NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

Club-K

Container Missile System

JOINT STOCK COMPANY
CONCERN MORINFORMSYSTEM-AGAT
...incorporated scientific and technical potential of the enterprises

N 4 (11) 2010

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ
НАВИС®

Москва, Дмитровское шоссе, д. 157, корпус 5
157/5 Dmitrovskoye shosse, Moscow, Russia
phone: +7(495) 665-6148
fax: +7(495) 665-6149
www.navis.ru
navis@navis.ru, m4m@navis.ru

ГЛОНАСС/GPS/GALILEO
технологии и оборудование

ЗАО «КБ НАВИС» является ведущим Российским предприятием в области создания технологий и оборудования, использующих сигналы спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS:

- базовые модули ГЛОНАСС/GPS
- навигационное оборудование специального назначения
- навигационное оборудование для авиационных применений
- навигационное оборудование для морских и наземных применений
- оборудование частотно-временной синхронизации для систем связи
- технологическое оборудование имитации сигналов СНС ГЛОНАСС, GPS, GALILEO и их функциональных дополнений (SBAS) типа WAAS, EGNOS и др.
- оборудование для спутникового мониторинга транспорта

GLONASS/GPS/GALILEO
technologies and equipment

NAVIS Inc. is the Russian leader in developing technologies and equipment that operates based on GLONASS and GPS signals. Among them are:

- GLONASS /GPS core modules
- special-purpose navigation equipment
- marine navigation equipment
- air and surface navigation equipment
- frequency-time synchronization equipment for communication
- signal simulators for GLONASS, GPS, GALILEO and their Satellite Based Augmentation Systems (SBAS) such as WAAS, EGNOS and others
- satellite monitoring equipment for vehicles

СОДЕРЖАНИЕ

38 Рэнкинг предприятий оборонно-промышленного комплекса России в 2009 году
43 Russian Defence-Industrial Complex Companies Ranking for 2009
59 Радиоэлектроника России: прошлое, настоящее, будущее
61 Russian Radio Electronics: Past, Present, and Future
65 Радиоэлектронной промышленности пора переходить к системному методу построения эффективных производств
68 Russian Electronics To Adopt Integrated Approach to Efficient Production
81 Технология? Политика? История? Что определяет облик современной армии
89 Technology vs. Politics vs. History. Definition of Today's Army Appearance
92 Военно-техническое сотрудничество России и стран Юго-Восточной Азии в стратегических областях
93 Strategic Military-Technical Cooperation Between Russia and Southeast Asian Countries

ВОЕННОЕ СУДОСТРОЕНИЕ/ DEFENCE SHIPBUILDING
5 «Прочный корпус» России
7 Bulwark of Russia
8 «Арсенал»: верность традициям качества
9 Arsenal: Following Quality Traditions
11 Санкт-Петербург – Словении: вам наш Светляк!
13 St. Petersburg Launches Svetlyak for Slovenian Navy
17 Мировой рынок современных крупных десантных кораблей
22 Global Market of Advanced Large Assault Landing Ships

ЛИДЕРЫ ОТРАСЛИ/ LEADERS OF BRANCH
26 Казанский вертолётный завод: вертолёты нового поколения родом из прошлого
27 Kazan Helicopter Plant – New Generation Helicopters Born in the Past

АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ/ AIRCRAFT INDUSTRY
30 Турбореактивное «сердце» для самолета-амфибии
32 Jet Turbine Engine for Amphibian
35 Пути совершенствования технических и эксплуатационных характеристик комплекса средств руководства полетами «ВИСП-97»
35 Improvement of engineering and operational characteristics for flight management system VISP-97
36 На земле и в космосе
37 On Earth and in Space

ВОЕННАЯ ТЕХНИКА/ COMBAT MATERIEL
50 БМП-3: скорость, манёвр, огонь!
55 BMP-3: High Speed, Perfect Manoeuvrability, Supreme Firepower!

СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА СВЯЗИ/ COMMUNICATION SYSTEMS AND FACILTIES
63 Аппаратура специальной документальной связи
63 Special Data Recording Communication Systems
64 НПП «Прима» – это авиационная радиосвязь
64 Prima means aircraf t radio communicat ion

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ/ EMERGENCY SITUATIONS
70 Завод «КРИЗО» как зеркало российской промышленности
71 KRIZO Plant: Mirror of the Russian Industry

ПРЕДПРИЯТИЯ/ ENTERPRISES
72 Щит на пути электромагнитных волн
73 Screen Blocking Electromagnetic Waves
74 Настоящее и будущее эпиламирования
76 Epilame coatings: present and future
78 Системы автоматического управления для вертолетов и беспилотных летательных аппаратов
78 Automatic Control Systems for Helicopters and Unmanned Aerial Vehicles

СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖУРНАЛА:

- по подписке;
- 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;
- на запланированных выставках.

ВЫСТАВКИ

ГИДРОАВИАСАЛОН-2010
9–12 сентября 2010,
г. Геленджик
8-я Международная выставка и научная конференция по гидроавиации

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК-2010
28 сентября – 1 октября 2010,
Санкт-Петербург, Ленэкспо
22-й Международный промышленный форум

AEROSPACE TESTING RUSSIA-2010
4–6 октября 2010,
ЦВК «Экспоцентр»,
7-я Международная выставка испытательного оборудования, систем и технологий авиационно-космической промышленности

СТАНКОСТРОЕНИЕ
5–8 октября 2010, МВЦ «Крокус Экспо», Москва
Международная специализированная выставка

EURONAVAL-2010
25–29 октября 2010, Париж, Франция
22-я Международная выставка военно-морской техники и вооружения

DUBAI HELISHOW
2–4 ноября 2010
Выставочный центр Airport Expo Dubai, ОАЭ, Дубаи

AIR SHOW CHINA-2010
16–21 ноября 2010, Чжухай, Китай

ЛИЦА И КОМПАНИИ, УПОМЯНУТЫЕ В НОМЕРЕ

51 ЦКТИС 3
Аванти, ООО 77
Авиаагрегат, ОАО 28
Автостанкопром, ООО 74
Алмаз, СФ 11
Алмаз, ЦМКБ 11
Арсенал, ОАО, Машиностроительный завод 8
Артамонов А. 30
Барабанов М. 17
Благонравов А. 50
Богуслаев В. 31
Васильев Д. 38
Вектор, НТПО 35
Вертолёты России, ОАО IV
Воронин П. 29
Вохидов А. 74
Гаршин В. 66
Грабовец Л. 11
Добровольский В. 5
Добровольский Л. 74
Елин Е. 11
Елушиц Л. 11
Завод КРИЗО, ОАО 70
Казанский вертолетный завод, ОАО 26
Калистратов Н. 6
КБПА, ОАО 78
Ключанская С. 92
Кулаков Г. 28
Лазерный центр, ООО 84
Лигай В. 26
Маринес, ТПП, ООО III
Матвиенко В. 11
Медведев Д 5
Минаев В. 59
Мнёв и К, ПКФ 25
Мнёв Н. 25
Моринформсистема-Агат, Концерн, ОАО I
Мотор Сич, ОАО 31
Навис, КБ, ЗАО II
Пиликина Е. 5
Прима, НПП 64
Прософт, компания 79
Пялов В. 6
Севастопольское авиационное предприятия, ГП МОУ 29
Севмаш, ОАО 5
Сигнал, НПП 63
Скачков М. 63
Стрелин А. 81
ТАНКТ им. Бериева 30
Фадеев А. 36
ЦКБ РМ, ОАО 72
ЦЭНКИ, ФГУП 36
ЧКЗ, ЗАО 80
Шляхтенко А. 11
Ягубков В. 70

51 CSRDTI 3
Almaz, CMDB 13
Almaz, SC 13
Arsenal, Engeneering Plant 9
Avanti, JSC 77
Aviaagregat, JSC 28
Avtostankoprom, ltd 76
Barabanov M. 22
Beriev Aircraft, Company 32
Blagonravov A. 55
Boguslaev V. 32
CDORM RM, JSC 73
CHKZ, JSC 80
Dobrovolsky L. 76
Dobrovolsky V. 7
Elin E. 13
Fadeev A. 36
Garshin V. 68
Grabovets L. 13
Jelusic L. 13
Kalistratov N. 7
Kazan Helicopter Plant, JSC 27
KBPA, JSC 78
Klyuchanskaya S. 93
KRIZO Plant, JSC 71
Kulakov G. 28
LAZERNY Centre, ltd 84
Marines, ltd III
Matvienko V. 13
Medvedev D. 7
Minaev V. 60
Mnev and Co, company 25
Mnev N. 25
Morinformsystem-Agat, Concern, JSC I
Motor Sich, JSC 32
Navis, CB, JSC II
Pilikina E. 7
Prima, NPP 64
Prosoft, company 79
Pyalov V. 7
Russian Helicopters, company IV
Sevastopol Aircraft Plant, company 29
Sevmash, JSC 7
Shlyakhtenko A. 13
Signal, NPP 63
SKACHKOV M. 63
Strelin A. 89
TSENKI, FSUE 36
Vasiliev D. 43
Vector, Company 35
Vokhidov A. 76
Voronin P. 29
Yagubkov V. 71

ЖУРНАЛ МОЖНО КУПИТЬ:

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

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

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

Defence media PUBLISHING HOUSE

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
Дизайнер
Гузель Закиева
Менеджеры
Раиса Асанова
asanova@dfnc.ru
Людмила Воронкова
voronkova@dfnc.ru
Ирина Ульяшина
irinau@dfnc.ru
Галина Шедакова
galina@dfnc.ru

ООО «Дифанс Медиа»
Санкт-Петербург,
Средний пр., В. О., д. 76/18
Тел. +7 (812) 309-27-24
Факс: +7 (812) 327-78-30
defence@dfnc.ru
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
23 августа 2010 года
Тираж 8 000 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.

51 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СУДОРЕМОНТА

THE 51ST CENTRAL SHIPBUILDING DESIGN AND TECHNOLOGY INSTITUTE

ИПИ-технологии в системе ремонта кораблей и судов

51 ЦКТИС в рамках пилотного проекта создания 3D модели пр. 20380 выполняет разработку документов, определяющих порядок проведения параллельного проектирования, оценки её соответствия требованиям заказчика, разрабатывает методику проектирования процессов ТО, Э и Р и рекомендации применения PDM систем в интересах флота, требования к базам данных по анализу логистической поддержки для всех этапов жизненного цикла корабля

190068, Санкт-Петербург,
Английская наб., 38
Тел./факс: +7 (812) 315 49 45, 423 16 00

Лиц. № 000150 ВВТ-О от 14.11.2006 г.

Екатерина Пиликина

«ПРОЧНЫЙ КОРПУС» РОССИИ

На крупнейшей судостроительной верфи России – Севмаше – 15 июня произошло значимое не только для этого предприятия, но и для всей страны событие: из эллинга завода выведена первая многоцелевая подводная лодка нового поколения «Северодвинск». На церемонии вывода присутствовал президент РФ Д. А. Медведев.

«Благодаря своим тактико-техническим характеристикам этот корабль усилит группировку подводных крейсеров нашего Военно-морского флота. Я надеюсь, это в целом будет способствовать подъёму нашей оборонной мощи, военно-морского потенциала, укрепит позиции России в Мировом океане»,– сказал Дмитрий Анатольевич. Это лишь одна из оценок той огромной работы, которую провели корабелы Севмаша за 17 лет строительства АПЛ «Северодвинск». Но за этими годами – не только стремление создать самый современный боевой корабль, но и желание как можно быстрее приблизить момент встречи подлодки с морем. Названный именем города атомоход с момента строительства не был баловнем судьбы. Атомная подводная лодка нового поколения заложена в декабре 1993 года. Но, как вспоминает ответственный сдатчик АПЛ «Северодвинск» В. Д. Добровольский, за год до этого новая политическая ситуация изменила подход к созданию подводного корабля. «В 1992 году вышел приказ Департамента судостроительной промышленности о переносе на территорию России изготовления материалов и комплектующего оборудования,– рассказывает ответственный сдатчик.– На предприятие были прекращены поставки листового металлопроката необходимой марки от предприятий-смежников, оказавшихся за рубежом. Поэтому для того, чтобы получить металлопрокат необходимой толщины на отечественном предприятии, срочно пришлось «перекатывать» материал, который имелся на Севмаше и был предназначен для других заказов». С финансированием строительства подлодки тоже не всё складывалось гладко: денежные средства выделялись хронически нестабильно, что приводило к замедлению темпа работ на корабле, отсутствию поставок комплектующего оборудования, задержке в строительстве. Но, несмотря на всё это, инженеры, конструкторы и рабочие Севмаша продолжали создание новейшей АПЛ и, более того, умудрялись выполнять уникальные в области российского кораблестроения работы. Некоторые технологические операции в истории судостроения проводились впервые. Причём успешно. Так, удачно завершились испытания прочного корпуса корабля, которые были сопряжены с новаторством. Они показали правильность расчётов проектанта.

Наступление нового XXI века принесло корабелам надежду на то, что ситуация с финансированием выровняется и предприятие сможет завершить все работы на АПЛ «Северодвинск»: средства стали выделяться в большем объёме, но на стабильные строительные работы их всё же не хватало. «Севмаш как в тисках – нужны деньги под собственные работы, но ещё в худшем положении находятся заводы-поставщики оборудования и материалов. Поэтому было принято решение авансировать поставщиков»,– вспоминает В. Д. Добровольский.

Ситуация изменилась в 2007 году. За три года корабелы Севмаша успешно завершили все работы и летом вывели подлодку из цеха. Сейчас её готовят к швартовным испытаниям.

Можно много говорить о патриотизме, но то, что сделали работники Севмаша,– это простой трудовой подвиг. Подвиг обычных людей – инженеров, конструкторов, рабочих, которые смогли в сложной обстановке завершить грандиозный заказ. Крейсер стал своеобразным

полигоном, на котором испытывались, проходили производственную обкатку самые передовые конструкторские технологические идеи. Уникальные тактико-технические характеристики, которых нет ни у одной подлодки в мире, принципиально новые комплексы и системы – всё это делает «Северодвинск» одним из самых лучших кораблей не только в Военно-морском флоте России, но и в ВМС других стран. «„Северодвинск“ – отличная подводная лодка нового поколения, в создании которой участвовали многие предприятия страны. Этот корабль лучше зарубежных аналогов, он очень важен для нашей державы»,– отметил на выводе АПЛ генеральный директор – генеральный конструктор СПМБМ «Малахит» Владимир Пялов. А генеральный директор Севмаша Н. Я. Калистратов сказал, что бесценный опыт, приобретённый на строительстве АПЛ «Северодвинск», позволит предприятию строить ещё более совершенные корабли. К тому же, как подчеркнул президент Д. А. Медведев, Россия слишком много времени упустила в период 1990-х годов. Поэтому, несмотря на экономические проблемы, на финансовый кризис, программы военного и гражданского кораблестроения сегодня должны реализовываться. «Одним из направлений станет создание серии кораблей класса АПЛ „Северодвинск“»,– отметил он. А значит, впереди у работников Севмаша – новые кораблестроительные горизонты, а у России – совершенные боевые корабли и уверенность в том, что процесс возрождения морской мощи страны набирает обороты.

Ekaterina Pilikina

BULWARK OF RUSSIA

On 15 June, President and Supreme Commander-in-Chief of the Russian Armed Forces Dmitry Medvedev arrived in Severodvinsk where the Russia's largest shipyard Sevmash launched the latest generation Severodvinsk multi-purpose submarine. This event has become of great importance not only for the enterprise, but for the whole country as well.

"The ship with supreme performance characteristics will join the Russian Navy. I hope it would reinforce the Russia's defensive power, naval capacity, and will enhance the Russia's position in the World Ocean," Dmitry Medvedev said. However, this is just one of the assessments of a 17-year work of the shipbuilders who for all these years wanted not only to make the latest generation submarine, but also to bring the time it meets the water nearer. Named after the city, the nuclear submarine since the very moment of its construction was not a minion of fortune. The new generation nuclear submarine was laid in December 1993. However, according to V. Dobrovolsky who was responseble for the Severodvinsk commissioning, it was a year before when the new political situation facilitated to the submarine commissioning. He said, "In 1992 according to the order of the Department of Shipbuilding Industry, all material and component production was shifted to Russia. The allied companies which produced rolled metal sheets of the required thickness stayed abroad. Therefore, the company had to roll over the available materials intended for other orders to continue works on the construction of the Severodvinsk." There were also some problems with financing as well, resulted in a slowdown, lack of required components and delays in construction. However, all engineers, designers and workers of the Sevmash Shipyard continued developing and constructing the modern submarine, and, moreover, they managed to perform unique works in the Russian shipbuilding. Some production operations were done for the first time. For example, it was a successful testing of pressure-proof hull applied innovations. Testing showed that all calculations were correct.

The new twenty first century gave promise that there would be a stable financing to complete the Severodvinsk. The funds were increased but it was still insufficient to perform all works smoothly. "Sevmash was clutching at straws. It needed much money for own works. But the factories and suppliers of equipment and materials had the worst situation. Therefore, Sevmash decided to advance money," Mr. Dobrovolsky recalls.

The situation changed in 2007. Within three years the shipbuilders managed to complete all construction works and in summer this year they launched the submarine. Now it is being prepared for dock trials.

What Sevmash workers did is an incredible feat of engineers, designers and workers who managed to design such a submarine even under difficult circumstances they challenged. The submarine has become a testing ground for advanced developments to be implemented on the vessel. The unique performance characteristics as well as brand new systems make the Severodvinsk one of the best submarines in the world whatsoever. "The Severodvinsk is a perfect new generation submarine manufactured by many Russian enterprises. This ship outperforms its foreign competitors. It has become of great importance for Russia," Chief Designer of Malakhit Marine Engineering Bureau Vladimir Pyalov noted at the launching ceremony. Sevmash Director General N. Kalistratov noticed that the invaluable experience gained during the construction of the Severodvinsk will be conducive to development of the next generation ships. Moreover, Russia's president Dmitry Medvedev emphasized that Russia lost too much during the 1990s. Therefore, despite all economic problems and financial crisis, all programmes of defence and civil shipbuilding should be implemented further. "The development of a series of the Severodvinsk nuclear submarines will be one of the top-priorities," he said. It means that Sevmash is likely to have new orders on the horizon to provide Russia with new advanced ships in order to revive its naval strength.

Фото из архива предприятия

А190Э

А190-01

«АРСЕНАЛ»: ВЕРНОСТЬ ТРАДИЦИЯМ КАЧЕСТВА

Санкт-Петербургский Арсенал – одно из старейших предприятий России, основанное в 1711 году указом Петра Великого как «пушечные литейные мастерские». На протяжении всей своей почти 300-летней истории завод «Арсенал» занимается разработкой и производством образцов артиллерийского вооружения.

Деятельность «Арсенала» в сфере создания корабельной артиллерии ведет свой отсчет с конца 1940-х годов. Опыт II Мировой войны показал, что для эффективного отражения противокорабельных средств необходимо создание морской автоматической универсальной артиллерии нового поколения.

По окончании Великой Отечественной войны правительством СССР было принято несколько базовых постановлений о строительстве океанского ВМФ на новом научно-техническом уровне. Обеспечение кораблей океанского флота современной артиллерией было поручено заводу «Арсенал», который до 1949 года продолжал разрабатывать и поставлять полевую артиллерийскую технику.

В результате предприятием было разработано и создано для отечественного ВМФ более двадцати видов автоматических артиллерийских установок (АУ) калибром от 45 до 130 мм, несколько модификаций корабельных пусковых установок (ПУ) для зенитных ракетных комплексов и комплексов постановки ложных целей. В общей сложности, с 1950 года «Арсенал» поставил отечественному ВМФ более 1400 АУ и ПУ всех видов.

Сегодня ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал» – ведущее российское предприятие в области изготовления и поставки корабельного артиллерийского вооружения малого и среднего калибров и пусковых установок для Военно-морского флота РФ и ВМС ряда иностранных государств (Индия, Китай, Вьетнам, Индонезия, Алжир, Ливия, Сирия).

Одним из наиболее значительных достижений предприятия за последнее время является постановка на производство принципиально новой 100-мм корабельной артиллерийской установки А190 «Универсал» (разработчик – ФГУП «ЦНИИ «Буревестник»).

Начало работ по созданию этой АУ пришлось на достаточно сложный период, когда предприятия российского ОПК только начинали искать собственые пути развития в новых рыночных условиях. Перед разработчиками новой АУ стояла задача соединить в одном изделии высокую боевую эффективность и минимизированные массогабаритные характеристики, позволяющие размещать эти АУ на различных носителях, а также заложить в новое изделие высокий модернизационный потенциал.

В 2000–2001 гг. в кратчайшие сроки предприятием была проведена технологическая подготовка и реализован запуск данной установки в производство.

Отработка трех изделий, изготовленных в начале 2000 г.,

послужила основой для создания следующей модификации – АУ А190-01, в настоящее время входящей в состав артиллерийских комплексов кораблей ВМФ России «Стерегущий», «Астрахань». Выпускаемая сегодня в двух вариантах АУ А190 по своим тактико-техническим характеристикам является одной из самых лучших установок подобного класса в мире.

В АУ А190-01 учтены самые современные требования – здесь предусмотрены широкие технологические и эксплуатационные возможности, благодаря которым данная АУ способна сохранять высокие боевые качества при эксплуатации на протяжении длительного времени.

При создании АУ А190-01 впервые применен целый ряд инновационных технологий, благодаря которым реализованы:

– автоматизация подачи боеприпаса, высокоскоростная безударная досылка снаряда;

– уникальная система двустороннего питания АУ;

– установка защиты АУ, выполненная по технологии Stealth;

– автоматизация диагностики всего цикла функционирования АУ (в том числе процесса стрельбы), включая протоколирование и визуализацию производимых действий с помощью системы автоматического управления и контроля (САУК);

– реализованы дополнительные функции, улучшающие выполнение боевых задач, а также работы при регламентном обслуживании и т. д.

Еще одним перспективным проектом ОАО «МЗ «Арсенал» является производство 130-мм корабельной артиллерийской установки А-192М (разработчик – ФГУП «КБ «Арсенал»). Оригинальные решения, воплощенные в конструкции этой установки, ставят ее в ряд перспективных мировых образцов вооружения данного класса и предопределяют ее большой экспортный потенциал.

Также продолжают оставаться на вооружении российского ВМФ АУ АК-100 и АК-130 (разработчик – ФГУП «КБ «Арсенал»).

Наряду с вышеуказанными образцами военно-морской техники ОАО «МЗ «Арсенал» производит:

– пусковую установку системы реактивного залпового огня МС-73;

– пусковую установку системы реактивного залпового огня МС-227;

– корабельную артиллерийскую установку АК-176М;

– устройство подачи и хранения реактивных глубинных бомб для пусковых установок РБУ-6000 и РБУ-1000.

Сегодня ОАО «МЗ «Арсенал» уделяет большое внимание сохранению и развитию своих конструкторских возможностей. Так, в инициативном порядке за счет собственных оборотных средств предприятие осуществило глубокую модернизацию АУ АК-176М (разработчик – ФГУП «ЦНИИ «Буревестник»). Имеются и другие разработки современных образцов вооружения. Все перечисленные изделия, благодаря заложенным в них конструктивным решениям, имеют большой модернизационный потенциал.

ARSENAL: FOLLOWING QUALITY TRADITIONS

Arsenal of St. Petersburg is one of the longest-existing plants of Russia. Its history dates back to 1711 when it was founded by Peter the Great as the gun foundry. For almost 300 years of running Arsenal has been designing and manufacturing gunnery.

Since late 1940s the plant has been producing shipborne gunnery. After the World War Two it became evident that to succeed in repelling antiship weapons we need up-to-date automatic multi-purpose shipborne gunnery of new generation.

With the end of the Great Patriotic War the Government of Russia adopted some fundamental decrees on the Blue Water Navy establishment meeting the requirements of the advanced scientific and technical level. This important military and technical task was assigned to Arsenal which before 1949 specialized in designing and manufacturing ground gunnery.

Thus, the plant managed designing and manufacturing more than twenty types of 45 to 130-mm automatic gun mounts (GM), several modifications of shipborne launchers (SL) for air defence missile systems and false target setting systems. All in all since 1950 Arsenal has produced more than 1400 GM and SL of various types for the Russian Navy needs.

Today's Arsenal Engineering Plant is the Russian leader in manufacture and supply of small and medium shipborne guns and missile launchers for the Russian Navy. The plant boasts the fact that their gun mounts and launchers are in service on board almost all Russian surface ships. Moreover, a large variety of foreign navies use Arsenal gunnery. Among them are India, China, Vietnam, Indonesia, Algeria, Libya, Syria.

One of the most important breakthroughs, the plant is proud of, is successful production of a fundamentally new 100-mm shipborne multi-purpose gun mount A190 designed by Burevestnik Central Research Institute.

The plant were really challenged to create this GM in the times when Russian defence enterprises awoke little by little starting to seek their niche at a new market. They needed developing an appropriate marketing strategy and implementing in practice those technical tasks that have always been urgent.

Just for 2000-2001 the plant managed preparing manufacture and putting the GM into production. Two versions of GM A190 available at present feature performances that make it one of the mightiest gun mounts of this class in the world.

Testing of three products of early 2000 resulted in modification GM A190-01 which is already in service on board such Russian Navy ships as Stereguschy and Astrakhan as part of gun systems.

Meeting the last requirements the new gun mount A190-01 features high specifications and functionality, thus keeping high combat characteristics when operated for a long time.

While creating the GM A190-01 designers for the first time used a large variety of innovation technologies thus managing to provide the following:

– Automation of diagnostics of the entire operation cycle (consisting of firing as well), including logging and displaying of actions made using automatic control system (ACS)

– automatic ammunition feed, high-speed bumpless shell ramming

– unique two-way feed system

– installation of Stealth protection system

– Implementation of various options to assist in combat missions, as well as in routine maintenance and the like.

Another promising project of Arsenal plant is production of 130-mm shipborne Gun Mount A-192M designed by Arsenal Design Bureau. Design of A-192M is ingenious which makes the gun mount a promising materiel of this class at the international level and predicts a great export demand. Besides, the Russian Navy continues operating GM AK-100 and AK-130 designed by Arsenal Design Bureau.

Among other samples of naval materiel produced by Arsenal engineering plant are:

– multiple rocket system launcher MS-73

– multiple rocket system launcher MS-227

– shipborne gun mount AK-176M

– depth charge rocket feed and storage device for RBU-6000 and RBU-1000 launchers.

Today keeping and developing design potential are major preoccupations of the plant. Thus, a group of initiators at the expense of own working capital carried out complex modernization of GM AK-176M designed by Burevestnik Central Research Institute. Also Arsenal has developed other advanced weapons. The products all feature a great modernization potential thanks to design solutions implemented.

ОАО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД АРСЕНАЛ основан в 1711 г.

ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал»
Россия, 195009, СПб, ул. Комсомола, 1–3
Тел.: +7 (812) 542-79-00
Факс: +7 (812) 542-71-27
arsenal@mzarsenal.spb.ru
www.mzarsenal.spb.ru

АК-130

ЛИЦ № 000237ВВТ-О ОТ20.01.2009, ЛИЦ № 5028-В-ВТ-П, ЛИЦ № 5029-В-ВТ-Рм ОТ 16.07.2007

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН

INTERNATIONAL
MARITIME DEFENCE SHOW

Организатор:

При участии:

Министерство обороны РФ

Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству

Министерство иностранных дел

Правительство Санкт-Петербурга

ФГУП «Рособоронэкспорт»

Кораблестроение и судостроение
Вооружение, системы управления, связи, гидроакустика
Энергетические установки, системы и устройства
Морская авиация
Навигация, гидрография, гидрометеорология, обеспечение и оборудование
Вооружение береговых частей ВМФ
Суда, катера, яхты для вспомогательных и коммерческих целей
Инфраструктура обеспечения флота
Портовое и гидротехническое строительство
Обеспечение безопасности мореплавания
Морское обеспечение энергетической безопасности
Поисково-спасательное обеспечение
Система подготовки кадров
Промышленное оборудование судостроительного производства
Новые материалы и технологии
Финансирование, страхование, консалтинг
Печатные и электронные СМИ.
История флота

Территория успешного бизнеса!

IMDS 2011

29 июня- 3 июля
РОССИЯ
Санкт-Петербург

Пятый Международный военно-морской Салон

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

УСТРОИТЕЛЬ

ЗАО «Морской Салон»

ЗАО «Морской Салон»
Россия, 191119, Санкт-Петербург ул. Марата, дом 30 литер Б, а/я 202
Тел.: (812)763-86-83, 764-98-45, 764-68-10, 764-95-12.
Факс: (812)764-56-47
E-mail: info@navalshow.ru

www.navalshow.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – СЛОВЕНИИ: ВАМ НАШ СВЕТЛЯК!

21 июля 2010 года на судостроительным заводе «Алмаз» состоялась торжественная церемония спуска на воду патрульного сторожевого корабля проекта 10412 «Светляк» для военно-морского флота Словении.

В торжественном мероприятии приняли участие: губернатор Санкт-Петербурга Валентина Матвиенко, министр обороны республики Словения Любица Елушич, председатель КЭРППиТ Евгений Елин, генеральный директор ОАО «ЦМКБ „Алмаз“» Александр Шляхтенко, генеральный директор ОАО «СФ „Алмаз“» Леонид Грабовец.

Выступая на церемонии, Валентина Матвиенко сказала: «Петербург всегда приносит удачу, поэтому у рождённого здесь корабля будет счастливая судьба». Губернатор выразила уверенность, что сторожевой корабль будет надёжно охранять морские рубежи Словении, что министерство обороны Словении останется довольно этим приобретением и продолжит сотрудничество с петербургскими судостроителями. «В Петербурге расположены главные судостроительные предприятия страны, проектные, конструкторские бюро. Они производят конкурентную продукцию высочайшего качества и готовы выполнить любой заказ»,– сказала Валентина Матвиенко. Она подчеркнула, что корабли проекта «Светляк» сейчас востребованы не только в России, но и в других странах.

Министр обороны Словении отметила, что спуск на воду первого корабля, построенного в России для флота Евросоюза, имеет важное значение для развития политического и экономического сотрудничества Словении и России. «Триглав» – это символ начала сотрудничества Словении и Санкт-Петербурга. «Корабль поможет соединить два моря – Балтийское и Адриатическое»,– сказала Любица Елушич. Она сообщила, что «Триглав» будет многофункциональным – не только военным, но также экологическим и учебным кораблём.

Строительство пограничных сторожевых кораблей (катеров) проекта 10412,

Губернатор Санкт-Петербурга Валентина Матвиенко: «Петербург всегда приносит удачу, поэтому у рождённого здесь корабля будет счастливая судьба».

St. Petersburg governor Valentina Matvienko "St. Petersburg had always brought luck. Therefore the ship built here will have a good fortune as well"

хорошо известных в мире под названием «Светляк», является приоритетным направлением деятельности Судостроительной фирмы «Алмаз». Проекты данных кораблей разработаны Центральным морским конструкторским бюро «Алмаз».

Катера класса «Светляк» предназначены для:

– предотвращения нарушений государственной границы;

– контроля за соблюдением иностранными судами пространства экономической зоны, обеспечения охраны природных ресурсов в её пределах;

– охраны прибрежных коммуникаций и искусственных сооружений, защиты судов от нападения диверсантов-террористов;

– отражения вооружённого нападения воздушного и подводного противника – подводных лодок и пловцов.

Оптимальные обводы корпуса в сочетании с автоматизированной дизельной установкой позволяют получить простой и экономичный в эксплуатации корабль, имеющий высокую скорость полного хода и большую дальность плавания экономическим ходом.

В настоящее время Судостроительная фирма «Алмаз»: продолжает строительство второго и третьего артиллерийских кораблей проекта 21630 для ВМФ России, завершает построй-

Гособоронзаказ Петербурга превысил уровень прошлого года на 18,8 %

По словам председателя КЭРПиТ Евгения Елина, благодаря совместной работе городского Правительства с Министерством обороны объем ГОЗ по итогам 2009 г. у петербургских организаций вырос фактически в 1,8 раза по сравнению с уровнем 2008 г. и составил порядка 67,2 млрд руб. (в 2008 г. – 36,7 млрд руб.).

Валентина Матвиенко напомнила, что содействие продвижению продукции промышленных предприятий Санкт-Петербурга на рынки сбыта, в том числе монополистам, а также «лоббирование» интересов промышленного комплекса на федеральном уровне – одна из важнейших задач промышленной политики Правительства. Поэтому городское Правительство заинтересовано в том, чтобы и объём гособоронзаказа не снижался для промышленных предприятий города.

«Нам важно не только поддержать промышленный комплекс, но и получить новые заказы для дальнейшего развития, внедрения новых технологий. В сложившейся экономической ситуации использование продукции городских предприятий – это не только реальная помощь петербургской промышленности, но и возможность сохранить рабочие места, увеличить налоговые отчисления в бюджеты всех уровней»,– подчеркнула губернатор Санкт-Петербурга.

Генеральный директор ОАО «ЦМКБ „Алмаз“» Александр Шляхтенко, председатель КЭРППиТ Евгений Елин, генеральный директор ОАО «СФ „Алмаз“» Леонид Грабовец

General Director of Almaz Central Marine Design Bureau Alexander Shlyakhtenko, Chairman of St. Petersburg Committee for the Economic Development, Industrial Policy and Trade Yevgeny Yelin, and General Director of Almaz Shipbuilding Company Leonid Grabovets.

ку патрульных кораблей проектов 10410 и 10412 «Светляк» для Погранслужбы ФСБ Российской Федерации и ВМС Вьетнама, строит патрульные катера проекта 12200 «Соболь» для Погранслужбы ФСБ Российской Федерации и завершила строительство буксира ледового класса проекта 2805 «Невская застава» для Санкт-Петербурга.

В экономике Санкт-Петербурга судостроение представляет собой системообразующую отрасль, которая является крупным заказчиком продукции машиностроения, приборостроения и прочих отраслей промышленности.

В Санкт-Петербурге расположено свыше 50 предприятий судостроительной отрасли, в том числе старейшие промышленные предприятия и ведущие научные и проектно-конструкторские организации (это 40 % производственных мощностей отрасли и 75 % отраслевой науки России). Сегодня в судостроительной промышленности города работают более 40 тыс. специалистов различного профиля.

Городские предприятия отрасли строят не только военные корабли (подводные лодки, корветы и артиллерийские катера), но и гражданскую продукцию: крупные танкеры, суда-спасатели, грузопассажирские паромы и суда других классов.

В 2010 году объём гособоронзаказа по информации КЭРППиТ о промышленных организациях Санкт-Петербурга составляет свыше 80 млрд руб., что на 18,8 % превышает сумму контрактов, заключённых в 2009 году.

ST. PETERSBURG LAUNCHES SVETLYAK FOR SLOVENIAN NAVY

On 21 July 2010 Almaz Shipyard launched patrol boat Svetlyak of 10412 type built for the Slovenian Navy.

The ceremony was attended by St. Petersburg governor Valentina Matvienko, Slovenian Defence Minister Ljubica Jelusic, Chairman of St. Petersburg Committee for the Economic Development, Industrial Policy and Trade Yevgeny Yelin, General Director of Almaz Central Marine Design Bureau Alexander Shlyakhtenko, and General Director of Almaz Shipbuilding Company Leonid Grabovets.

At the ceremony Valentina Matvienko noted that St. Petersburg had always brought luck. Therefore the ship built here will have a good fortune as well. The governor inspired confidence saying that the patrol boat would safely protect the maritime boundary of Slovenia and that the Slovenian Ministry of Defence would stay satisfied and contented with it and would continue to cooperate with St. Petersburg shipbuilders. “St. Petersburg concentrates the major Russian shipbuilding companies and design bureaus being engaged in the development of high-quality and competitive products and being ready to obey any order,” said Valentina Matvienko. She considered the Svetlyak to be in demand not only in Russia but in other countries as well.

The Slovenian Defence Minister believes that launching this ship, built for the EU Navy for the first time whatsoever, is a matter of great importance for the political and economic cooperation between Slovenia and Russia. The Triglav symbolizes a beginning of cooperation between Slovenia and St.Petersburg. "The ship will help to connect the Baltic and Adriatic seas," Ljubica Jelusic announced. She noted that the Triglav would be a multipurpose ship serving as a military ship as well as a global friendly and training ship.

Border patrol ships (boats) of 10412 type entitled as the Svetlyak is a top priority activity of Almaz Shipbuilding Company. This ship is designed by Almaz Central Marine Design Bureau.

The Svetlyak boats are intended for:

– preventing violation of the state boundary;

– supervising the foreign vessels in the economic areas as well as protecting natural resources within these areas;

– guarding communications and engineering facilities adjacent to the coast as well as protecting the vessels against the terrorist attack;

– stalling/halting an enemy advance (by air and by sea).

The optimal hull forms and automated diesel power plant resulted in an ergonomic and easy-to-use ship with high cruising speed as well as with long cruising range.

Nowadays Almaz Shipbuilding Company is building two more gunnery ships of 21630 type for the needs of the Russian Navy, completing construction of the Svetlyak patrol boats of 10410 type and 10412 for the Border Service of the Russian Federation as well as for the Vietnamese Navy. Apart from that, it is constructing the Sobol patrol boats of 12200 type for the Russian Border Service and has completed construction of the icebreaking tug Nevskaya Zastava of 2805 type intended for St.Petersburg.

Shipbuilding is a backbone of St. Petersburg economy cooperating with other machine building, instrument engineering, etc. enterprises.

There are over 50 shipbuilding enterprises in St. Petersburg, including the leading research and development centres and design bureaus (that is 40 per cent of the sectoral production capacities and 75 per cent of the sectoral science of Russia). Today St. Petersburg shipbuilding enterprises involve over 40 thousand specialists.

Apart from the defence ships (including submarines, corvettes and gunnery boats) they build huge tankers, salving ships, passenger-and-freight ferries, and other vessels intended for civil purpose.

State defence order in St. Petersburg has exceeded the last-year index by 18.8%.

The St. Petersburg Committee for the Economic Development, Industrial Policy and Trade reports that in 2010 the total amount of state defence order amounts to over 80 billion roubles. That exceeds by 18.8% the total amount of contracts concluded in 2009.

According to Yevgeny Yelin, the Chairman of the Committee, due to the mutual cooperation with the Ministry of Defence SDO amount implemented by St. Petersburg enterprises was by 1.8 times as much in 2009 than in 2008 and amounted to nearly 67.2 billion roubles (against 36.7 billion roubles compared to 2008).

Valentina Matvienko mentioned again that one of the top-priority tasks of St. Petersburg Administration is to assist the local enterprises and monopolists in terms of marketing their goods as well as to lobby the interests of the industrial complex at the federal level. Therefore, the Administration is concerned that the amount of state defence orders should stay at the same level for St. Petersburg industrial enterprises.

"What we need to do is not only to support the industrial complex but also to get new orders for further development and introduction of new technologies. In the current economic situation, St. Petersburg enterprises have made it possible to maintain their production capacities as well as to keep jobs and to increase tax allocations to the budgets of all levels," St. Petersburg governor pointed out.

BOATS "КС"

КСМЗ, ТД «Партнер»

КС-110-39
Пожарно-спасательный катер

КС-110-37
Катер для ликвидации
аварийных разливов нефти

КС-110
Патрульный катер

КС-701
Патрульный катер

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

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИЦЕНЗИРОВАНА

Tarawa class amphibious assault ship www.dic.academic.ru

Михаил Барабанов,
главный редактор журнала Moscow Defense Brief

МИРОВОЙ РЫНОК СОВРЕМЕННЫХ КРУПНЫХ ДЕСАНТНЫХ КОРАБЛЕЙ

Основные положения

– Возрастающая необходимость участвовать в международных военных операциях заставила многие государства мира активно развивать десантно-транспортный потенциал своих военно-морских сил.

– Количество стран, располагающих крупными десантными кораблями, а также количество их проектантов и строителей в последние годы значительно возросло.

– Сегодня на рынке присутствует значительное количество разных типов десантных кораблей, обладающих как десантными, так и боевыми возможностями, при этом самый крупный подкласс – универсальный десантный корабль (УДК) – по своим размерениям и боевому потенциалу соответствует среднему авианосцу.

– Мировой экономический кризис несколько «остудил» рынок крупных десантных кораблей, который теперь стал рынком покупателя, и России, желающей приобрести целых четыре УДК типа Mistral, не стоит об этом забывать.

Современное развитие ВМС большинства стран мира идёт в соответствии с тенденциями возрастания значения «экспедиционных» задач, под которыми понимается участие в международных военных и миротворческих операциях в удалённых от национальной территории районах. В связи с этим особое внимание уделяется средствам доставки и обеспечения действий войск в этих районах. Одним из важнейших таких средств сейчас являются крупные десантно-транспортные (амфибийные) корабли, строительству которых придаётся все больший приоритет. Круг стран, располагающих крупными амфибийными кораблями, быстро расширяется, также растёт количество типов таких кораблей и число их проектантов и строителей. В результате рынок крупных десантно-транспортных кораблей стал одним из быстрорастущих сегментов мирового рынка вооружений.

Вследствие бурного развития в последние годы крупных десантных кораблей, а также отсутствия в СССР и России аналогов большинства из них, мировая и отечественная классификации данных единиц не носят устойчивого характера и достаточно противоречивы. Четко разграничить подклассы и типы десантных кораблей затруднительно, и в целом применение принятых в отечественной литературе наименований к конкретным типам современных десантных кораблей достаточно условно.

Предметом рассмотрения настоящей статьи являются крупные десантные корабли (полным водоизмещением более 5000 т), высадка десанта с которых происходит главным образом не рамповым методом, а с помощью десантных катеров, перевозимых в доковых камерах, либо с помощью вертолётов, находящихся на корабле. Следует, однако, отметить, что в условиях современных экспедиционных операций высадка десанта и груза чаще всего ведется в оборудованных портах, вследствие чего востребованным способом выгрузки также является метод «ро-ро»[1], также ставший неотъемлемым элементом конструкции современных десантных кораблей.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ ДЕСАНТНЫХ КОРАБЛЕЙ

Первые десантные корабли, появившиеся в XX в., были ориентированы на высадку личного состава и техники на необорудованное побережье с помощью сходней, а затем и из открывающихся рамп при непосредственном подходе корабля к береговой черте. Серьёзным недостатком такого метода десантирования были и остаются ограниченность доступных для этого участков побережья, не превышающих для береговой линии морей всего Мирового океана 4–5 %, а также погодные ограничения. Другой проблемой является наращивание размерений традиционных десантных кораблей, которое, с одной стороны, необходимо для увеличения их дальности плавания, мореходности и десантовместимости, а с другой стороны, ещё сильнее ограничивает возможности кораблей по подходу вплотную к берегу.

Ввиду этого в годы Второй мировой войны, когда перед США встала задача проведения крупных десантных операций на Тихом океане со значительными расстояниями до районов высадки, наряду с традиционными десантными кораблями (типов LSM и LST) американцы спроектировали (на основе британского проекта) специальные крупные корабли, способные принимать значительное количество войск и техники и осуществляющие высадку их на берег «челночным способом» при помощи небольших десантных катеров, транспортируемых в специальной затапливаемой доковой камере корабля[2]. Использование небольших десантных катеров делало теоретически доступным для десантирования до 15–17 % береговой черты Мирового океана. За рубежом эти корабли получили обозначение Landing Ship Dock (LSD), а в отечественной терминологии – десантных транспортов-доков (ДТД). Полное водоизмещение американских ДТД периода Второй мировой войны составляло 8000 т (вдвое больше основных американских больших танкодесантных кораблей типа LST), а скорость полного хода – до 16 узлов (против 11 узлов у LST). Всего США в 1944–1945 гг. ввели в строй 27 ДТД типов Ashland (LSD 1 – LSD 8) и Cabildo (LSD 9 – LSD 27), четыре из которых передали Великобритании[3].

гидроавиасалон
2010
abiaiioy
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

www.southcom.mil

ДТД полностью оправдали себя на практике, и в послевоенный период США построили 8 ДТД типа Thomaston (LSD 28 – LSD 35, 1954–1956 гг.), отличавшихся большими размерениями (полное водоизмещение до 12 000 т) и скоростью хода (22 узла), а затем и 5 ДТД типа Anchorage (LSD 36 – LSD 40, 1969–1972 гг., 13 700 т, 20 узлов). Эти корабли были оснащены взлётно-посадочными площадками для вертолётов. С 1985 по 1992 г. ВМС США получили 8 ДТД типа Whidbey Island (LSD 41 – LSD 48) полным водоизмещением 15 700 т, способных нести в доке по четыре десантных катера на воздушной подушке типа LCAC, а в 1994–1998 гг. были построены еще 4 близких по конструкции ДТД типа Harpers Ferry (LSD 49 – LSD 52) с увеличенным количеством перевозимого груза за счет сокращения принимаемых катеров LCAC до двух.

Во время войны в Корее, когда США стали широко внедрять во флот вертолёты для транспортных перевозок и десантирования, родилась идея «вертикального охвата» (vertical assault) – высадки десанта с кораблей непосредственно вертолётами, что делало возможным десантирование в любой точке береговой линии Мирового океана, а также позволяло десантным кораблям находиться на значительном удалении от берега, повышая их безопасность. В ноябре 1956 г. англичане успешно произвели первый в мире массовый вертолётный десант со своих авианосцев в ходе Суэцкой кампании против Египта. В качестве эксперимента в США в 1955–1956 гг. переоборудовали эскортный авианосец военной постройки Thetis Bay в десантный вертолётоносец (CVHA 1), несущий 20 транспортных вертолётов, а затем аналогичному переоборудованию подверглись и 3 больших авианосца типа Essex. С 1960 г. американцы развернули постройку специально спроектированных десантных вертолётоносцев типа Iwojima, обозначив их как Landing Platform Helicopter (LPH) и введя в строй до 1970 г. 7 таких кораблей (LPH 2, LPH 3, LPH 7, LPH 9 – LPH 12)[4]. Это были корабли полным водоизмещением 18 000 т авианосной архитектуры со сплошной полётной палубой и подпалубным ангаром, способные принимать до 2000 человек десанта и высаживать их при помощи базирующихся на корабле вертолётов (ангар вмещал 19 средних транспортных вертолётов CH-46 или 11 тяжелых CH-53). Англичане в 1959–1962 гг. переоборудовали в десантные вертолётоносцы два своих лёгких авианосца Bulwark и Albion, а в 1970-е гг.– авианосец Hermes[5].

Однако крупным недостатком специализированных десантных вертолётоносцев была способность перевозить и высаживать только пехоту с лёгким оружием, без возможности высадки тяжелой техники. Вследствие этого американцы были вынуждены возложить перевозку и высадку техники на десантные транспорты-доки, которым также дополнительно пытались придать способности по частичному десантированию с вертолётов. Новый тип корабля получил обозначение Landing Dock Platform (LPD), ввиду наличия обширной вертолётной палубы («платформы»), а в отечественной терминологии он был обозначен как десантно-вертолётный корабль-док (ДВКД).

В 1962–1963 годах США построили три первых ДВКД типа Raleigh (LPD 1 – LPD 3) полным водоизмещением 13 800 тонн, оснащённых вертолётной палубой в кормовой части корабля над доковой камерой. При этом размер дока был уменьшен по сравнению с ДТД. Их модификацией стали построенные в 1964–1970 гг. двенадцать кораблей типа Austin (LPD 4 – LPD 15) полным водоизмещением 17 000 тонн, получивших дополнительно в надстройке ангар с возможностью постоянного базирования четырёх вертолётов CH-46.

На основе конструкции американских ДТД и ДВКД в 1960-е гг. строительство аналогичных кораблей меньших размеров предприняли Великобритания и Франция. Первая ввела в строй 2 ДТД типа Fearless (12 000 т), а вторая – 2 ДТД типа Ouragan (8500 т). В обоих случаях корабли располагали значительными вертолётными палубами, но не имели ангаров.

Следующим шагом эволюции современного амфибийного корабля стало предпринятое американцами объединение конструкции ДВКД и десантного вертолётоносца в едином корабле с небывалыми доселе десантными возможностями. Такие корабли, имевшие авианосную архитектуру со сплошной полётной палубой и ангаром постоянного базирования вертолётов, а также с доковой камерой для десантных катеров и со значительными десантными трюмами, получили в США обозначение Landing Helicopter Assault (LHA), а в отечественной терминологии – универсальных десантных кораблей (УДК). Головной корабль нового подкласса LHA 1 Tarawa был заказан ВМС США в 1969 г. и введен в строй в 1976 г. До 1980 г. были построены еще 4 единицы этого типа (LHA 2 – LHA 5). УДК Tarawa был способен нести в ангаре 30 вертолётов CH-46 или 19 CH-53, имел док длиной 81 м и обладал возможностью размещения 1900 морских пехотинцев с техникой (усиленного батальона морской пехоты). Интеграция в одной единице столь значительных возможностей потребовала резкого увеличения размеров корабля, полное водоизмещение которого достигло 40 000 т, то есть величины «среднего» авианосца.

С момента своего появления УДК превратились в основу экспедиционного и десантного потенциала ВМС США и стали образцом для подражания в развитии крупных десантных кораблей для остальных флотов мира.

В США расширение возможностей амфибийных сил было связано с внедрением на них десантных катеров на воздушной подушке (КВП) типа LCAC, начавших поступать на флот в 1980-е гг. Для десантных КВП считаются доступными до 70 % береговой черты Мирового океана. Размещение LCAC на десантных кораблях потребовало увеличения размеров доковых камер последних. Поэтому следующая серия американских УДК типа Wasp полным водоизмещением 41 000 т строилась с увеличенным размером дока и считалась ориентированной в основном на высадку при помощи LCAC, а не вертолётов, в отличие от кораблей типа Tarawa. Ввиду этого корабли типа Wasp, строившиеся на основе корпуса Tarawa и сохранившие их архитектуру и вертолётовместимость, получили в ВМС США новое обозначение Landing Helicopter Dock (LHD). Следует отметить, что кораблями типа LHD в США считают и все иностранные УДК.

Ещё одной особенностью УДК типа Wasp стало обеспечение базирования на них самолётов вертикального взлёта и посадки типа AV-8B Harrier II, что придало кораблям боевой потенциал лёгких авианосцев. В варианте с полным оснащением самолётами вертикального взлёта и посадки Wasp способен нести до 20 самолётов AV-8B и до 6 противолодочных вертолётов. Стандартная же авиагруппа корабля типа Wasp носила многоцелевой характер и включала 6 самолётов AV-8B, 12 вертолётов CH-46, 4 CH-53E, 3 UH-1N и 4 боевых вертолёта AH-1W[6].

С 1989 по 2001 г. американский флот получил 7 УДК типа Wasp (LHD 1 – LHD 7), а последний, восьмой корабль этого типа LHD 8 Makin Island строился по изменённому проекту с оснащением газотурбинной энергетической установкой и был введён в строй только в 2009 г.[7]

Длительное время развитие крупных десантных кораблей, а тем более УДК, оставалось практически полной монополией США. Лишь Великобритания и Франция осуществляли единичную постройку крупных десантных кораблей.

Великобритания в 1993–1998 гг. построила чистый десантный вертолётоносец Ocean, представляющий собой удешевлённый и упрощённый вариант британских лёгких авианосцев типа Invincible. При полном водоизмещении 22 500 т Ocean оснащён дизельной энергетической установкой и способен нести 830 десантников, высаживаемых с помощью 12 транспортных вертолётов Sea King постоянного базирования. Франция в 1990 и 1998 гг. ввела в строй ДВКД Foudre и Sirocco полным водоизмещением 12 000 т, достаточно традиционной для этого подкласса архитектуры, с кормовым доком, а также с ангаром в надстройке для размещения двух тяжёлых транспортных вертолётов Super Frelon или четырёх средних Super Puma.

СССР также нуждался в крупных десантных кораблях с целью развёртывания соединений десантных сил на боевой службе в удалённых районах Мирового океана. Еще в 1964 г. Невскому ПКБ было дано задание на проектирование большого десантного корабля (БДК) 1-го ранга пр. 1174 (шифр «Носорог»). В результате был создан «гибридный» корабль полным водоизмещением 14 060 т, объединяющий принцип традиционного для десантных кораблей рампового десантирования[8] с наличием доковой камеры для размещения десантных катеров (включая КВП) и двух вертолётных палуб с ангаром для постоянного базирования четырёх транспортно-боевых вертолётов Ка-29. Корабль пр. 1174 располагал газотурбинной энергетической установкой, обеспечивающей скорость до 20 узлов, имел мощное вооружение и был способен нести до 500 десантников и 25 основных танков[9].

В некотором роде БДК пр. 1174 предвосхищал крупные многофункциональные десантные корабли, которые начали создаваться второстепенными морскими державами в 1990-е гг. Однако для ВМФ СССР на Прибалтийском судостроительном заводе «Янтарь» в Калининграде было построено лишь три БДК пр. 1174 («Иван Рогов», «Александр Николаев» и «Митрофан Москаленко»), введённых в строй соответственно в 1978, 1983 и 1989 г. После распада СССР эти единицы не нашли должного применения в ВМФ РФ, оказались в отстое и были в итоге списаны, причём последний корабль серии «Митрофан Москаленко» вообще не совершил ни одного похода на боевую службу.

Одновременно в Невском ПКБ с 1970-х гг. велось проектирование полноценного УДК пр. 11780 (шифр «Кременчуг») по образцу американских кораблей типа Tarawa, но несколько меньшего водоизмещения (30 000 т) и несущего до 25 вертолётов постоянного базирования типов Ка-27 и Ка-29. Проект создавался в условиях противоречивых требований со стороны ВМФ, желавшего сделать корабль многоцелевым, с возложением на него задач противолодочной обороны, базирования самолётов вертикального взлёта и посадки, с мощным оборонительным вооружением, с высокой скоростью хода и т. п., что привело к его чрезмерному усложнению и удорожанию. Однако главным препятствием для реализации проекта 11780 стало отсутствие в СССР свободных судостроительных мощностей для его строительства. Во второй половине 1980-х гг. постройку двух УДК пр. 11780 запланировали на Херсонском судостроительном заводе (занятом до того гражданским судостроением), однако начатое во время перестройки сокращение военных расходов, а затем и распад СССР не позволили её осуществить. Попытки Невского ПКБ продолжить разработки модифицированных вариантов проекта «Кременчуг» в 1990-е гг. не получили развития.

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интенсивное развитие десантных кораблей новых типов началось с середины 1990-х гг., что было связано прежде всего с кардинальным изменением задач многих флотов после окончания «холодной войны». ВМС США и их союзников переориентировались с задач завоевания господства на море и ведения боевых действий «против флота» на боевые действия «против берега» в ходе экспедиционных действий и военных кампаний по всему миру. Важной задачей флотов также стало участие в гуманитарных миссиях – от эвакуации людей из зон конфликтов до помощи в ликвидации стихийных бедствий. Сокращение расходов на строительство собственно боевых кораблей традиционных типов (противолодочной, противовоздушной обороны и т. д.) позволило высвободить средства для постройки специализированных транспортно-десантных кораблей. При этом с учетом ограниченности экономических возможностей новые единицы должны были обладать максимальной многофункциональностью, способностями для решения широкого спектра задач как мирного, так и военного времени.

Характерной чертой амфибийных кораблей стало усиление их авиационной компоненты с целью обеспечения широкого использования вертолётной авиации (включая постоянное базирование вертолётов), позволяющей в наибольшей степени реализовать многофункциональность корабля. В связи с этим на ряде кораблей даже относительно небольшого водоизмещения (от 6000 т) применяется авианосная архитектура со сплошной полётной палубой и «островной» надстройкой. Другим основным архитектурным типом остаётся облик «классического» ДВКД с массивной надстройкой в носовой части и вертолётной палубой в кормовой.

Практически неотъемлемым элементом конструкции является док-камера для размещения десантных катеров и иных плавсредств[10], а также обширные десантные (грузовые) палубы для транспортировки большого количества самоходной техники, погрузка и выгрузка которой может осуществляться своим ходом через лацпорты в бортах и (иногда) оконечностях. В последнее время значительное место уделяется возможностям перевозки контейнерных грузов, как с точки зрения обеспечения логистики, так и для возможности использования на борту модульной контейнеризированной целевой нагрузки. Современные крупные десантные корабли рассматриваются также как средства управления экспедиционными группировками сил и средств или корабельными соединениями, ввиду чего зачастую располагают повышенными штабными возможностями. Кроме того, в мирное время подобные единицы используются в качестве учебных, в связи с чем оборудованы учебными помещениями для приема курсантов. Для участия в гуманитарных акциях либо в санитарной эвакуации считается необходимым иметь на борту госпитали, а также возможности для быстрого увеличения госпитальной вместимости. Конструкция кораблей предполагает также возможность использования малых тральщиков, боевых катеров и т. д. для обеспечения базирования в удалённых водах. Наконец, последним трендом в ряде стран стало стремление придать десантно-транспортным кораблям возможности судов комплексного снабжения корабельных группировок в открытом море, тем самым доводя многоцелевой характер подобных единиц до предела.

Для удешевления стоимости строительства в конструкции современных амфибийных кораблей используются гражданские нормативы судостроения и технологии.

Первым шагом в направлении развития класса десантных кораблей среди второстепенных морских держав стало создание в Италии ДВКД оригинальной конструкции типа San Giorgio. При полном водоизмещении всего 8000 т этот корабль имеет авианосную архитектуру со сплошной верхней полётной палубой и весьма высокие транспортные возможности (до 400 человек с техникой), хотя ввиду отсутствия ангара и не обеспечивает постоянного базирования вертолётов. Корабль имеет возможности использования в качестве учебного, а также с самого начала ориентировался на возможность применения в гуманитарных миссиях. В 1987–1994 гг. в состав ВМС Италии были введены 3 корабля этого типа – San Giorgio, San Marco и модифицированный San Giusto. Первоначально они имели носовую рампу для возможности прямой высадки техники на берег, однако по опыту эксплуатации такой метод высадки был признан нецелесообразным[11].

Значительным вкладом стало создание в начале 1990-х гг. совместно голландскими и испанскими кораблестроителями проекта многофункционального полноценного ДВКД для флотов обеих стран, по которому были построены корабли Rotterdam (вступил в строй в 1998 г.) для ВМС Нидерландов и Galicia и Castilla (1998–2001 гг.) для ВМС Испании. Rotterdam произвёл большое впечатление в военно-морских кругах всего мира. Корабль не только послужил прямым прототипом для постройки подобных кораблей в ряде других стран, но и положил начало своего рода буму амфибийного строительства.

При полном водоизмещении 12 750 т Rotterdam имеет типичную «транспортно-доковую» архитектуру, обладая высокой десантовместимостью (588 десантников и 170 единиц техники) и значительными авиационными возможностями с большой полётной палубой и ангаром в надстройке, вмещающим 6 средних вертолётов NH90 или 4 тяжелых AW101. При этом на корабле могут базироваться и противолодочные вертолёты, для чего он оборудован погребами хранения авиационного боезапаса и гидроакустических буёв. Rotterdam приспособлен для выполнения задач поиска и спасения, доставки гуманитарных грузов, корабля управления, госпитального судна, плавучей базы миннотральных сил и т. д. Корабль построен по коммерческим стандартам и имеет электроэнергетическую установку и высокую степень автоматизации[12].

Окончание в следующем номере

1 «Ро-ро» (от англ. roll-on / roll-off – вкатывай/выкатывай) – метод погрузки/выгрузки, при котором перевозимая техника самостоятельно съезжает с корабля и заезжает на него. Иными словами, процесс погрузки/выгрузки не требует использования специальных кранов.

2 Плавающие танки и бронетранспортёры при этом выходят на воду для десантирования непосредственно через док-камеру.

3 Conway's All the World's Fighting Ships 1922–1946. – Conway Maritime Press, L., 1980.

4 Обозначение LPH 1 получил в 1957 г. бывший эскортный авианосец Block Island, переоборудование которого в десантный вертолётоносец в итоге было признано нецелесообразным. В LPH 6 был переобозначен эскортный авианосец CVHA 1 Thetis Bay. Бывшие авианосцы типа Essex, переоборудованные в десантные вертолётоносцы, получили обозначения LPH 4 (Boxer), LPH 5 (Princeton) и LPH 8 (Valley Forge).

5 Conway's All the World's Fighting Ships 1947–1995. – Conway Maritime Press, L., 1995.

6 Там же.

7 До LHD 8 все корабли типов Tarawa и Wasp оснащались паротурбинной установкой.

8 При этом длина носовой рампы достигала 32 м.

9 Кузин В. П., Никольский А. В. Военно-морской флот СССР 1945–1991. – СПб.: Историческое морское общество, 1996 г.

10 Малые пехотно-десантные катера обычно принимаются на бортовые шлюпбалки.

11 Jane's Fighting Ships 2009–2010.

12 Там же.

Whidbey Island LSD www.clker.com

Mikhail Barabanov,
editor-in-chief of the Moscow Defense Brief

GLOBAL MARKET OF ADVANCED LARGE ASSAULT LANDING SHIPS

Summary

– An increasing necessity for participation in the international military and defense operations has forced many countries to develop their amphibious fleet of the Naval Forces.

– The number of countries having large assault landing ships, as well as the number of their designers and manufacturers has significantly increased in recent years.

– Today the market has a wide range of assault landing ship types which can be used in landing and transportation operations as well as during military and defense operations; the largest subtype is Landing Helicopter Assault (LHA) ship which corresponds to the medium aircraft carrier by its dimensions and combat potentials.

– The global economic crisis has definitely impacted on the large assault landing ship market which has become a bid market right now, and therefore Russia which is going to buy as many as four Mistral type ships should keep it in mind.

Nowadays most countries are developing the Navy Forces putting much emphasis on expeditionary tasks. That means their participation in military commitments and peace-keeping operations in the remote areas. As such, troops' transportation and their support become of great importance and for this purpose large-deck assault landing (amphibious) and troops-carrier ships have been built in many countries so far. The number of countries, which have such amphibious ships as well as the number of ship types and designers is rapidly increasing. Therefore, assault landing ship market has become one of the rapid-growing segments of the global market of military and defense equipment.

The world and Russian assault landing ship classifications are quite contradictory because this type of ships has been extensively developed in recent years and because neither Russia nor the USSR had analogues for some or other ships. There is no clear distinction between types and subtypes of assault ships. In general, all the names and descriptions of some modern assault ships used in the Russian and Soviet literature need discussion.

This article studies the large assault landing ships (with full displacement of over 5,000 tons) allowing troops to storm ashore from landing crafts available on the ships. Besides, it should be mentioned that today the assault landing and cargo discharge is arranged at fully-equipped ports with a help of Roll-on / Roll-off (RoRo) system. The latter has become an integral part of the modern assault landing ship.

History of Assault Landing Ship Development

The first assault landing ships appeared in the twentieth century. Assault landing at unequipped territories was carried out with a help of gangways, and later from opening landing aprons when the vessel reached the shoreline. There two major disadvantages of this method, namely weather constraints and poor capability of the vessel to reach the shore which territories do not exceed 4-5% of the world ocean coastline. Expanding dimensions of the conventional assault landing ships is another problem. That is required for enhancing their

cruising range, seaworthiness as well as troop capacity. At the same time, it does prevent the ships coming closer to the shore.

During the Second World War the United States faced a problem to conduct amphibious operations in the Pacific Ocean at a big distance from the landing areas. Along with the conventional assault landing ships (of LSM and LST types) the Americans designed special-purpose large vessels (based on the British draft) capable to receive significant number of troops and equipment as well as to land them ashore using "shuttle method" which implies application of small landing crafts transported in a special dock compartment of the ship. Theoretically, small landing crafts provided landing operation with up to 15-17% of the coastline available. This type of ships is called LSD or Landing Ship Dock. The total displacement of the World War II American LSD amounted to 8,000 tons (twice as much as the major U.S. large tank landing ships of LST type) while full speed velocity is up to 16 knots (against 11 knots of the LST). All in all during the period of 1944-1945 the USA commissioned twenty seven LSDs of Ashland (LSD 1 – LSD 8) and Cabildo (LSD 9 – LSD 27) types four of which were delivered to the UK.

LSDs proved its value and in the post-war period the U.S. built eight LSDs of Thomaston type (LSD 28 – LSD 35 during 1954-1956 years) with large dimensions (total displacement of 12 thousand tons) and significant cruising speed (22 knots), and then five vessels of Anchorage type (LSD 36 – LSD 40 built during 1969-1972 years with total displacement of 13.7 thousand tons and cruising speed of 20 knots). These vessels were equipped with helicopter landing pads. From 1985 to 1992 the U.S. Navy received eight Whidbey Island-type LSDs (LSD 41 – LSD 48) with total displacement of 15.7 thousand tons which can carry four landing air cushion crafts of LCAC type, and during the years 1994-1998 four more similar docks of Harpers Ferry type (LSD 49 – LSD 52) were commissioned with enhanced cargo capacity due to two LCAC boats.

During the Korean War the United States actively started to introduce helicopters into the fleet for troops landing operations. That resulted in the vertical assault, i.e. landing directly from the helicopters, which made it possible to deliver troops to any point of the coastline as well as to leave the landing ship at a considerable distance from the coast enhancing its safety. In November 1956 the British successfully conducted the first mass vertical assault from their aircraft carriers during the Suez campaign against Egypt. In 1955-1956 the USA modernized Thetis Bay escort aircraft carrier into assault helicopter carrier (CVHA 1) as an experiment. It was able to carry twenty transport helicopters. Later, three big aircraft carriers of Essex type were modernized in the same manner. Starting from the year 1960 the Americans launched construction of specially-designed assault helicopter carriers of Iwojima type called as Landing Platform Helicopters (LPH). Seven vessels (LPH 2, LPH 3, LPH 7, LPH 9 – LPH 12) were commissioned up to the year 1970. These carrier-type ships with total displacement of 18 thousand tons were provided with flight deck and under deck compartment and were able to receive up to 2,000 people and transport them by means of ship-based helicopters (under deck compartment was able to room nineteen medium helicopters of CH-46 type or eleven heavy helicopters of CH-53 type). In the years 1959-1962 the British modernized two Bulwark and Albion aircraft carriers into assault helicopter carriers, and in the 1970s they modernized Hermes aircraft carrier in the same manner.

However, the major disadvantage of specialized assault helicopter carriers was their ability to carry and deliver infantry with light weapons excluding the possibility to deliver heavy equipment. As a result, the Americans had to use dock landing ships for the equipment transportation and delivery. They also were intended for helicopter lading operation. A new type of vessel was called as Landing Dock Platform (LPD) taking into account the large helideck (platform).

In 1962-1963 the United States built the first three LPDs of Raleigh type (LPD 1 - LPD 3) with total displacement of 13.8 thousand tons equipped with helicopter deck in the rear part of the vessel above the dock compartment. The dock size was relatively reduced compared to LSD. Their modifications were constructed in 1964-1970. These are twelve vessels of Austin type (LPD 4 – LPD 15) with total displacement of 17 thousand tons and additional compartment for four CH-46 helicopters.

In 1960s the UK and France tried to build similar vessels based on the design of the American LSD and LPD. The UK commissioned two LSDs of Fearless type (total displacement of 12,000 tons), and France in its turn – two LPDs of Ouragan type (total displacement of 8,500 tons). In both cases the ships were provided with large helicopter decks, but they had no additional compartments.

The next step in the development of modern assault landing ship undertaken by the USA was combining LPD design with the one of assault helicopter resulted in great assault capabilities. These carrier-type ships with a large flight deck and helicopter compartment and dock compartment for landing crafts as well as with significant landing holds were called in the USA as Landing Helicopter Assault (LHA). The leading ship of the new LHA 1 Tarawa type was order by the U.S. Navy in 1969 and commissioned in 1976. Four more vessels of this type were built up to 1980 (namely LHA 2 – LHA 5). The Tarawa LHA was capable to room thirty helicopters of CH-46 type or nineteen helicopters of CH-53 type in a compartment and had the dock with the length of 81 meters and troops capacity of 1,900 soldiers together with the equipment (Marine Corps Battalion Group). Integration of so many significant capabilities in one vessel required a sharp increase in dimensions of the ship which total displacement reached 40 thousand tons like that of a medium aircraft carrier.

Since LHA introduction it became the basis of the expedition and assault landing capacity of the U.S. Navy and became a sample model in the development of large assault landing ships for the rest world fleets.

The U.S. was developing its amphibious forces due to introduction of air cushion landing crafts (ACC) of LCAC type commissioned in the 1980s. More than 70% of the coastline is available for air cushion landing crafts. LCAC arrangement on assault landing ships required additional dock compartments of the latter. Therefore, the next series of the American LHAs of Wasp type with total displacement of 41 thousand tons were designed with the increased dimensions of the dock compartments so that the LCAC could be used for landing operations instead of helicopters like in the Tarawa type vessels. In this respect, the Wasp type vessels based on the design of the Tarawa and having the same helicopter capacity was called in the USA as Landing Helicopter Dock (LHD). It should be mentioned that all foreign LHAs were considered in the United States as the LHD-type vessels.

Another feature of the Wasp type LHA was their capability to carry vertical-or-short take-off-and-landing aircrafts of AV-8B Harrier II type, which made the ships a sort of light aircraft carriers. With VTOL aircrafts onboard the Wasp is able to carry up to twenty aircrafts of AV-8B type and up to six anti-submarine helicopters. The multi-purpose standard aircraft group of the Wasp included six aircrafts of AV-8B type, twelve helicopters of CH-46 type, four of CH-53E type, three of UH-1N type and four combat helicopters of AH-1W type.

From 1989 to 2001, the American Navy received seven LHAs of Wasp type (LHD 1 - LHD 7). The eighth vessel of LHD 8 Makin Island type was constructed taking into account some modified design characteristics and with gas turbine power plant. However, it was commissioned only in 2009.

For a long period of time this was only the United States which developed and built large assault landing ships, and LHAs in particular. Sometimes the UK and France built some large assault landing ships as well.

During the years 1993-1998 the UK built the Ocean assault landing ship which represented a cheap and simplified version of the British light aircraft carrier of Invincible type. With total displacement of 22.5 thousand tons the Ocean was equipped with a diesel power plant and could carry 830 troopers landed from twelve Sea King transport helicopters. During the period from 1990 to 1998 France commissioned the Foudre and the Sirocco landing dock platforms with total displacement of 12 thousand tons which was quite sufficient for this type of ship. These LDPs were provided with stern dock as well as with additional compartment for two large Super Frelon transport helicopters or four medium-sized Super Puma helicopters.

The USSR also needed large amphibious ships to deploy the amphibious forces in remote areas of the World Ocean. As early as in 1964, Nevskoye Design Bureau was assigned to design a large amphibious ship of 1174 type (Nosorog). As a result, a 'hybrid' vessel was built with total displacement of 14,060 tons which was able to conduct landing operations from the traditional landing aprons or from landing crafts (including air cushion landing crafts) stored in dock compartments and using four transport-combat helicopters of Ka-29 type based on two helicopter decks with compartment for their permanent location. The ship of 1174 type had gas turbine power plant, which provided speed up to 20 knots, and powerful military and defense equipment. Besides, it was able to carry 500 troopers and 25 tanks.

The Soviet assault landing ship of 1174 type anticipated the large multipurpose amphibious assault ships, which started to be built by the secondary naval powers in the 1990s. However, the Yantar Shipyard in Kaliningrad built only three amphibious ships of 1174 type (the Ivan Rogov, the Alexander Nikolaev and the Mitrophan Moskalenko) which were commissioned in 1978, 1983 and 1989 correspondingly. After the collapse of the Soviet Union, these vessels were not widely used in Russian Navy and were dislocated to holding anchorage and eventually written off. By the way, the Mitrophan Moskalenko has never made a single military campaign in its whole service life.

At the same time since the 1970s, Nevskoye Design Bureau was designing a full-scale LHA of 11780 type (Kremenchug) taking the American Tarawa-type ships as a pattern but with smaller displacement (30 thousand tons) and the ability to carry only 25 helicopters of Ka-27 and Ka-29 types of permanent location. However, the ship was being designed under contradictory conditions when the Navy required a multi-purpose vessel capable to perform anti-submarine warfare tasks as well as to carry VTOL aircrafts and powerful defensive equipment providing high cruising speed, etc. All in all it resulted in overcapacity and increase in price at the same time. However, the main obstacle to implement the project was that the USSR lacked for shipbuilding capacities for its construction. In the second half of 1980s, two LHAs of 11780 type were to be constructed at the Kherson Shipyard (being

Модель УДК проекта 11780. www.paralay.com

occupied in civil shipbuilding before), but the reduction in military expenditure started during the Perestroika and later the collapse of the Soviet Union did not allow the project to be implemented. All attempts of the Nevskoye Design Bureau taken in the 1990s to continue the development of modified versions of the Kremenchug vessels failed.

New Features

The intensive development of modern assault landing ships began in the mid 1990s. The naval forces of many countries changed their views when the Cold War ended. The USA and allied countries shifted from the task to hold the command of the sea and from combat operations "against the Navy" to combat operations "against the shore" during expeditionary and military campaigns around the world. The naval forces have also been involved in humanitarian missions, such as evacuation and rescue operations in the conflict zones or assistance in natural disaster and other emergency. Military expenditures on the construction of combat ships (such as anti-submarine, anti-air defense, etc.) have been cut so that these funds have become available for the construction of specialized assault landing ships. At the same time, taking into account the lack of economic opportunities the new ships should have multi-task functionality so that they would be able to tackle a wide range of tasks either in peace or and military time.

A characteristic feature of the most amphibious ships is that their aviation component is being focused on in order to ensure helicopter aviation (including helicopter permanent location) providing maximum multi-task functionality. In this regard, a number of ships even with relatively small displacement (from 6,000 m) have carrier-based design with full-fledged flight deck and island structure. Another typical design is traditional landing dock platform with large structure in the fore body and helicopter deck in the rear part of the ship.

An integral part of the design is naturally a docking facility intended for landing crafts and other vessels as well as huge landing (cargo) deck for transporting a large number of self-propelled equipment which can be loaded and unloaded in self-propelled mode via cargo doors on the sides and sometimes at the end of the ship. In recent times, a considerable attention is paid to containerized cargo transportation in terms of logistics and possibility to use modular containerized payload on-board.

Modern large assault landing ships are also considered as a means to control expeditionary groups of ships and therefore they can be often used as HQ ships. Moreover, in peacetime the ships are used for training and therefore they are equipped with training facilities. In order to participate in humanitarian missions or medical evacuation, the vessels should be provided with onboard hospital facilities and should be able to increase their hospital capacity. The ship design also implies the possibility to use small minesweepers, combat boats, etc. in order to provide deployment in the remote waters. The latest trend in some countries is their desire to provide assault landing ships with complex support of ship groups in the open sea, thus making these ships multipurpose vessels as much as possible.

In order to make the development and construction of the modern assault landing ships cheaper, they imply civil shipbuilding technologies and standards. The first step towards the development of amphibious ships among the minor maritime powers was the development of the Italian LDP of San Giorgio type with total displacement of 8,000 tons. The carrier-based ship has a full-fledged flight deck and provides a very high transport capacity (up to 400 people with equipment). Although due to lack of a specialized compartment, it does not provide permanent helicopter location onboard. The ship can be used as a training platform. From the very beginning it was intended for humanitarian missions as well. During the period of 1987-1994 the Italian Navy received three similar ships of San Giorgio, San Marco and of the modified San Giusto types. Initially, they were provided with bow doors for direct equipment landing. However, in practice this was considered inappropriate.

A significant contribution gained by the Netherlands and Spain was their mutual development of full-fledged LDP for their Navies in the early 1990s. The project resulted in such ships as the Rotterdam (commissioned in 1998) for the Royal Netherlands Navy, the Galicia and the Castilla (commissioned in the years 1998-2001) for the Spanish Navy. The Rotterdam produced a profound impression throughout the world. The ship served as a prototype for the construction of similar ships in other countries as well as marked the beginning of the amphibious construction boom.

The Rotterdam landing dock platform with total displacement of 12,750 tons has high troops' capacity (588 troopers and 170 pieces of equipment) as well as significant aviation capabilities such as a large flight deck and helicopter compartment in the structure which can room up to six medium helicopters of NH90 type or four heavy helicopters of AW101 type. At the same time the ship can locate antisubmarine helicopters since it is equipped with cellars for storage of aircraft ammunition and sonobuoys. The Rotterdam can be used for search and rescue operations, humanitarian missions, and can serve as HQ ship, medical service vessel, and a mine warfare forces dock. The ship is built according to commercial standards and has an electrical power plant as well as high degree of automation.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА «МНЁВ И К»

Николай Мнёв, генеральный директор ПКФ «Мнёв и К»
Nikolai Mnev, Director General of Mnev and Co Industrial and Commercial Company

ПКФ «Мнев и К» осуществляет проектирование и серийное производство боевых лодок БЛ-680, БЛ-820, а также более 60 моделей и модификаций гребных и моторных лодок и катеров с жёстким корпусом.

ИСТОРИЯ

История предприятия началась с образования в 1988 г. кооператива «Каравелла», который изготавливал надувные гребные лодки из прорезиненной ткани. Компания первой в СССР разработала и начала выпуск жёстко-надувных лодок «Фобос».

Более чем за 20 лет ПКФ «Мнёв и К»:

- стала признанным лидером российского рынка по производству надувных лодок из ПВХ;
- выпустила более 100 000 единиц своей высококачественной продукции.

С 2006 г. в ВМФ России для кораблей и судов, а также береговых служб поставляются, в качестве рабочих и командирских, катера проекта БЛ-680 и БЛ-820. Данные плавсредства полностью соответствуют повышенным требованиям ВМФ. Их установка на корабли и суда возможна на площадках «штатных» крановых устройств. Вышеуказанные катера спроектированы, комплектуются и изготавливаются в соответствии с требованиями заказчика, нормативными требованиями ГОСТ РФ, SOLAS, MARPOL. В числе постоянных заказчиков предприятия: ПС ФСБ, МЧС, ГУ ФЭС и др. Для нужд гражданского флота наше предприятие регулярно поставляет дежурные шлюпки «Фаворит» нескольких модификаций.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Все материалы и комплектующие, закупаемые для оснащения изделий, имеют сертификаты международного стандарта ISO 9001:2000. При изготовлении надувных баллонов (бортов) применяется современная система сварки материала, что значительно расширяет их использование в различных климатических условиях и повышает их прочностные характеристики. Сварной шов, кроме повышенной прочности, выдерживает температуру до 110 °С, а клеёный шов расползается при температуре 60–70 °С. Это обстоятельство затрудняет эксплуатацию клеёных лодок в южных широтах. Предприятие оснащено современным оборудованием – аргонной сваркой, системой автоматического раскроя баллонного материала. Предприятие обладает эксклюзивным правом на поставку высокопрочного баллонного материала плотностью 2200 г/м^2.

СОТРУДНИЧЕСТВО

Предприятие активно сотрудничает с широким кругом организаций. Осуществление мониторинга производства и приёмки продукции возложено на 747 ПЗ МО РФ, 2 ГО ВП и др.

Проекты катеров, их установка на БНК согласуются с ЦМКБ «Алмаз», 1 ЦНИИ МО РФ, ОАО «Зеленодольский судостроительный завод им. А. М. Горького», ОАО «Судостроительный завод „Вымпел“», ОАО «Северная верфь», ВГУП «Нерпа», Судоремонтное предприятие «ЗВЁЗДОЧКА», ОАО «Судостроительное предприятие ВОСТОЧНАЯ ВЕРФЬ», ОАО «Благовещенский судостроительный завод», ОАО «Амурский судостроительный завод», ОАО «Ярославский судостроительный завод» и др. Поставку дизельных двигателей, их гарантийное обслуживание осуществляет фирма ЗАО «Меркурий-НИИ ТМ».

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2010 г. предприятие планирует значительно расширить номенклатуру выпускаемых изделий:

- активно разрабатываются и готовятся к производству новые модели плавающих средств;
- разработан и изготовлен первый экземпляр судна БЛ-620 МС с жёстким алюминиевым корпусом в соответствии с рекомендациями 1 ЦНИИ МО РФ;
- ведётся научно-экспериментальная работа по созданию судна на воздушной подушке нового поколения.

192148, СПб, ул. О. Берггольц, д. 40
Тел.: +7 (812) 331-8811, факс: +7 (812) 331-8810
mnev@yandex.ru, mnev-korsar@mail.ru
www.mnev.ru

MNEV AND CO INDUSTRIAL AND COMMERCIAL COMPANY

Mnev and Co Industrial and Commercial Company specializes in design and batch production of BL-680 and BL-820 combat boats as well as more than 60 models and modifications of rowing boats, motorboats, and rigid boats.

History

The history of the enterprise started in 1988 when Caravella Cooperative that produced inflatable rowing boats made of rubberized fabric was founded. The company was first to develop and launch the PHOBOS rigid inflatable boats into production.

Today having more than 20-year experience Mnev and Co boasts of the following:

– becoming a distinguished leader in PVC inflatable boat production at the Russian market

– producing more than 100,000 units of high quality.

Starting from the year 2006 the company has been supplying the Russian Navy ships and crafts as well as services ashore with BL-680 and BL-820 boats. These water crafts meet high Navy standards. They are installed on board ships and crafts by standard cranes. The boats are designed, completed and produced according to the Customer's demands and regulatory requirements of GOST (Russian National Standard), SOLAS, and MARPOL. The Company's regular customers are the FSB (Federal Security Service) Border Service, EMERCOM, the Federal Expert Council and others. Our enterprise provides commercial shipping with the FAVORIT duty boats of several modifications.

Production Techniques and Materials

All the materials and components that we purchase to equip our products have been certified to ISO 9001:2000. For the production of inflatable tubes (boat sides) we apply up-to-date material welding techniques which allow using our boats in different climatic conditions and improve its strength properties. A welding joint is characterized by increased strength and withstands temperature up to 110oC while an adhesive joint comes apart at 60-70oC. The latter fact makes the use of adhesive-bonded boats in southern countries more difficult. Our enterprise has modern argon welding equipment and automatic nesting system for inflatable tube material. The enterprise has the sole right to deliver inflatable tube material with a density of 2200 gr/m^2.

Cooperation

The Company cooperates with a large number of organizations. Production and acceptance monitoring are carried out by Customer Acceptance 747 of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Civil Defence Military Acceptance 2, etc.

Boat types and their installation on board surface ships are approved by ALMAZ Central Marine Design Bureau, Central Research Institute 1 of the Ministry of Defence of the Russian Federation, A. M. Gorky Zelenodolsk Shipbuilding Plant, VYMPEL Shipbuilding Company, Severnaya Verf Shipbuilding Plant, NERPA State Company, ZVEZDOCHKA Shipyard, VOSTOCHNAYA VERF Shipbuilding Plant, Blagoveshchensk Shipbuilding Plant, Amursk Shipbuilding Plant, Yaroslavl Shipbuilding Plant, and others. Mercury Research Institute of Precision Engineering supplies diesel engines and performs their backup service.

Innovation Activity

– The first model of BL-620 MS boat with a rigid aluminum hull has been designed and produced according to the requirements of Central Research Institute 1 of the Ministry of Defence of the Russian Federation.

Вадим Лигай,
генеральный директор ОАО «Казанский вертолетный завод»

КАЗАНСКИЙ ВЕРТОЛЁТНЫЙ ЗАВОД: ВЕРТОЛЁТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ РОДОМ ИЗ ПРОШЛОГО

Казанский вертолётный завод отмечает своё 70-летие. Вертолёты семейства Ми-8/Ми-17, производимые предприятием, широко известны во всём мире как надежные, неприхотливые и безопасные машины.

Свою историю предприятие отсчитывает с 4 сентября 1940 года – дня, в который приказом Наркомата авиапрома был создан Ленинградский авиационный завод № 387. Уже в июне 1941 года после эвакуации в Казань и объединения с местным заводом обозных изделий предприятие окончательно получило казанскую прописку и стало профильным авиационным производством. Впереди годы упорного труда, непростых решений и всемирного признания.

«КОРОЛИ ВОЗДУХА» И... ЗЕРНОВЫХ ПОЛЕЙ

Уже в первые годы войны предприятие начало поставлять на фронт авиационную технику. Манёвренные ночные бомбардировщики По-2, выпускаемые на заводе, могли осуществлять полёты в тёмное время суток и при необходимости планировать с большой высоты с выключенным двигателем. Прозванные врагом «ночной смертью», По-2 в полной темноте сбрасывали бомбы и гранаты, повергая тем самым в шок войска противника, деморализуя их боевой дух и создавая легенды про уникальную безмоторную авиацию Советской Армии. Вклад казанских авиастроителей в победу можно оценить уже одним только фактом: на предприятии создавался каждый десятый боевой самолёт, выпущенный авиационной промышленностью СССР в эти годы.

Послевоенная история предприятия связана, в первую очередь, с гражданской продукцией – выпуском самоходных комбайнов С-4. Надо отметить глубокий идейный смысл коммунистической эпохи, ведь сначала рабочие помогали стране победить врага, а в мирные годы – накормить народ.

НАМ БЫ В НЕБО!

Первое серийное вертолётное производство в России тоже тесно связано с историей предприятия. В 1951 году винтокрылая машина многоцелевого назначения Ми-1 с лёгкой руки своего создателя Михаила Леонтьевича Миля сошла с конвейера именно Казанского завода. Вертолёты получили широкое применение в вооружённых силах и гражданской авиации СССР и дружественных государств. Спустя всего год о себе широко заявляет новый амбициозный проект – Ми-4. Долгие годы он являлся самым грузоподъёмным в СССР, а его успех открыл экспортную страницу судьбы предприятия: впоследствии данную модель закупили 34 государства, а в Китае по лицензии будет произведено 500 вертолётов этой модели под индексом Z-5. Всё это стало предвестником главного, самого популярного отечественного транспортного вертолёта – Ми-8. Настало время машин с турбовальными двигателями.

Тщательно разработанная конструкция имела огромный ресурс модификаций. Неудивительно, что Ми-8 стал использоваться как десантный, транспортный, медицинский вертолёт, летающий командный пункт, поставщик мин. Позже на базе «восьмёрки» был разработан и построен вертолёт-амфибия Ми-14. Военно-морская авиация получила в распоряжение собственную надёжную отечественную винтокрылую машину.

НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ

Появление на карте мира суверенной России оказалось сопряжённым с рядом трудностей – изменились связи, структуры, механизмы управления предприятиями. Экономические связи, налаженные в советские времена, рушились на глазах. Промышленность постепенно впадала в стагнацию. Было принято решение приватизировать завод. В результате 60 % акций стали собственностью трудового коллектива, 30 % – Республики Татарстан, 10 % – инвестиционных фондов. На предприятии начался новый этап развития, а флагманом производства стал модифицированный Ми-8. Сегодня это фактически базовая машина для Министерства обороны РФ, а её экспортный вариант Ми-17 – для иностранных силовых и государственных структур. Эта машина стала основной для серийного выпуска вертолётов не только в Казани.

Важным направлением деятельности предприятия является разработка и производство новой техники. В конце 1990-х годов в небо взлетел первый вертолёт марки АНСАТ – единственный из спроектированных и созданных в России в постперестроечный период силами самого завода. Лёгкий многоцелевой вертолёт с максимальной взлётной массой до 3,5 тонн модифицируется

до сих пор. В 2009 году на заводе была изготовлена первая установочная партия вертолётов АНСАТ-У первоначальной подготовки для Министерства обороны Российской Федерации. ОАО «Казанский вертолётный завод» участвует в создании вертолёта Ми-38, отвечая за постройку опытных прототипов и организацию серийного производства. В 2010 году планируется продолжить лётные испытания прототипа № 2 Ми-38.

Сегодня ОАО «Казанский вертолётный завод», входящее в холдинг «Вертолёты России», осуществляет полный цикл создания вертолётной техники от разработки и серийного выпуска до послепродажного сопровождения, всегда следуя выбранной миссии предприятия, которая отражена в планах на ближайшее будущее: внедрение современных высокопроизводительных технологий изготовления продукции, что одновременно обеспечит повышение качества и надёжности производимой вертолётной техники. За два последних года завод фактически увеличил более чем в 2,5 раза производство выпускаемой продукции, а 2009 год умножил прибыль завода в 3,5 раза по сравнению с предыдущим. Предприятие неоднократно признавалось победителем конкурса «Лучший экспортёр России» в номинации «Экспортёр с наиболее активной маркетинговой политикой во внешней торговле», награждалось дипломами конкурса «100 лучших товаров Татарстана» и «1000 лучших предприятий России». Впереди у предприятия новые амбициозные вершины: нет сомнений в том, что Казанский вертолётный завод впишет много славных страниц в историю отечественного вертолётостроения.

KAZAN HELICOPTER PLANT – NEW GENERATION HELICOPTERS BORN IN THE PAST

The Kazan Helicopter Plant celebrates its 70th anniversary. Its Mi-8/Mi-17 helicopters are worldwide recognized as the most reliable, easy-to-operate and safe aircrafts.

The company' history starts on 4 September 1940 when, according to the order of the People's Commissariat of Aircraft Industry, Leningrad Aviation Plant No 387 was founded. In June 1941, the plant was evacuated to Kazan and there it was integrated with the local harness and saddler production plant. Since that moment, the company stayed in Kazan and became an aircraft production enterprise. In the years to come it would deserve a worldwide recognition.

King in Air and on Grain Field

At the very beginning of the Great Patriotic War, the plant started to produce and deliver the aircrafts, namely manoeuvrable night bombers Po-2 capable to fly at night and, if necessary, to glide down from a great height with the engine off. These aircrafts bombed the German Army at night, thereby plunging its troops into shock and demoralizing their spirit. No wonder why the German called this aircraft "the night death" creating many legends regarding it. The Kazan aircraft manufacturers contributed much into the victory – during the war, the plant manufactured one in ten combat aircraft in the whole Soviet aviation industry.

The post-war history of the plant was associated mainly with civil-purpose production (self-propelled combines S-4). There is a deep ideological meaning of the communist era here – in wartime the plant helped the country to defeat the enemy while in peacetime it contributed to the agricultural development in order to achieve sustained and cumulative growth.

To Rise in the Sky

The plant was one of the first who started helicopter production in Russia. In 1951, this was the Kazan Plant which manufactured the multi-purpose Mi-1 helicopter designed by Mikhail Mil. Afterwards, the helicopters were widely used in the Armed Forces and Civil Aviation of the USSR and its friendly nations. Just a year later, the Mi-4 became quite an ambitious project being implemented at that time. For many years this helicopter had the best lifting capacity among others. It opened the door for export sales. The Mi-4 was exported to 34 countries. At the same time, China produced over 500 helicopters of this type under a license designated as Z-5. All that contributed to the development of the most popular Soviet transport helicopter Mi-8 when there was an advent of turbo-shaft engines.

The Mi-8 had a unique design resulted in a huge number of its modifications. The Mi-8 was used as a landing, transport, and ambulance helicopter. It was also used as a command post and a mines supplier. Later, the Mi-8 was modified into the amphibious helicopter Mi-14 intended for the naval forces.

The Plant Today

The plant faced a difficult challenge when Russia became sovereign. The structure and mechanisms of enterprise management changed. The Soviet economic ties were broken and the industry gradually began to stagnate and fall behind the rest of the world. Then it was decided to privatize the plant. As a result, 60% of its shares became the property of the labour collective, 30% - of the Republic of Tatarstan. The rest 10% were investment funds. The company faced a new stage of its development. It started to produce the modified Mi-8 having become a basic aircraft of the Ministry of Defence. Its export version Mi-17 was intended for many foreign security and government agencies. This aircraft has been serially produced not only in Kazan.

The enterprise has been actively developing new technologies. In the late 1990s, the plant launched its first ANSAT type helicopter which was the first one designed and produced in post-perestroika Russia. This light multipurpose helicopter with a maximum takeoff weight of up to 3.5 tons is being modified even today. In 2009 the plant manufactured the first batch of ANSAT-U helicopters for the Russian Ministry of Defence. The Kazan Helicopter Plant is involved in the development of the Mi-38. Here, it is responsible for the construction of experimental prototypes and series production. The flight testing of the Mi-38 second prototype is scheduled for 2010.

Today, the Kazan Helicopter Plant is integrated into Vertolety Rossii Holding (Russian Helicopters) and is engaged in helicopter development, serial production and after-sales support following its plans for the near future. One of these plans implies the introduction of advanced technologies into helicopter production so that it will enhance the quality and reliability of the helicopters produced. Over the last two years, the plant has increased its production capacities 2.5 times. In 2009 its profit exceeded the figure 3.5 times. The company received the "Best Russian Exporter" award in the category of "Exporter with the most active marketing strategy in foreign trade". Besides, it won the awards of "1000 best goods of Tatarstan" and "1000 best enterprises of Russia". The company has many ambitious plans to be implemented in the near future. There is no doubt that the Kazan Helicopter Plant will write many glorious pages in the history of the Russian helicopter industry.

Геннадий Кулаков,
генеральный директор ОАО «Авиаагрегат» (Самара), д-р техн. наук, проф., акад. АНН, АПК, ААиВ РФ
Gennady Kulakov, Director General of Aviaagregat

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

От имени коллектива сотрудников ОАО «Авиаагрегат» поздравляю открытое акционерное общество «Казанский вертолётный завод» со славным юбилеем – 70 лет!

Семь десятилетий напряжённого и самоотверженного труда вашего коллектива неразрывно связаны со становлением, развитием и совершенствованием отечественного вертолётостроения.

История ОАО «Казанский вертолётный завод» – это история создания и развития многих легендарных вертолётов, фантастическая серия которых не заканчивается и по сей день.

Как известно, свою авиационную историю Казанский вертолётный завод начал в сентябре 1940 года, когда в Наркомат авиационной промышленности был передан Ленинградский завод № 387, который начал выпуск легкомоторных самолётов У-2. В годы Великой Отечественной войны завод был эвакуирован в город Казань и отправил на фронт более одиннадцати тысяч грозных «Тихоходов», как называли тогда военные бипланы По-2ВС.

В 1951 году Казанский завод № 387 приступил к производству вертолётов марки Ми, творческим родоначальником которых явился выдающийся конструктор Михаил Леонтьевич Миль. Это были такие вертолёты, как Ми-1, Ми-4 и их модификации, которые активно использовались армией и флотом. Начало производства вертолётов Ми-8 стало поворотной точкой в истории завода, ведь современный вертолёт Ми-17 и его модификации – это результат огромного опыта, накопленного за время производства и эксплуатации вертолётов Ми-8.

Ваше предприятие – динамично развивающееся, с замечательными трудовыми традициями. На сегодняшний день ОАО «Казанский вертолётный завод» остаётся самым большим в мире производителем вертолётов среднего класса. За годы работы свыше 10 000 вертолетов Ми-4, Ми-8, Ми-14, Ми-17 и их модификаций поставлено более чем в 80 стран мира.

Вертолёты, построенные на ОАО «КВЗ», производят фурор на международных авиасалонах. Впереди у вас новые трудовые победы, освоение новых образцов лётной техники – тому пример вертолёты «Ансат» и «Актай»,– а также работа в рамках федеральной программы развития авиационной техники в России – многоцелевой вертолёт Ми-38.

С вашим коллективом нас связывают многолетнее тесное сотрудничество и общие задачи по обеспечению обороноспособности нашей Родины. Порядка сорока лет ОАО «Авиаагрегат» комплектует вертолётную технику ОАО «КВЗ» блоками пуска неуправляемых ракет типа УБ-16, УБ-24, УБ-32, Б8В20. Сегодня мы очень радуемся вашим успехам в деле дальнейшего развития российского вертолётостроения и надеемся на продолжение и углубление давних дружеских и торгово-экономических отношений между нашими предприятиями по расширению объёма кооперации.

От имени всех сотрудников ОАО «Авиаагрегат» и себя лично ещё раз желаю вам сохранить то ценное, что наработано предыдущими поколениями, приумножить достигнутые успехи и покорить новые высоты. Крепкого здоровья, счастья, удачи, благополучия и процветания!

Dear colleagues!

On behalf of the Aviaagregat staff I congratulate Kazan Helicopter Plant on its 70th anniversary.

For seventy years of intense and selfless work your staff contributed much in formation, development, and improvement of domestic helicopter engineering.

Kazan Helicopter Plant boasts of creation and development of many legendary helicopters, whose fantastic line is still being extended nowadays.

As is generally known, Aviaagregat started its aviation history in September 1940 when Leningrad Plant No 387 was transferred to the People's Commissariat of Aviation Industry and began production of U-2 single-engine aircrafts. During the Great Patriotic War the plant was evacuated to the city of Kazan. The plant sent to the front more than 11,000 Po-2VS biplanes known as the formidable Tikhokhod (Slow Walker).

In 1951 Kazan Plant No 387 launched the production of Mi helicopters, distinguished design engineer Mikhail Mil being their creative father. These were such helicopters as the Mi-1, the Mi-4 and their modifications that were regularly used by the army and the fleet. Launching production of the Mi-8 was a real point of change for the plant. Today's Mi-17 and its modifications took much of rich experience in the manufacture and use of Mi-8.

Kazan Helicopter Plant is at once a developing and tradition-keeping enterprise. Today the plant is the largest world maker of medium-sized helicopters. Over the years of its existence more than 10,000 helicopters of type Mi-4, Mi-8, Mi-14, and Mi-17 and their modifications have been delivered to more than 80 countries.

The helicopters constructed at Kazan Helicopter Plant always make a splash at international air shows. We wish you new achievements, development of new forms of aircrafts, such as Ansat and Aktai, as well as successful work on the multi-purpose Mi-38 helicopter as part of the federal programme for the aircraft engineering development in Russia.

Aviaagregat and Kazan Helicopter Plant are united by the long-term cooperation and the common aim of strengthening the defence capacity of our homeland. For 40 years Aviaagregat has been equipping helicopters produced at Kazan Helicopter Plant with launchers for the UB-16, UB-2, UB-32, and B8V20 unguided missiles. We are proud of your achievements in the further development of Russian helicopter engineering and hope to sustain and expand our long-standing friendship as well as our trade and economic relations in order to enhance our collaboration.

All Aviaagregat specialists and I wish you once again to preserve all the precious experience gained by the previous generations, multiply your achievements and reach new levels. We wish you sound health, happiness, good luck, prosperity and wellbeing!

ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

От имени коллектива и руководства Государственного предприятия МОУ «Севастопольское авиационное предприятие» поздравляю ОАО «Казанский вертолётный завод» с 70-летним юбилеем со дня основания вашего завода.

За эти годы вами пройден путь от небольшого предприятия, выпускающего лёгкие бипланы По-2 и вертолёты Ми-1, до одного из ведущих мировых производителей и экспортёров вертолётов Ми-8, Ми-14 и Ми-17 всех модификаций.

Искренне желаем вашему коллективу дальнейших творческих успехов, процветания, стабильности, благополучия в вашем нелёгком, но исключительно необходимом деле поддержания высокого уровня выпускаемой продукции, и крепкого здоровья.

Мы рады, что ваше предприятие продолжает интенсивное развитие и не останавливается на достигнутых целях, доказательство этому – серийный выпуск вертолётов нового поколения Ми-38, «Ансат» и «Актай».

Надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество между нашими предприятиями по проведению авторского надзора капитального ремонта вертолётов марки «Ми», а также поставке запасных частей и РГК.

С уважением и наилучшими пожеланиями,
директор ГП МОУ «Севастопольское авиационное предприятие»
Пётр Воронин

Dear colleagues!

On behalf of the employees and management of the Sevastopol Aircraft Plant of the Ministry of Defense of Ukraine I congratulate Kazan Helicopter Plant on its 70th anniversary.

Over these years you have made a long way from a small enterprise manufacturing the Po-2 biplanes and the Mil Mi-1 helicopters to one of the leading world producers and exporters of the Mi-8, Mi-14, and Mi-17 helicopters and their modifications.

I wish you further progress, prosperity, stability, welfare in your uneasy but vital business, maintenance of high-quality output and good health to your staff.

I am glad to see that your enterprise is actively developing and never stops at what has been accomplished. As a result, we have new generation helicopters: Mi-38, Ansat and Aktai produced serially.

I hope we will develop the fruitful cooperation between our enterprises on the supervision of the overhaul of the Mi helicopters as well as on the delivery of spare parts and repair sets.

Best regards,
Petr Voronin
Executive Director of Sevastopol Aircraft Plant of the Ministry of Defence of Ukraine

Д-436ТП (фото Андрея Артамонова)

ТУРБОРЕАКТИВНОЕ «СЕРДЦЕ» ДЛЯ САМОЛЁТА-АМФИБИИ

Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г. М. Бериева (ТАНТК им. Г. М. Бериева), основанный в 1934 году, по праву гордится тем, что только здесь сохранена и последовательно развивается школа создания гидросамолётов.

У истоков этой школы стоял Г. М. Бериев, талантливейший конструктор и руководитель. Посвятив свою жизнь гидроавиации, он создал целое семейство морских самолётов, многие из которых имели выдающиеся лётно-технические характеристики, о чём свидетельствуют десятки мировых рекордов, установленных на них.

В 1990 году ТАНТК им. Г. М. Бериева возглавил Г. С. Панатов, прошедший путь от инженера-конструктора до генерального директора и генерального конструктора. С его именем связана новая эпоха в истории ТАНТК. Г. С. Панатов одним из первых понял, что необходимо предпринять для выживания предприятия в новых условиях, когда практически отсутствовал госзаказ. Собрав коллектив единомышленников, Г. С. Панатов сумел убедить многих в России и за рубежом в перспективности гидроавиации. Инициативные действия Геннадия Панатова позволили получить поддержку в создании Бе-200 со стороны Иркутского авиационного производственного объединения (ИАПО). Этот проект поддержали финансово-обеспечивающие образования в России и за рубежом, а также ряд поставщиков, в частности ГП «Ивченко-Прогресс» (генеральный конструктор Ф. М. Муравченко) и ОАО «Мотор Сич» (председатель совета директоров В. А. Богуслаев).

24 сентября 1998 г. с заводского аэродрома Иркутского авиационного производственного объединения взлетел первый прототип многоцелевой амфибии Бе-200. Знаменательны слова В. А. Богуслаева при этом событии: «Я очень горжусь тем, что на новом самолёте стоят двигатели последнего поколения, и уверен, что „сердце“ этого самолёта будет биться долго...»

Что же представляет собой «сердце» этой машины? Силовая установка Бе-200 состоит из двух ТРДД нового поколения Д-436ТП с большой степенью двухконтурности и тягой на взлётном режиме 7500 кгс. Мощные и высокоэкономичные двигатели обеспечивают максимальную скорость 710 км/ч, практический потолок 10 000 м, дальность полета 3600 км. Двигатель Д-436ТП соответствует всем действующим требованиям норм международной сертификации, а также международным стандартам по шумам и выбросам вредных веществ. Он обеспечивает низкий удельный расход топлива, обладает высокой надёжностью, оснащён эффективной системой контроля и диагностики, прост в обслуживании. Двигатель устойчиво работает при резких инверсиях температуры воздушного потока на входе в двигатель, что крайне важно для пожарного варианта Бе-200. Надо сказать, что успешно справиться с задачей создания «морской» модификации двигателя запорожским моторостроителям помог имевшийся у них более чем 40-летний опыт эксплуатации двигателей АИ-20Д на самолётах-амфибиях Бе-12.

При проведении сертификационных испытаний многоцелевого самолёта-амфибии Бе-200 в Якутии в условиях низких температур наружного воздуха эксперты сертификационных центров ГосНИИ ГА и ЛИИ им. М. М. Громова, принимавшие непосредственное участие в проведении испытаний, сделали заключение, что Бе-200 может эксплуатироваться в условиях крайне низких температур. Даже при температуре –52° запорожские двигатели работали безотказно, вся программа полётов была успешно выполнена.

В соответствии с соглашением между Российской Федерацией и Украиной эти двигатели изготавливаются в рамках кооперации четырёх предприятий – ГП «Ивченко-Прогресс», ОАО «Мотор Сич», московского ФГУП «ММПП „Салют“» и ОАО «Уфимское МПО» по техническому заданию Авиационного научно-технического комплекса им. А. Н. Туполева и Таганрогского авиационного научно-технического комплекса им. Г. М. Бериева.

Бе-200 – единственный в мире современный самолёт-амфибия, оснащённый турбореактивными двигателями.

Идея создания самолёта-амфибии Бе-200 основана на принципе многоцелевого использования. Поэтому принятая концепция внутренней компоновки планера – водобаки под грузовым полом, большая свободная грузовая кабина наряду с применением герметичной лодки – даёт возможность гибкой эксплуатации самолёта-амфибии в базовом противопожарном варианте круглый год, а также позволяет в ходе реализации программы строительства Бе-200 с минимальными издержками создавать целый ряд модификаций – от базового до пассажирского самолёта-амфибии местных и региональных линий.

Для перспективных модификаций самолёта-амфибии Бе-200 ГП «Ивченко-Прогресс» разрабатывает авиационные двигатели повышенной тяги. Повышенная тяга необходима для перспективных пассажирских вариантов самолёта, а также для военных модификаций Бе-200. Модификация двигателя Д-436 для Бе-200 будет иметь взлётную тягу 8200 кг.

Главное назначение самолёта-амфибии – борьба с лесными пожарами, ежегодный ущерб от которых составляет сотни миллионов долларов. Всё это происходит, как правило, в непосредственной близости от крупных водоёмов, рек и морей. В такой ситуации Бе-200 является идеальным средством тушения. Он берёт на борт 12 т воды, при этом последующий забор производится из ближайшего от пожара водоёма на режиме глиссирования со скоростью 150–190 км/ч за 14 с. За одну заправку самолёта топливом он способен сбросить на очаги пожара 270 т воды, что значительно больше, чем у лучшего западного аналога.

Кроме того, МЧС России приняло решение о закупке в ближайшие 2-2,5 года восьми самолётов Бе-200 в модификации, предназначенной для пожаротушения и оказания экстренной помощи в районах чрезвычайных ситуаций. Поставка первых двух самолётов-амфибий Бе-200ЧС предусматривается в 2011 г., оставшиеся шесть машин будут поставлены двумя партиями по три самолета в 2012 и 2013 гг.

По словам экспертов, самолёт Бе-200 не имеет аналогов в мире, и Россия сохраняет лидирующие позиции в области гидроавиации.

Бе-200 – сегодняшний день гидроавиации, стартовавший от своего предка Бе-12. И дали жизнь уникальной амфибии учёные, конструкторы и специалисты Украины и России.

Бе-200 (фото Андрея Артамонова)

JET TURBINE ENGINE FOR AMPHIBIAN

The Beriev Aircraft Company (or the Beriev Taganrog Aviation Research and Engineering Complex) was established in 1934 and is justly proud of the fact that it has significantly contributed to the amphibious aircraft development.

The pioneer in this field was a prodigiously talented engineer Georgy Beriev who dedicated his life to hydroaviation and developed an entire family of amphibious aircrafts with superior performance. Most aircrafts set up dozens of world records.

The new age in the company development started in 1990-ies when the Beriev Aircraft Company was headed by G. Panatov who rose from engineer to general director and chief designer. G. Panatov was one of the first to realize what had to be done in order to survive at the time when there was no defence order at all. Having found like-minded fellows, he managed to convince many people in Russia and abroad of the promising development of hydroaviation. His ambitious plans were successful to command to the Irkutsk Aircraft Production Association support in the development of the Be-200. This project was also financially supported by many Russian and foreign companies as well as by a number of suppliers, such as SE Ivchenko-Progress (chief designer F. Muravchenko) and Motor Sich JSC (Chairman of the Board of Directors V. Boguslaev).

The first prototype of the multi-purpose amphibious aircraft Be-200 was tested on 24 September 1998 at the Irkutsk Aircraft Production Association. It was remarkable that V. Boguslaev said, "I am very proud that the new aircraft has engines of the latest generation and I am confident that the heart of this aircraft will be beating for a long time..."

How does this "heart" of the aircraft look like?

The power unit of the Be-200 consists of two turbofan engines of new generation D-436TP with high bypass ratio and with takeoff thrust of 7,500 kgf.

The powerful and high-efficiency engines provide a maximum speed of 710 km/h, service ceiling of 10,000 m, and flight range of 3,600 km. The highly reliable and easy-to-maintain engine D-436TP complies with all requirements of the effective international certification regulations as well as with international standards for noise and harmful substances emissions. It has low specific fuel consumption and is provided with an efficient monitoring and diagnostics system. The engine runs steadily at acute air temperature fluctuations at the engine inlet. That is quite essential for the water-bombing Be-200. It should be mentioned that this was a 40-year experience of engines AI-20D operation at the amphibious aircraft Be-12 that helped the Ukranian engine manufacturers to cope with the task to design an "amphibious" engine.

During certification testing of the multi-purpose amphibious aircraft Be-200 carried out in Yakutia under low air temperatures, the experts from the State Research and Development Institute of Civil Aviation and Gromov Flight Research Institute involved in the testing concluded that the Be-200 can be operated under extremely low temperatures. Even at temperature 52°C below zero these engines were fault-free and the mission passed successfully.

In accordance with the agreement between Russia and the Ukraine, these engines are manufactured under cooperation of four companies, namely SE Ivchenko-Progress and Motor Sich, JSC , Moscow Machine Building Production Plant Salyut and Ufa Engine Building Production Association , according to the technical assignment of the Tupolev Aviation Research and Engineering Complex and Beriev Aviation Research and Engineering Complex in Taganrog.

Be-200 is the only modern amphibious aircraft in the world equipped with jet turbine engines.

Ivchenko-Progress State Company is developing higher-thrust engines for future Be-200 amphibian modifications. In particular, future passenger aircrafts and warcrafts need higher thrust. D-436 engine for Be-200 will feature takeoff thrust of 8200 kg.

Be-200 was initially designed as a multipurpose amphibious aircraft. Therefore, the adopted airframe configuration (water tanks under the cargo-carrying deck, a large free cargo compartment and leak-proof boat) provides a flexible operation of the amphibian as the basic fire-fighting aircraft throughout the year. Also it makes it possible to design multiple modifications of Be-200 (from the standard to passenger amphibian aircrafts of local and regional airlines) at a minimum cost.

The main purpose of the amphibian is wildfire suppression. This is extremely important as the annual fire damage amounts to hundreds millions of dollars. It happens usually not far from large rivers, lakes and seas and in this case Be-200 is perfect to deal with fire. It can keep 12 tons of water on board. To refill the reserves it can take up water from the nearest water reservoir in hydrodynamic planning mode at a speed of 150-190 km/hour. Usually it takes 14 seconds. Till next topping up the aircraft can deliver up to 270 tons of water which is much larger compared to the best Western analogues.

Besides, in the coming two years the EMERCOM of Russia wish to get eight Be-200 aircrafts modified for fire fighting and emergency in emergency areas. The first two amphibians Be-200ChS are expected to enter the inventory in 2011, while the rest six in 2012 and 2013, three aircrafts each year.

In future, when Be-200 is to be upgraded and equipped with special systems, it will be used to detect and neutralize aggressive vapours as well as to treat the area with chemical and biological agents.

According to the experts, Be-200 has no analogues in the world and Russia maintains its leading position in the field of hydroaviation.

Be-200 is our present. It derived from Be-12 and is a joint work of Russian and Ukrainian scientists, engineers and specialists.

Стенд ОАО «Мотор Сич» на Гидроавиасалоне-2008

МОТОР СИЧ

энергия, рожденная для полета

Изготовление, ремонт, испытание и сервисное обслуживание авиадвигателей, устанавливаемых на самолеты и вертолеты, эксплуатируемые во многих странах мира.

Д-436Т1 (Ту-334)

Д-436ТП (Бе-200)

Д-436-148 (Ан-148)

АИ-222-25 (Як-130)

Д-18Т(Ан-124 «Руслан»)

ТВ3-117ВМА-СБМ1В (Ми-28Н)

Ул. 8 Марта, 15, Запорожье, 69068, Украина
телефон: (38-061) 720-48-14, факс: (38-061) 720-50-05
E-mail: eo.vtf@motorsich.com **www.motorsich.com**

Авиационные двигатели "МОТОР СИЧ"
эффективность, экономичность, надежность.

Представительство ОАО "Мотор Сич" в г.Москве
125252, г.Москва, ул. Новопесчаная, 14,
тел./факс: (7-495) 411-51-55
E-mail: moscow@motorsich.ru **www.motorsich.ru**

выставки MVK www.mvk.ru

13-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

MASHEX
МАШИНОСТРОЕНИЕ

на правах рекламы

Главная осенняя выставка машиностроительной отрасли в России

26–29 октября 2010 года

Москва, МВЦ «Крокус Экспо», павильон 1, зал 3

500 участников из 25 стран
15 000 посетителей-специалистов
Сервис по лучшим европейским стандартам
! Транспортная доступность:
Ⓜ "Мякинино" в выставочном павильоне

ТЕХНОЛОГИИ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА

На выставке представлены:

- Передовые технологии и оборудование для металлообработки и всех отраслей машиностроения
- Станки, обрабатывающие центры, автоматические линии
- Инструмент, оснастка, материалы, комплектующие

! NEW-2010

- Промышленные роботы
- Конструкционные и инструментальные материалы
- Технологии обработки поверхностей и промышленная окраска
- Нанотехника и нанотехнологии
- Услуги в машиностроении: субконтрактинг и аутсорсинг, инжиниринг и консалтинг

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

26 октября
XXII Международная инновационно ориентированная конференция молодых ученых и студентов МИКМУС – 2010

27 октября
Конференция «Прогрессивные технологии и материалы в машиностроении»

Дирекция выставки:
+7 (495) 925-34-13
E-mail: mashex@mvk.ru

Организатор:
MVK®
Международные выставки

Соорганизатор:
Российская Ассоциация производителей станкоинструментальной продукции «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»

При поддержке:

www.mashex.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЗАО «МВК»: **МВК УРАЛ:** (343) 371-24-76 **МВК ВОЛГА:** (843) 291-75-89

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПЛЕКСА СРЕДСТВ РУКОВОДСТВА ПОЛЁТАМИ «ВИСП-97»

ЗАО «НТПО „Вектор“»
195279, Санкт-Петербург,
шоссе Революции, д. 69, лит. Д.
Тел./факс: +7 (812) 458-56-27 (28, 29)
spb@ntpo-vektor.ru

На настоящий момент основными средствами радиотехнического обеспечения полётов на аэродромах всех силовых структур остаются радиолокационные системы посадки РСП-6М2 и выносные индикаторы системы посадки «ВИСП-75Т», разработанные в 1970-х годах.

Однако время берёт своё, и старые средства радиотехнического обеспечения полётов нуждаются в замене, и не только потому, что отработали 2–3 назначенных срока службы, но и в связи с тем, что современный этап развития авиационной техники требует создания адекватных наземных средств управления полётами.

Многоцелевые самолёты-истребители пятого поколения обладают сверхманёвренностью, что, в свою очередь, существенно измененяет характеристики перегрузок и влечёт за собой риск нарушения работоспособности экипажа, вплоть до её полной утраты.

На рабочем месте руководителя полётов отсутствует информация в реальном времени о работоспособности экипажа ВС, причём вопросы контроля работоспособности самого РП и лиц ГРП остаются наименее проработанными. По статистике основные причины аварийности связаны с человеческим фактором:

- недостаточность и неточность информации;
- отсутствие возможности оперативного оказания экипажу информационно-интеллектуальной поддержки в необходимом объёме.

Таким образом, в современных сложных авиатехнических системах человек остаётся наиболее уязвимым звеном, резко уменьшающим надёжность всей системы в целом. Усугубляют положение большое количество различных потенциально опасных ситуаций, скорость их развития, тяжесть последствий, лимит времени на их устранение, уровень информационной загрузки и т. п.

Предприятие ЗАО «НТПО „Вектор“» серийно выпускает комплекс средств руководства полетами (СРП) «ВИСП-97».

Как отмечается в материалах специальных испытаний, провёденных 929 ГЛИЦ МО РФ в 2009 г., комплекс СРП «ВИСП-97» образца 2009 г. является качественно новым отечественным изделием, в составе которого впервые в практике УВД решены задачи повышения информационного обеспечения лиц ГРП, технических служб и членов экипажа ВС путём комплексирования информации от наземных и бортовых источников, системы высокоточного позиционирования по сигналам ГЛОНАСС/GPS о воздушной обстановке и техническом состоянии АТ.

Получаемая и передаваемая информация документируется в реальном масштабе времени, исключая необходимость (при аварии) поиска «черных ящиков».

За счёт совершенствования программного обеспечения практически реализованы дополнительные возможности в части автоматизации процессов руководства полётами и планирования, среди которых необходимо отметить:

- формирование потока ВС заходящих на посадку;
- формирование и отображение информации по расчётам предпосадочного маневрирования и параметров траектории захода на посадку;
- определение дальности между ВС и времени, оставшегося до нарушения установленных интервалов эшелонирования;
- сигнализацию о конфликтных и потенциально конфликтных ситуациях и т. д.

На настоящий момент в режиме посадки автоматизированы все трудоёмкие операции по УВД.

Согласно Акту специальных испытаний 929 ГЛИЦ МО РФ, комплекс СРП «ВИСП-97» признан лучшим из числа комплексов, принятых на снабжение Вооружённых сил Российской Федерации.

Постоянное увеличение объема информации, поступающей для лиц ГРП, а также дефицит времени для принятия конкретного решения, особенно в сложных ситуациях, особых случаях, могут привести к принятию неправильных решений, т. к. лица ГРП не смогут справиться с поступающим объёмом информации.

Поэтому следующей задачей, реализацией которой занимаются специалисты ЗАО «НТПО „Вектор“», является создание систем, позиционируемых в качестве инструмента интеллектуальной поддержки принятия решений, максимального снижения неопределённости при принятии решений лицами ГРП с полной автоматизацией процессов УВД, обеспечения непрерывного контроля работоспособности экипажа и лиц ГРП.

IMPROVEMENT OF ENGINEERING AND OPERATIONAL CHARACTERISTICS FOR FLIGHT MANAGEMENT SYSTEM VISP-97

Vector Research and Production Association has serially manufactured a set of flight management system VISP-97. As noted in the materials of special testing conducted by the R&D Institute of the Russian Air Force in 2009, flight management system VISP-97 designed in 2009 version is a brand new Russian equipment which is capable to provide Flight Management Personnel, Technical Services as well as the crew with information support by complexing data from ground and airborne systems, high-precision positioning system according to the GLONASS / GPS signals indicating the air picture and technical condition of the aircraft.

The received and transmitted information is recorded in a real-time mode so that there is no need to search a flight data recorder in case of accident.

The modernized software has made it possible to introduce automatic flight management and planning processes, namely as follows:

- Air traffic generation for aircrafts approaching to land
- Generation and display of information according to estimation of final approach manoeuvring and approach track parameters
- Range acquisition between aircrafts and determination of time left until the preset interval of separation is broken
- Signalling about conflicts and possible collisions, etc.

Up to now almost all ATC processes are automated in the landing mode.

According to the Special Test Certificate approved by the R&D Institute of the Russian Air Force, flight management system VISP-97 is recognized as the best system adopted to supply the Armed Forces of the Russian Federation.

The increased volumes of the information received by the Flight Management Personnel as well as tight time to reach a decision especially in difficult cases may lead to wrong decisions since the personnel cannot handle with significant incoming information.

Therefore, the next challenge implemented by the Vector specialists is to develop systems being recognized as intellectual support systems aimed to reduce the uncertainty of the Flight Management Personnel in decision-making as much as possible providing full automation of ATC processes as well as continuous monitoring of crew efficiency.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИЦЕНЗИРОВАНА

ФГУП «ЦЭНКИ»
Россия, 107996, Москва, ул. Щепкина,
д. 42, стр. 1, 2
Тел.: +7 (495) 631-82-89
Факс: +7 (495) 631-93-24
tsenki@roscosmos.ru
www.tsenki.com

TsENKI State Company
42/1, 2 Schepkina st.,
107996 Moscow
Russia
Phone +7 (495) 631-82-89,
Fax: +7 (495) 631-93-24
tsenki@roscosmos.ru
www.tsenki.com

Александр Фадеев, генеральный директор ФГУП «ЦЭНКИ»
Alexander Fadeev, Director General of TsENKI State Company

НА ЗЕМЛЕ И В КОСМОСЕ

Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ) создан при Российском космическом агентстве в 1994 г. с целью совершенствования и развития наземной космической инфраструктуры Российской Федерации для оказания услуг в сфере космической деятельности. Сегодня без его непосредственного участия не обходится ни один российский космический проект, ни один запуск с космодромов.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 июня 2000 г. № 770 р ЦЭНКИ был преобразован в федеральное государственное унитарное предприятие «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры», директором которого был назначен А. С. Фадеев. С учётом расширения сферы деятельности предприятие реорганизовано и имеет в своем составе филиалы: «Научно-исследовательский институт прикладной механики имени академика В. И. Кузнецова», «Научно-исследовательский институт стартовых комплексов имени В. П. Бармина», «Космический центр „Южный“», «Конструкторское бюро „Мотор“», «Конструкторское бюро транспортно-химического машиностроения», «Научно-производственная фирма „Космотранс“», «Центр ликвидации межконтинентальных баллистических ракет», «ЦЭНКИ – ГКЦ», «ЦЭНКИ – Север», «ЦЭНКИ – Арсенал», «ЦЭНКИ – Северо-Запад».

Основные направления деятельности ФГУП «ЦЭНКИ»:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по совершенствованию и развитию наземной космической инфраструктуры; единой технической политики в области создания, модернизации и эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры;
- совершенствование и поддержание на современном техническом уровне российских ракет-носителей, разгонных блоков, двигательных установок и систем управления средств выведения;
- планирование и обеспечение запусков космических аппаратов в интересах обороны и безопасности государства, выполнение Федеральной космической программы России, программ международного сотрудничества и коммерческих проектов;
- создание, отработка, производство, испытания, авторский и гарантийный надзор за гироскопическими приборами и их элементами, а также системами, построенными на их основе;
- поставка космических средств, оборудования и материалов для обеспечения жизнедеятельности космодромов;
- развитие средств связи и информатизации в интересах Федерального космического агентства и обеспечение объектов наземной инфраструктуры космодромов всеми видами связи и телекоммуникаций;
- поставка, хранение и подготовка компонентов ракетного топлива;
- обеспечение электромагнитной совместимости средств связи и вычислительных средств;
- выбор и обоснование новых трасс запусков космических аппаратов и районов падения отделяемых частей ракет-носителей;
- взаимодействие с органами законодательной и исполнительной власти Российской Федерации, стран-участниц СНГ, субъектов РФ, Министерством обороны РФ, зарубежными партнерами при планировании и реализации космических программ.

Высокие современные технологии ЦЭНКИ, творческий поиск оптимальных решений – всё направлено на повышение качества оказываемых услуг на земле и в космосе.

ON EARTH AND IN SPACE

The Centre for Ground-Based Space Infrastructure (TsENKI) was established under the Russian Federation Space Agency in 1994 and assigned to improve and develop ground-based space infrastructure of the Russian Federation and to render services in the space sphere. Today the Centre participates in all Russian space projects and takes part in every space launching.

In accordance with the decree No 770-r of the Government of the Russian Federation of 5 July, TsENKI was transformed into the Centre for Ground-Based Space Infrastructure State Corporation; Alexander Fedeev was appointed its director.

After the expansion of its field of activity the enterprise was reorganized and nowadays has the following branches: V. I. Kuznetzov Research Institute of Applied Mechanics, V. P. Barmin Research Institute of Missile Complex, Yuzhny Space Centre, Motor Construction Department, Cosmotrans Research Company, Centre for Intercontinental Ballistic Missile Desctruction, TsENKI-GKTs (branch of Guiana Space Centre), TsENKI-NORTH, TsENKI-ARSENAL, and TsENKI-NORTH-WEST.

The main activities of TsENKI are the following:

– Research and development works on improvement of ground-based space infrastructure; unified engineering policy of creation, modernization and use of ground-based space infrastructure, and improvement and up-to-date maintenance of Russian launchers, upper-stage rockets, propulsion units, and launch control systems

– Planning and launch support of spacecrafts in the national and state defence interests, and implementation of the Russian Federal Space Programme, as well as programmes of international cooperation and commercial projects

– Creation, development, production, testing, and supervision of gyro instruments and their elements, as well as systems based on them

– Delivery of space facilities, equipment, and materials to maintain activity of spaceports

– Development of communication facilities and informatization in the interest of the Federal Space Agency and supply of the objects of ground-based space infrastructure with all kinds of communication and telecommunication

– Delivery, storage, and preparation of missile fuel components

– Assuring of electromagnetic compatibility of communication and computing facilities

– Choice and justification of new launch paths for spacecrafts and impact areas of detachable parts of launchers

– Cooperation with the legislative and executive bodies of the Russian Federation, the CIS member countries, the constituent regions of the Russian Federation, the Russian Ministry of Defence, as well as with foreign partners while planning and implementing space programmes.

Our advanced high technologies and creative search of optimal solutions all are dedicated to improve the services delivered on Earth and in space.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИЦЕНЗИРОВАНА

Дмитрий Васильев,
главный редактор журнала «Экспорт вооружений»

РЭНКИНГ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В 2009 ГОДУ

Центр анализа стратегий и технологий подводит итог своего очередного ежегодного исследования «Рэнкинг предприятий оборонно-промышленного комплекса России». Его цель – мониторинг финансово-экономической динамики лидирующих субъектов ОПК.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Основным источником информации для составления рэнкинга являются данные официальных годовых отчётов и пресс-релизов предприятий, а также сообщения ведущих новостных изданий. Кроме того, в рэнкинге используются данные, которые предоставили сами предприятия. Наконец, в ряде случаев Центр АСТ приводит собственные оценки.

Структура рэнкинга включает информацию о деятельности предприятий по следующим позициям:

- выручка от реализации (объем продаж);
- объём чистой прибыли (убытков);
- доля экспорта в общем объёме продаж;
- доля гражданской продукции в общем объёме продаж;
- среднесписочная численность сотрудников;
- сектор деятельности: авиационная техника (АТ), морская техника (МТ), сухопутная техника (СТ), приборы, оборудование и электроника (Пр), артиллерия (Ар), лёгкое стрелковое оружие (ЛСО), тактические ракеты, бомбы, боеприпасы и прочие средства поражения (СП), двигатели и турбины (Д), системы противовоздушной обороны (ПВО);
- тип собственности: частные (Ч – АО с госдолей менее 25 %), преимущественно частные (ПЧ – АО с госдолей более 25 %, но менее 50 %), преимущественно государственные (ПГ – АО с госдолей более 50 %, но менее 75 %) и государственные (Г – ФГУП/ГУП и АО с госдолей более 75 %).

В рэнкинг не включаются предприятия:

- целиком работающие в интересах сил ядерного сдерживания или космических войск (например, ФГУП «Воткинский завод» или ОАО «Концерн „РТИ системы“»);
- с долей гражданской выручки более 80 % (например, ОАО «КамАЗ» и ОАО «ГАЗ»);

по которым отсутствует информация, если при этом невозможно корректно оценить недостающие данные.

РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ

По сравнению с 2008 г. репрезентативность рэнкинга в 2009 г. существенно повысилась, и тому есть две основные причины.

1. Мы включили в рэнкинг два новых холдинга – «Объединённую авиастроительную корпорацию» (ОАК) и «Объединённую двигателестроительную корпорацию» (ОДК), посчитав уровень интеграции, достигнутый в рамках этих структур, достаточным для того, чтобы рассматривать их в качестве единых экономических субъектов. Учет в рэнкинге ОАК и ОДК, объединяющих практически все предприятия авиастроения и двигателестроения РФ, позволил более полно оценить ситуацию в этих отраслях.

2. В прессе были опубликованы экономические результаты деятельности в 2009 г. крупнейших, но традиционно закрытых предприятий российского подводного кораблестроения – «Севмашпредприятия» и «Адмиралтейских верфей»[1]. Вместе с данными о деятельности предприятий надводного кораблестроения, которые обычно есть в открытом доступе[2], это позволило более-менее точно отразить в рэнкинге судостроительный сектор ОПК РФ.

В целом в составе первой десятки рэнкинга по итогам 2009 г., на наш взгляд, не хватает только двух компаний – корпорации «Аэрокосмическое оборудование» (КАО) и тульского КБ приборостроения (КБП)[3]. Напомним, что общая выручка КАО в 2007 г. составила 20,97 млрд руб., а КБП в 2008 г. – 15,18 млрд руб. Если бы эти компании попали в рэнкинг, то они, помимо прочего, подняли бы нижний барьер «входа» для остальных участников, и в Топ-20 мог бы войти разве что концерн радиостроения «Вега» (выручка в 2007 г. – 4,73 млрд руб.). Таким образом, хотя полностью релевантной в рэнкинге 2009 г. является только первая пятёрка компаний (как по общей, так и по военной выручке), общая выборка Топ-20 также близка к реальности.

Существенно повысить репрезентативность рэнкинга в перспективе может появление в открытом доступе отчётности

«Объединённой судостроительной корпораци» (ОСК). Причём репрезентативность в этом случае повысится гораздо сильнее, чем после включения в рэнкинг ОАК и ОДК. И дело не только в закрытом характере деятельности ряда крупных предприятий судостроительной и судоремонтной отраслей (строящих либо ремонтирующих атомные подводные лодки), но и в особенностях российского бухгалтерского учета, который позволяет судостроительному предприятию учитывать в выручке корабль только после окончания его строительства. В итоге деятельность судостроительных предприятий оказывается недооценённой в период строительства корабля и переоценённой после его сдачи. Представляется, что в рамках ОСК этот «бухгалтерский эффект» сгладится, а в перспективе корпорация и вовсе перейдёт на МСФО.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ 2009 ГОДА

1. Произошло резкое увеличение совокупной выручки предприятий Топ-20 (на 31,9 % до 551,6 млрд руб.). Это связано как с включением в рэнкинг ОАК и ОДК (которые включают гражданские компании), так и с ростом среднегодового курса доллара (а многие отечественные компании ОПК до сих пор получают значительную долю выручки от экспорта).

2. Фактические производственные показатели российского ОПК остались в 2009 г. на прежнем уровне или даже несколько ухудшились. Наиболее позитивную экономическую и производственную динамику демонстрируют сегодня только «Вертолёты России», что обусловлено наличием стабильного зарубежного спроса на вертолёты семейства Ми-17, а также ростом внутренних закупок боевых и транспортных вертолётов в РФ.

3. Бесспорными лидерами рэнкинга по объёму военной выручки являются концерн ПВО «Алмаз – Антей» и ОАК, за ними с большим отрывом следуют все остальные участники. Лидеры рэнкинга имеют хорошо сбалансированную структуру доходов по линии экспорт / внутренний рынок. Однако если в случае «Алмаза – Антея» речь идёт почти исключительно о работах в рамках гособоронзаказа (ГОЗ), то в случае с ОАК имеют место также внутренние заказы на гражданскую авиатехнику.

4. В целом по выборке в 2009 г. наблюдается смещение в пользу внутренних заказов. Это связано как с ростом ГОЗ, так и с уменьшением экспортных поставок. Фактически ГОЗ для многих оборонных компаний РФ в период кризиса стал «спасательным кругом».

АНАЛИЗ ПО ОБЩЕЙ ВЫРУЧКЕ (ТАБЛИЦА 1)

Совокупная выручка предприятий Топ-20 в 2009 г. увеличилась до 551,6 млрд руб. по сравнению с 418,3 млрд руб. годом ранее. Прирост составил 31,9 %, а с поправкой на инфляцию – 23,1 %[4]. Это рекордный показатель за всю историю составления рэнкинга, однако столь значительный рост выручки объясняется не столько реальным ростом производства, сколько другими причинами:

- В составе ОАК и ОДК, впервые включённых в анализ в 2009 г., присутствует ряд компаний, которые ранее не входили в рэнкинг из-за недостаточной выручки и/или гражданской специализации. В качестве примера таких компаний можно привести ульяновский «Авиастар» и ВАСО, показатели которых теперь засчитываются в рэнкинге в общей статистике ОАК.
- Значимую долю выручки российский ОПК до сих пор получает за счёт экспорта. Однако в 2009 г. среднегодовой курс рубля к доллару вырос с 24,89 до 31,76 руб. В итоге при сопоставимых экспортных поставках 2008 и 2009 гг. «рублёвая» выручка от зарубежных поставок в 2009 г. оказалась существенно выше.

Таким образом, реальный рост производства Топ-20 значительно меньше, а возможно, и вовсе отсутствует. Как видно из таблицы 1, с учётом инфляции у ОАК вообще не было роста выручки, а у концерна ПВО «Алмаз – Антей» даже наблюдалось снижение. Из компаний первой пятёрки (формирующих чуть более 70 % общей выручки Топ-20) реальный рост показали только ОДК и «Вертолёты России». Отчасти это связано с тем, что эти компании обеспечены не только военными, но и гражданскими заказами, причем в отличие от «Уралвагонзавода», традиционно работающего в основном на ОАО «РЖД» (которое с наступлением кризиса сократило свои потребности), двигателисты и вертолётчики не зависят от одного покупателя[5].

Об экономических проблемах в отрасли в 2009 г. также свидетельствует большое количество убытков. Из первых пяти компаний только «Вертолёты России» показали прибыль. «Алмаз – Антей» данные о прибылях/убытках не обнародовал, что необычно, скорее всего, это говорит о том, что деятельность концерна в 2009 г. также была убыточной. Убытки ОАК и ОДК объясняются интеграцией в состав корпораций в 2009 г. новых компаний с большой долговой нагрузкой (например, РСК «МиГ» и самарских моторостроительных предприятий), а также необходимостью финансировать масштабные НИОКР по новым продуктам (истребитель пятого поколения Т-50, гражданский самолёт SSJ-100, двигатель SaM-146). На этом фоне «Вертолёты России» выглядят наиболее стабильной компанией отечественного ОПК, и такое положение, очевидно, сохранится как минимум до тех пор, пока не закончится жизненный цикл вертолётов Ми-8/17.

Государственные предприятия принесли в 2009 г. порядка 90 % общей выручки Топ-20, что сопоставимо с уровнем 2008 г. (см. рисунок 1). Резкий рост «государственной» выручки был зафиксирован в 2008 г. и был обусловлен созданием государственных оборонных холдингов и проводимой в связи с этим национализацией частных компаний («Иркут», УМПО, НПО «Сатурн» и других). Крупные частные собственники в ОПК, по сути, остались только в надводном кораблестроении и в производстве лёгкой бронетанковой техники. При этом, исходя из последней информации, «Объединённая промышленная корпорация», которая контролирует Северную верфь и Балтийский завод, намерена продать эти предприятия государству[6].

Процесс создания госхолдингов, которые, как было отмечено выше, включают и гражданские предприятия, также объясняет резкий рост доли «гражданской» выручки Топ-20. В 2009 г. она увеличилась на 8,8 % и составила 29,5 % (см. рисунок 2).

Доля внутреннего рынка в совокупной выручке Топ-20 растёт уже несколько лет подряд – в 2009 г. она увеличилась на 11,9 % (в 2008 г. – на 7,5 %) и составила 60,4 %. Это еще раз свидетельствует о росте роли гособоронзаказа для российских предприятий ОПК, что особенно важно в период кризиса. Однако, несмотря на наличие этого тренда, экспорт продолжает играть весьма значительную роль в обеспечении финансово-экономического благополучия отечественных оборонных компаний.

Общая сбалансированность источников выручки российского ОПК проиллюстрирована на рисунке 3. Как можно заметить, в 2009 г. компании преимущественно ориентировались на внутренний рынок, а именно на гособоронзаказ (ГОЗ). Очевидно, это стало следствием наступившего в промышленности кризиса, где ГОЗ де-факто выступил одним из инструментов господдержки. Между тем лидеры рэнкинга демонстрируют более-менее сбалансированную структуру доходов по линии экспорт / внутренний рынок. «Алмазу –

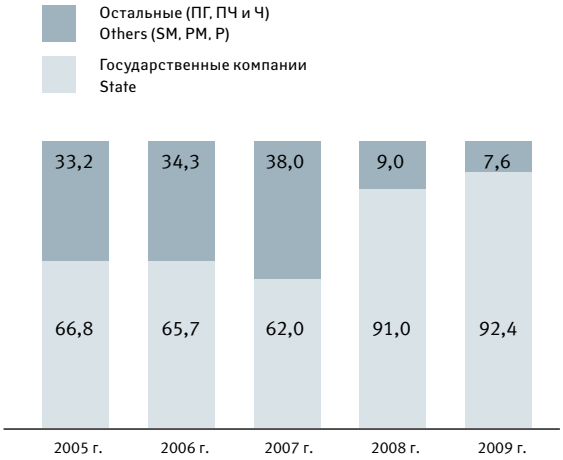


Рисунок 1. Рост доли «государственной» выручки в общей выручке Топ-20 (в процентах). Источник: Центр АСТ
Figure 1. Revenue Obtained from SDO in Top-20 Total Revenue Dynamics. Source: AST Centre

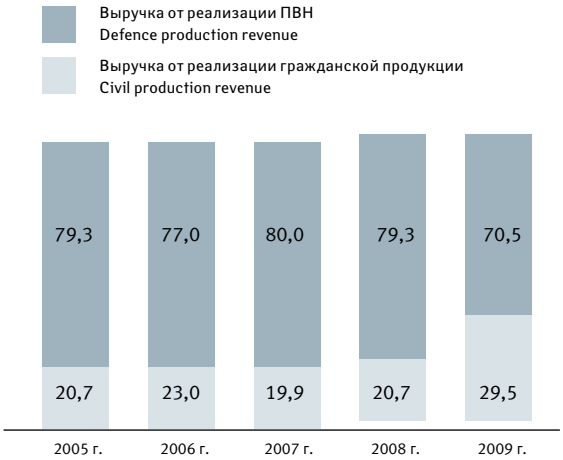


Рисунок 2. Рост доли «гражданской» выручки в общей выручке Топ-20 (в процентах). Источник: Центр АСТ
Figure 2. Revenue Obtained from Civil Production in Top-20 Total Revenue Dynamics. Source: AST Centre

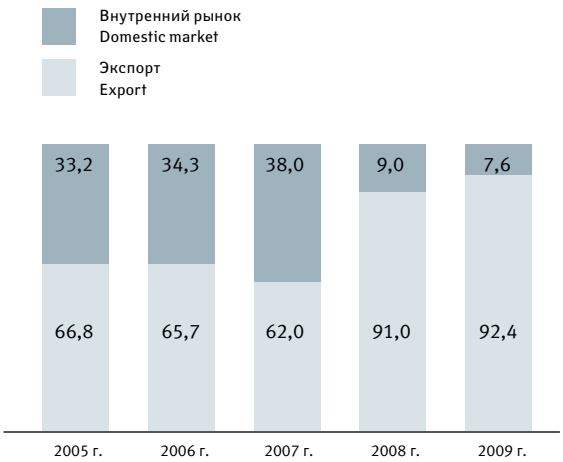


Рисунок 3. Рост доли доходов от внутреннего рынка в общей выручке Топ-20 (в процентах). Источник: Центр АСТ.
Figure 3. Revenue Obtained from Domestic Market in Top-20 Total Revenue Dynamics. Source: AST Centre

Антею» даже удалось достичь в этом отношении некоего идеала (известно, что концерн давно загружен работой по ЗРС С-400 для Минобороны РФ). Исключением здесь может служить только ОАК, для которой рост внутренних работ в 2008–2009 гг. связан с конъюнктурным всплеском – единовременной закупкой ВВС РФ 31 истребителя МиГ-29 СМТ/УБТ, от которых ранее отказался Алжир. Однако будущий провал в ГОЗ корпорации могут компенсировать растущие поставки гражданской авиатехники (SSJ-100, Ан-148), и в перспективе ОАК, вероятно, переместится в квадрат I либо IV. В свою очередь, УВЗ, очевидно, в скором времени переместится в квадрат IV, учитывая скорое завершение крупного танкового контракта с Индией, возобновление заказов РЖД в прежних объёмах, а также высказывание заместителя министра обороны РФ Владимира Поповкина о намерении прекратить внутренние закупки танков Т-90 и финансирование НИОКР по перспективному танку «объект 195»[7].

АНАЛИЗ ПО ВОЕННОЙ ВЫРУЧКЕ (ТАБЛИЦА 2)

Военная выручка предприятий Топ-20 в 2009 г. выросла по сравнению с общей незначительно – на 16,7 %, до 389 млрд руб. (в 2008 г. прирост составил 15 %). Это подтверждает предположение о том, что рост общей выручки Топ-20 был обусловлен во многом благодаря учёту результатов гражданских предприятий, входящих в ОАК и ОДК. Примечательно, что ОДК, занимающая третью позицию в общем рэнкинге, в военном находится лишь на шестом месте, поскольку основной объём её работ – это гражданские заказы (в том числе в интересах нефтегазовой промышленности).

Бесспорным лидером по военному производству уже много лет является концерн ПВО «Алмаз – Антей». В 2009 г. к нему приблизилась ОАК, а за ними, как обычно, с большим отрывом следуют все остальные участники. Основой экспорта «Алмаза – Антея» в 2009 г. предположительно является поставка партии ЗРС С-300ПМУ2 в Китай[8]. В рамках ГОЗ известно, что концерн передал в 2009 г. в войска ПВО России второй серийный дивизион ЗРС С-400, а также некоторое количество ЗРС «Тор-М2»[9].

ОАК в 2009 г. поставила на экспорт 41 истребитель семейства Су-30: 20 в Индию (два готовых и 18 машинокомплектов), 14 в Алжир, 6 в Малайзию и 1 в Индонезию. В ВВС РФ, помимо упомянутого выше 31 истребителя МиГ-29, были переданы два фронтовых бомбардировщика Су-34, построены три учебно-тренировочных самолёта Як-130 (фактическая их передача ВВС была произведена в феврале–марте 2010 г.), проведена модернизация бомбардировщиков Ту-160, Су-24М, истребителей Су-27, МиГ-31 и других самолетов. Также ОАК вела НИОКР по истребителю пятого поколения Т-50.

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ), которая заняла третью позицию в военном рэнкинге, преимущественно поставляла авиационное вооружение. При этом для корпорации «огромное политическое и моральное значение»[10] имело увеличение ГОЗ. Именно благодаря внутреннему заказу КТРВ удалось удержать выручку на уровне предыдущего года, однако учитывая, что рентабельность заказов в рамках ГОЗ ниже, чем у экспортных контрактов, чистая прибыль корпорации упала[11]. Среди перспективных экспортных рынков гендиректор корпорации Борис Обносов выделяет Вьетнам. Рынок Китая, по его мнению, близок к насыщению, а на рынке Индии быстро возрастает конкуренция.

«Вертолёты России», занявшие четвёртое место, произвели в 2009 г. для российских и иностранных заказчиков 183 вертолёта военного и гражданского назначения (по сравнению с 169 вертолётами в 2008 г.)[12]. Лидером стал Казанский вертолётный завод (85 вертолётов), за ним следуют Улан-Удэнский вертолётный завод (60), «Роствертол» (15), Кумертауское АПП (13) и ААК «Прогресс» им. Сазыкина (10). Порядка 120 вертолётов ушло на экспорт[13]. Известно о поставках вертолётов семейства Ми-17 в Афганистан (13), Азер-

байджан (6), Иран (5), Боливию (не менее 2) и другие страны. Главным событием на внутреннем рынке стала передача ВВС первых десяти серийных боевых вертолётов Ми-28Н производства «Роствертола».

Пятое место у «Уралвагонзавода», продукция которого – танки Т-90С – уже третий год подряд составляет основу российского экспорта ВВТ для сухопутных сил. В 2009 г. Индии было передано до 100 готовых танков Т-90С и, возможно, ещё несколько десятков машинокомплектов для их сборки. Российская армия в 2009 г. закупила 63 новых танка Т-90А и модернизировала на УВЗ около 40 танков Т-72Б до уровня Т-72БА, для Министерства обороны изготавливались также бронированные ремонтно-эвакуационные машины БРЭМ-1.

ОДК и ММПП «Салют» заняли соответственно шестую и восьмую позиции. Основа их военной выручки – это авиадвигатели АЛ-31Ф для истребителей Су-30. Помимо двигателей, которые поставлялись в рамках трансфертов самолётов (упомянуты выше), реализовывались и отдельные экспортные контракты. «Салют» в 2009 г. поставил по отдельным контрактам предположительно 122 двигателя АЛ-31ФН для китайских истребителей J-10. А НПО «Сатурн» (входит в ОДК) продолжило разработку двигателя АЛ-55И для индийского учебно-тренировочного самолета HJT-36. Увеличились работы по гособоронзаказу, в основном в рамках «самолётных» контрактов.

«Севмашпредприятие», реализующее главную программу ВМФ РФ – строительство ракетных подводных крейсеров стратегического назначения (РПКСН) пр. 955, заняло в военном рэнкинге седьмое место[14]. В 2009 г. «Севмаш» начал заводские испытания головного РПКСН «Юрий Долгорукий» пр. 955, совершившего в июне первый выход в море. Также был завершён стапельный период строительства многоцелевой атомной подводной лодки (АПЛ) пр. 885 «Северодвинск» и заложена однотипная АПЛ «Казань».

О внешнеэкономической деятельности ВПК «НПО машиностроения» (девятое место) хорошо известно – это работы с Индией в рамках СП BrahMos. По словам руководства компании, экспорт приносит «НПОмаш» около 40 % выручки[15]. Также в 2009 г. получила развитие программа берегового противокорабельного ракетного комплекса «Бастион» с ракетами «Яхонт» – по одному комплексу было изготовлено для ВМФ России и для Вьетнама (фактическая поставка последнего была произведена весной 2010 г.). Учитывая профиль работы предприятия – создание межконтинентальных баллистических ракет, а также противокорабельных ракет, основные работы в рамках ГОЗ не афишируются.

ЦС «Звёздочка» (десятое место) передал в ВМФ РФ в 2009 г. морской транспорт вооружения «Звёздочка» пр. 20180. Очередная модернизированная ДЭПЛ пр. 877ЭКМ ВМС Индии, очевидно, будет передана только в 2011 г.

В заключение отметим не попавшие в первую десятку крупные предприятия надводного кораблестроения и лёгкого бронетанкостроения. Северная верфь заявила у себя в отчётности о большей доле экспорта, однако учитывая, что о поставках военных кораблей на экспорт не сообщалось, речь, видимо, идёт о гражданских заказах. Военно-морскому флоту РФ также верфь не передала в 2009 г. ни одного крупного корабля (строит корветы пр. 20380 и фрегаты пр. 22350). ПСЗ «Янтарь», в свою очередь, наконец завершил для ВМФ РФ многолетнее строительство сторожевого корабля пр. 11540 «Ярослав Мудрый». Однако поставки фрегатов пр. 11356М, которые строятся для Индии, планируется начать только с 2011 г.

Производство лёгкой бронетехники и артиллерии по своим масштабам сильно уступает авиа-, судо- и танкостроению. Гипотетический холдинг в этой отрасли (объединение Арзамасского машиностроительного завода, «Мотовилихинских заводов» и Курганского машиностроительного завода[17]) занял бы в 2009 г. девятую позицию. Основная загрузка этих предприятий обеспечивается внутренним ГОЗ. Исключением может стать только КМЗ, производящий БМП-3 и ведущий сейчас переговоры о модернизации крупной партии этих машин для вооружённых сил ОАЭ[18]. Долгожданный контракт с Грецией на поставку более 400 БМП-3М в ближайшие годы вряд ли будет подписан.

---

1 ОАО «Севмаш» планирует получить в 2009 г. чистую прибыль в размере 1,87 млрд руб. против убытка в 1,71 млрд руб. годом ранее // ИТАР-ТАСС, 01.07.2009; Верфи увеличат производство // Ведомости (Санкт-Петербург), 06.04.2010.

2 Имеются в виду ежеквартальные отчеты ОАО «Северная верфь», ОАО «Балтийский завод», ОАО «Амурский судостроительный завод» и других предприятий.

3 В 2008 г. не хватало четырех предприятий: «Адмиралтейских верфей», ЦС «Звёздочка, ММПП «Салют» и КАО.

4 По официальным данным, инфляция в 2009 г. составила 8,8 %. См.: сайт Федеральной службы государственной статистики РФ (www.gks.ru).

5 Кстати, можно заметить, что гражданские заказы ОДК, помимо газоперекачивающих установок и газотурбинных электростанций, это также двигатели для гражданских вертолётов. Таким образом, отчасти рост выручки ОДК обеспечен прогрессом «Вертолётов России».

6 Воронова Т., Никольский А., Тёмкин А. Пугачев продает верфи // Ведомости, 10.06.2010.

7 Поросков Н. Танк по цене города // Время новостей, 13.04.2010.

8 Все данные относительно военно-технического сотрудничества (ВТС) России приводятся в соответствии со статьей: Итоги ВТС России с иностранными государствами в 2009 г. // Экспорт вооружений, № 6, 2009 г. За более подробной информацией относительно ВТС обращайтесь к этой статье.

9 Все данные относительно ГОЗ приводятся в соответствии со статьей: Фролов А. Исполнение государственного оборонного заказа России в 2009 г. // Экспорт вооружений, № 2, 2010 г. За более подробной информацией относительно ГОЗ обращайтесь к этой статье.

10 Заряженное оружие. Интервью гендиректора КТРВ Бориса Обносова // Однако, 15.02.2010.

11 Как победить в ракетной гонке. Интервью гендиректора КТРВ Бориса Обносова // Эксперт, 26.04.2010.

12 В 2009 г. производство вертолётов в России выросло на 8,3 % // АРМС-ТАСС, 01.03.2010.

13 «Мы должны предугадывать рынок, а не догонять его». Интервью гендиректора «Оборонпрома» (контролирует «Вертолёты России» и ОДК) Андрея Реуса // АвиаПорт.ру, 28.01.2010.

14 При этом реальный объём выполненных работ на «Севмаше» в 2009 г. предположительно превысил 50 млрд руб. См.: ОАО «Севмаш» планирует получить в 2009 г. чистую прибыль в размере 1,87 млрд руб. против убытка в 1,71 млрд руб. годом ранее // ИТАР-ТАСС, 01.07.2009.

15 Медведев посетил НПО машиностроения // Интерфакс-АВН, 26.10.2009.

16 «Балтийский завод» в рэнкинг в 2009 г. не попал по причине малого объёма военного производства.

17 Военная выручка КМЗ в 2009 г. составляет 2,43 млрд руб., поэтому он не вошёл в военный Топ-20. Вместо него в военном списке появился Красногорский завод им. Зверева (производитель оптики) с общей выручкой в 3,1 млрд руб. и выручкой от реализации ПВН – в 2,8 млрд руб.

18 Малков Д. Россия и ОАЭ ведут переговоры о модернизации большой партии эмиратских БМП-3 // РИА «Новости», 02.06.2010.

Aerospace Testing

AEROSPACE TESTING RUSSIA 2010
АВИАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

4-6 октября/october 2010

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР», Павильон 7, зал 2
Moscow, EXPOCENTRE, Pavilion 7, hall 2

7-я Международная выставка испытательного оборудования, систем и технологий авиационно-космической промышленности

ОРГАНИЗАТОР:

ITE
Тел.: +7 (495) 935 7350
Факс: +7 (495) 935 7351
E-mail: aero@ite-expo.ru

www.aerospace-expo.ru

Dmitri Vasiliev
Editor-in-Chief of the Arms Export

RUSSIAN DEFENCE-INDUSTRIAL COMPLEX COMPANIES RANKING FOR 2009

The Centre for Analysis of Strategies and Technologies sums up its regular yearly research "Ranking of the Russian Defence-Industrial Complex Companies". Its objective is to monitor the financial and economic behaviour of the leading defence companies.

Information Sources

The major information sources used for ranking include annual reports and press releases of companies as well as the news of the leading mass media. Besides, ranking used the data provided by the companies themselves. And finally, in some cases AST Centre carries out its own assessments.

Ranking directly depends on the following factors of enterprise activity:

– Sales revenue (sales volume);
– Net profit (net losses);
– Share of exports in total sales;
– Share of civil production in total sales;
– Average headcount of staff;
– Activity sphere: aircraft technology (AT); marine technology (MT); land technology (LT); instruments, equipment and electronics (IEE); artillery (Art); small arms and light weapons (SALW); means of destruction (MD); engines (E); air defence systems (ADS);
– Form of ownership: private (P – Joint Stock Company (JSC) with state's share of 25% maximum); private mainly (PM is JSC with state's share within 25% to 50%); state mainly (SM is JSC with state's share of 50% to 75%); state (S – state corporations and JSC with state's share of 75% minimum).

Ranking does not comprise the following enterprises:

– those working for the nuclear deterrence and/or space arms (for example, Votkinsky Plant state corporation or Radio Technical and Information Systems Concern JSC)
– those with civil revenue share exceeding 80% (for example, KamAZ JSC and GAZ JSC)

those with no data unless the missing data can be correctly estimated.

Representativeness

Compared to 2008, ranking representativeness significantly increased in 2009 and there are two major reasons for that.

1. The ranking included two new holding companies, namely United Aircraft Corporation (UAC) and United Engine-Building Corporation (UEC) taking into account their integration level being enough to review these companies as single market participants. Involvement of UAC and UEC uniting almost all Russian aircraft- and engine-building companies into the ranking resulted in comprehensive analysis of the situation in these industries.
2. The press reports covered the economic results in 2009 gained by the Russian largest closed enterprises of the submarine-building industry, such as Sevmashpredpriyatie and the Admiralty Shipyard. Together with the data on surface shipbuilding enterprises accessible for the public, it made it possible to give a comprehensive view of the Russian shipbuilding industry.

All in all, it seems that according to the results of 2009 the top ten lacks only two companies, namely Aerospace Equipment Corporation and Tula Instrument Design Bureau. For reference: the total revenue of Aerospace Equipment Corporation in 2007 amounted to 20.97 billion roubles, while the total revenue of Tula Instrument Design Bureau equalled to 15.18 billion roubles. If these two companies had joined this rating, they would have raised the bottom entry limit for the rest participants, and perhaps only Vega Radio Engineering Concern with total revenue of 4.73 billion roubles in 2007 would have been included into the Top-20 rating. Thus, although only the first five companies seem to be fully relevant to ranking 2009 (both in total and military revenues), the Top-20 rating is also close to reality.

Ranking representativeness may be improved in the future by the public access of financial reporting of the United Shipbuilding Corporation (USC). In this case the representativeness will be strengthened even more than after the involvement of UAC and UEC in the ranking. But the point here is not only whether a number of large shipbuilding and ship-repair enterprises (nuclear submarine builders or repairers) have the closed nature of proprietary. Russian business accounting has particularities allowing a shipbuilding company to include a ship into operating revenue only upon its completion. Eventually, the activities of the shipbuilding enterprises are underestimated when building a ship and overestimated when the ship has been commissioned. It seems that this 'accounting defect' will soon wear off in the USC and the corporation will fall under IFRS at all.

Features of 2009

1. There total revenue of the top 20 enterprises has sharply increased (by 31.9% amounting to 551.6 billion roubles) due to the participation of UAC and UEC (which includes civil company) in the ranking and the increase in average annual dollar value (most Russian defence companies still benefit from high export earnings).
2. In 2009 the production performance of the Russian defence-industrial complex remained at the same level or even slightly decreased compared to the last year. Today the most positive production and economic dynamics is shown only by Vertolety Rossii (Russian Helicopters). That is the sign that there is a steady foreign demand for Mi-17 helicopters as well as a huge demand for combat and transport helicopters in Russia.
3. The ranking undisputable leaders in terms of military revenue are Almaz-Antey Concern and the UAC. The rest participants go far behind. The leaders have properly balanced revenue structure dominated by export and domestic market. However, if Almaz-Antey implements primarily state defence orders (SDO), the UAC has some internal orders for civilian aircrafts as well.
4. In general, we face a slight shift in favour of internal orders resulted by higher state defence orders and low exports observed in 2009. In fact, SDO has been a 'life ring' for many Russian defence enterprises during the crisis.

Ranking by Total Revenue (Table 1)

In 2009 the 20 leading companies total revenue increased to 551.6 billion roubles compared to 418.3 billion roubles in the previous year with annual increment of 31.9%, or 23.1% adjusted for inflation. This is a record-breaking number throughout the whole history of ranking, but such a significant increase in revenues is determined not so much by a real output growth as by some other reasons:

UAC and UEC analyzed here for the first time have integrated a number of companies which have never been included in this ranking due to insignificant revenues/civilian specialization. These are, for example, Aviastar in the city of Ulyanovsk and Voronezh Aviation Plant which indices are taken into account in the UAC total statistics;

Russian DIC still benefits from export. However, in 2009 the average rouble rate to the dollar increased from 24.89 to 31.76 roubles, therefore the 'rouble' proceeds benefited from overseas shipments in the period of 2008-2009.

Thus, the real output growth of the top 20 companies is much less, or perhaps there is no growth at all. As can be seen from Table 1, UAC had no profit at all taking into account inflation. As for Almaz-Antey, it faced a decline in earnings. Among the first five leading enterprises (amounting to more than 70% of the Top 20 total revenue) these were Vertolety Rossii and UEC which showed a real growth rates. However, apart from the military and defence orders these companies have had civilian orders as well. Moreover, unlike Uralvagonzavod which traditionally cooperates with the Russian Railways Com-

pany (the latter reduced its demands as the crisis unfolded), the helicopter and engine builders do not depend on one buyer only.

In 2009 the companies suffered from much loss of earnings which evidenced some economic problems as well. Among the five leading companies only Vertolety Rossii showed profit. Almaz-Antey did not make public the profit / loss data. That seems to be quite unusual and it is most likely that in 2009 it was unprofitable. UAC and UEC explain their loss of earnings as an integration of new companies with high debt loads (such as MiG Aircraft Corporation and some engine-building enterprises of the Samara region), as well as the need to fund some extensive R&D works on development of the fifth generation fighter T-50, civil aircraft SSJ-100, and engine SaM-146). Naturally Vertolety Rossii seems to be a quite stable Russian defence company and this situation will take some time until Mi-8/17 helicopters are in demand.

State enterprises brought nearly 90% of the total Top 20 revenues in 2009. That can be compared to the level of 2008 (see Figure 1). The sharp rise in the 'state revenues was recorded in 2008 due to establishment of state defence holdings and nationalization of private companies (Irkut, Ufa Engine Building Production Association, Saturn Research and Production Association and others). Large individual proprietors specializing in defence production, in fact, are left only in surface shipbuilding and in light armoured vehicle production. At the same time, according to the latest data, the United Industrial Corporation which manages Severnaya Shipyard and Baltic Shipyard is going to market these companies to the government.

Establishment of the governmental holdings, which, as stated above, includes civil companies as well, also resulted in a sharp rise in the share of the Top 20 'civil' profits. In 2009 it increased by 8.8 points and amounted to 29.5% (see Figure 2).

The share of the domestic market in Top-20 total revenue has been increasing for several years already. In 2009 it increased by 11.9 points (in 2008 by 7.5 points) and amounted to 60.4%. Again this evidence that the state defence orders still play an important role for the Russian defence enterprises what is of vital importance in the today's hard finance situation. However, despite this trend, export continues to play a significant role to ensure financial and economic stability for the domestic defence companies.

Figure 3. Revenue Obtained from Domestic Market in Top-20 Total Revenue Dynam

The total revenue sources is given in Figure 4 where it can be seen that in 2009 Russian companies primarily focused on the domestic market and on state defence order in particular. The obvious reason was the crisis which broke out in the industry where de facto SDO was one of the instruments of the government support. Meanwhile, the top companies have properly balanced revenue structure dominated by export and domestic market. Almaz-Antey managed even to achieve a sort of big success (the company is known to have been cooperating with the Russian Ministry of Defence for a long time concerning the production of air defence missile weapon system S-400). UAC is an exception here since its growth in 2008-2009 was resulted by a volatile boom when the Russian Air Forces purchased 31 fighters of MiG-29SMT/UBT type after Algeria had refused. However, the next-coming gap in SDO can be compensated by increasing deliveries of civil-purpose aircrafts (such as SSJ-100 and AN-148), and in the future UAC will probably move to square I or IV. In turn, Uralvagonzavod Research and Production Association will obviously move to square IV taking into account an imminent completion of huge tank contract with India, order resumption by Russian Railways Company in the previous volumes, as well as an assertion of the Deputy Defence Minister Vladimir Popovkin about the intention to fund R&D works on development of advanced tanks of 195 type instead of purchasing tanks T-90.

Ranking by Defence Production Revenue (Table 2)

In 2009 the 20 leading companies' military revenue increased by 16.7% and amounted to 389 billion roubles while in 2008 the annual increment was 31.9%. Again it confirms that the Top-20 faced total revenue growth because it included the profits of civil enterprises integrated in UAC and UEC. As such, the latter takes only the sixth place in ranking by defence production revenues while in a general ranking it has the third position (civil orders including those for oil and gas industry are a major profit source).

For many years so far Almaz-Antey Concern has taken the overall win in defence production. In 2009 it was closely followed by UAC with the rest participants being far behind. What made Almaz-Antey successful as a leader was perhaps that in the same year it exported air defence missile systems of S-300PMU2 type to China. At the same time within SDO it delivered air defence missile systems of S-400 type and some of Tor-M2 type for the Russian Air Defence Forces.

UAC exported forty one Su-30 fighters, among them twenty fighters went to India (two ready-to-use jets and 18 aircraft sets), fourteen – to Algeria, six – to Malaysia and one – to Indonesia. Apart from 31 MiG-29 fighters delivered to the Russian Air Forces, the corporation supplied two Su-34 bombers as well. Besides, it constructed Yak-130 jet trainers (delivered to the Armed Forces in February-March 2010), upgraded bombers of Tu-160 and Su-24M types, fighters of Su-27, MiG-31 types and other jets. And finally, UAC conducted R&D works on development of the fifth generation fighter T-50.

Tactical Missile Weapon Corporation taking the third place in the defence production ranking mainly supplied aircraft armament. Here SDO share was of 'a huge political political and moral importance'. This is due to internal orders that helped the corporation to keep revenues at the previous year level. However, taking into account that SDO contracts are less profitable than the export ones, the profit margin has dropped. Among the promising export markets Boris Obnosov, director general of the Corporation, mentions Vietnam. The Chinese market, in his opinion, is close to saturation. As for India, there is a big business struggle.

Vertolety Rossii taking the fourth place manufactured 183 defence and civil helicopters for Russian and foreign customers for 2009 (against 169 helicopters compared to the previous year). Kazan Helicopter Plant has become the leader (85 helicopters) followed by Ulan-Ude Helicopter Plant (60), Rostvertol (15), Kumertau Aviation Production Enterprise (13) and Sazykin Arsenev Aviation Company Progress (10). Approximately 120 helicopters were exported. Besides, it is known that Mi-17 helicopters were supplied to Afghanistan (13 jets), Azerbaijan (6 jets), Iran (5 jets), Bolivia (not less than two jets) and to some other countries. Delivery of ten Mi-28N combat helicopters manufactured by Rostvertol to the Russian Armed Forces has become the main event domestically.

The fifth place is taken by Uralvagonzavod Production Association. For already three years its T-90S tanks have provided the basis for the Russian defence equipment export to Ground Forces. In 2009 India received nearly a hundred ready-to-use T-90S tanks and perhaps dozens of additional vehicle sets. As for the Russian Army, it purchased 63 new T-90A tanks. At the same time the plant upgraded nearly forty T-72B tanks to the level of the T-72BA tank and also manufactured armoured recovery vehicles BREM-1 for the Ministry of Defence.

UEC and Moscow Machine Building Production Plant Salyut took the sixth and eighth places respectively. Their defence earnings comprise procurement of AL-31F aircraft engines for Su-30 fighters. Apart from the engines supplied as part of aircraft transfers (mentioned above), the companies implemented some export contracts as well. For example, in 2009 Salyut delivered nearly 122 AL-31FN engines for Chinese fighters of J-10 type while Saturn Research and Development Association (integrated in UEC) continued its R&D works to design AL-55I engine for Indian HJT-36 jet trainers. SDO share was quite significant as well, in particular in terms of contracts on aircraft procurement.

Northern Machine Building Enterprise Production Association (PO Sevmashpredpriyatie), which has been implementing a project on construction of SSBN strategic submarines of 955 type for the Russian Navy, took the seventh place in the defence ranking. In 2009, the plant started builders' trials of the SSBN strategic submarine Yuri Dolgoruky of type 955 which went to the sea in June for the first time. Besides, it completed stack construction of the multipurpose nuclear submarine Severodvinsk of 885 type, and laid the nuclear submarine Kazan of the same type.

The foreign economic activities of the Military Industrial Corporation Machine Building Research and Production Association, which is taking the ninth place, are well known. It is BrahMos, a joint venture between India and Russia. According to the company's management, export brings about 40% of the total company revenue. The company also continued to develop shore guided missile system Bastion with Yakhont missiles and eventually delivered one set for the Russian Navy and another set for Vietnam (the latter was delivered in the spring 2010). Taking into account the enterprise profile, it did not make public the data on development of intercontinental ballistic missiles and anti-ship missiles as well as the main works within SDO.

Zvyozdochka Shiprepair Centre taking the 10th place provided the Russian Navy with the sea armament support ship Zvyozdochka of 20180 type. Another upgraded diesel-electric submarine of 877EKM type may be delivered to the Indian Navy already in 2011.

And finally there are surface shipbuilding and light armoured vehicle production enterprises that was not hit the top ten companies, but still worth being discussed. Severnaya Verf reported on huge export volumes. However, these might be only civil-purpose orders because there has been no data on export of the naval ships so far. In 2009 the Russian Navy has not received any naval ships which are being constructed at the shipyard (corvettes of 20380 type and frigates of 22350 type). In turn, Yantar shipyard has finally completed construction of the Yaroslav Mudry escort vessel of type 11540 for the Russian Navy. However, the frigates of 11356M type being constructed for India are scheduled for 2011 only.

Production of light armoured vehicles and artillery is far behind of that demonstrated in ship-, aircraft- and tank building. A hypothetic holding in this area (integrating the Arzamas Machine Building Plant, Motovilikhinskie zavody and Kurgan Machine Building Plant) might have taken the ninth position in 2009 rating. These enterprises carry out mainly Russia's SDO. Kurgan Machine Building Plant might be an exception here since it manufactures BMP-3 infantry combat vehicles and carries out negotiations on modernization of a large lot of these vehicles for the UAE Armed Forces. The long-awaited agreement with Greece for the procurement of more than four hundred of BMP-3M infantry combat vehicles is unlikely to be signed in the coming years.

Таблица 1. Рэнкинг российских предприятий ОПК по общей выручке в 2009 г.
Table 1. Ranking of Russian DIC Companies by Total Revenue for 2009

№	Компания Company	Сектор Sector	Тип Type	Выручка от реализации, млн руб. Sales revenue (million roubles)		Чистая прибыль/ убытки, млн руб. Net profit / net loss (million roubles)		Доля экспорта, % выручки Share of exports (% of revenue)		Доля гражданской продукции, % выручки Share of civil products (% of revenue)		Численность персонала, человек Headcount (person)	
				2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.
1	ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» Almaz-Antey Air Defence Concern	ПВО / Пр	Г	116 146,9	114 912,0	н/д	2489,3	49,0	50,9	11,0	6,1	90 411	89 866
2	ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» Unified Aircraft Corporation	АТ	Г	114 000,0	105 300,0	-20 837,0	8300,0	60,5	52,5	24,6	31,7	97 500	92 100
	ОАО «АХК „Сухой"» АНК Sukhoi (Sukhoi Aircraft Holding)	АТ	Г	49 100,0	53 997,0	258,0	н/д	69,7	72,0	7,0	6,0	28 000	29 979
	ОАО «НПК „Иркут"» NPK Irkut (Irkut Research and Production Corporation)	АТ	Г	36 806,7	31 242,8	1637,1	315,7	66,5	53,8	8,5*	8,4	12 780	12 136
	ОАО «РСК „МиГ"» RSK MiG (MiG Russian Aircraft Corporation)	АТ	Г	24 858,0	1806,0	-7910,0	-10 551,2	30,0*	62,2	5,0*	7,3	н/д	11 997
3	ОАО «Объединённая двигателестроительная корпорация» United Engine Building Corporation	Д	Г	72 347,0	58 827,0	-7251,0	-7930, 0	30,0	н/д	70,0	н/д	73 725	н/д
	ОАО «Уфимское МПО» Ufa Engine Building Production Association	Д	Г	20 014,0	14 960,4	100,7	-5179,8	78,6	82,8	10,0*	10,0	16 599	18 530
	ОАО «НПО «Сатурн» NPO Saturn (Saturn Research and Production Association)	Д	Г	10 100,5	9143,3	-1441,4	-428,1	н/д	19,7	80,0*	78,2	14 308	14 729
	ОАО «Моторостроитель» Motorostroitel Company (Motor Building Company)	Д	ПГ	3622,5	2756,6	-3551,6	-175,0	5,5	15,8	н/д	н/д	8457	н/д
	ОАО «Климов» Klimov Company	Д	Г	3305,1	2616,6	292,3	113,5	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	ОАО «Вертолеты России» Vertolety Rossii (Russian Helicopters)	АТ	Г	57 674,1	41 246,2	5482,4	2843,6	39,4	42,0	55,3	49,0	37 930	н/д
	ОАО «Казанский вертолетный завод» Kazan Helicopter Plant	АТ	ПГ	15 059,5	11 166,6	1541,6	435,1	71,7	70,2	н/д	н/д	6878	6650
	ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» Ulan-Ude Aviation Plant	АТ	Г	12 343,6	7614,2	2519,8	1429,8	62,1	56,0	н/д	н/д	6010	5766
	ОАО «Роствертол» Rostvertol (Rostov Helicopter Plant)	АТ	ПЧ	8426,6	7913,6	487,2	420,2	18,7	45,1	н/д	н/д	6935	6661
	ОАО «ААК «Прогресс» им. Сазыкина» Sazykin Arsenyev Aviation Company Progress	АТ	ПГ	6621,6	3335,1	13,2	17,5	1,3	н/д	н/д	н/д	4877	4626
5	ОАО «НПК «Уралвагонзавод» им. Дзержинского» Dzerzhinsky Research and Production Corporation Uralvagonzavod (Ural Wagon Construction Plant)	СТ	Г	36 272,4	37 506,7	-7160,2	-6115, 1	55,8	30,0*	30,0*	65,2	30 493	33 140*
6	ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» Tactical Missile Weapon Corporation	СП	Г	31 367,5	30 500,0	2072,4	2800,0	37,4	80,0	8,0	5,0*	23 323	21 200*

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

28 сентября - 1 октября 2010
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛЕНЭКСПО

XIV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

ВЫСТАВКИ • КОНФЕРЕНЦИИ • КРУГЛЫЕ СТОЛЫ • БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ: +7 812 325 6778/79
promexpo@lenexpo.ru, rospromspb@mail.ru
www.promexpo.lenexpo.ru

ЛенЭкспо С.-Петербург

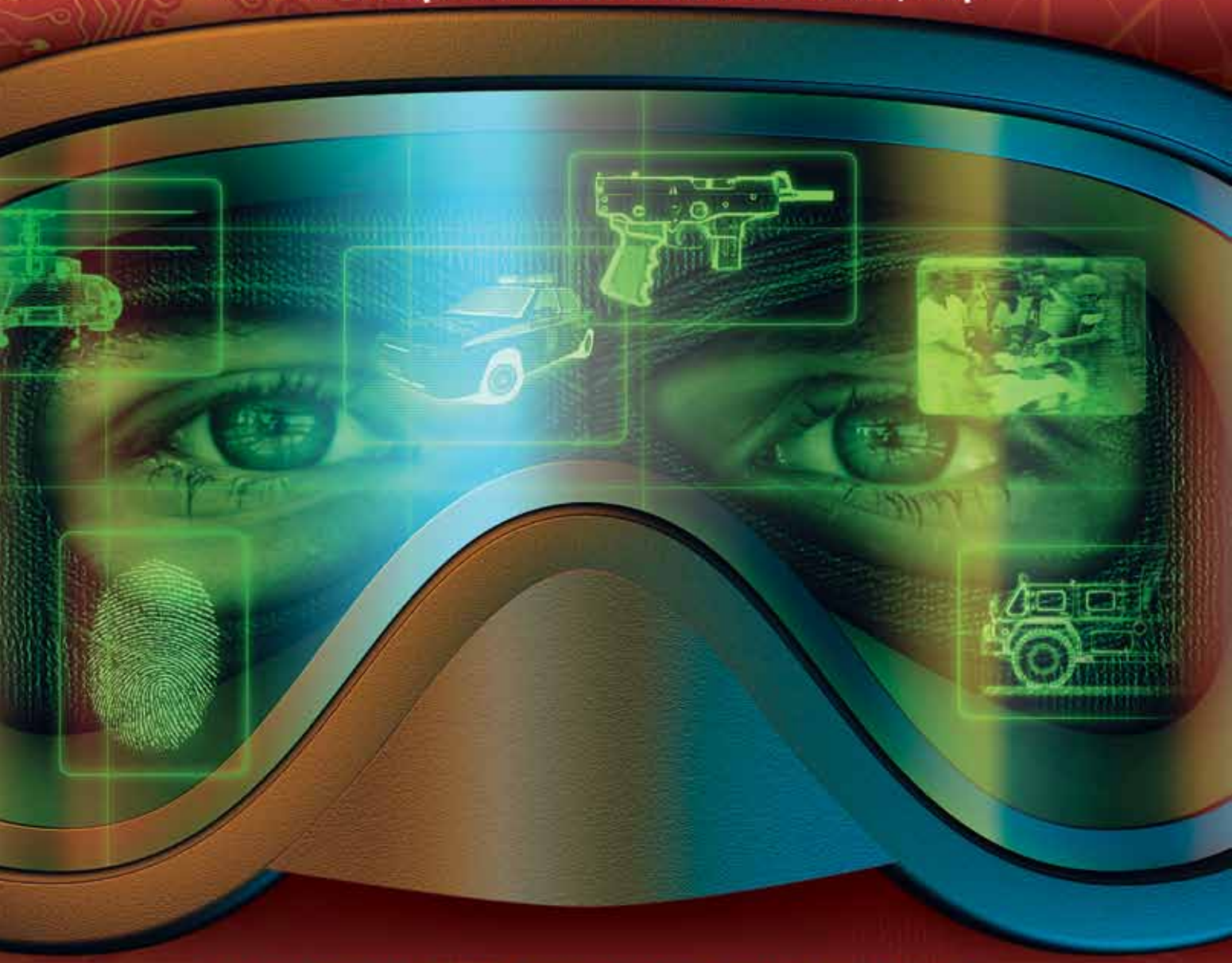
7	ОАО «ПО «Севмашпредприятие» PO Sevmashpredpriyat-ie (Northern Machine Building Enterprise Production Association)	МТ	Г	21 160,8	13 410,8	1878,8	1716,3	10,0*	20,0*	20,0*	20,0*	26 951	26 191*
8	ФГУП «ММПП «Салют» MMPP Salyut (Moscow Machine Building Production Plant Salyut)	Д	Г	16 513,2	11 600,0	859,4	-1680, 0	65,3	н/д	5,1	5,0*	12 214	н/д
9	ОАО «ВПК «НПО машиностроения» Military Industrial Corporation Machine Building Research and Production Association	СП / КТ	Г	11 461,6	6084,6	164,6	158,5	40,0*	40,0*	5,0*	5,0*	н/д	н/д
10	ОАО «СЗ «Северная верфь» SZ Severnaya Verf (Northern Shipyard)	МТ	Ч	10 719,5	4716,6	31,5	-2078, 8	54,5	58,1	50,0*	н/д	3 278	2866
11	ОАО «ЦС «Звездочка» Zvyozdochka Shiprepair Centre	МТ	Г	9665,5	н/д	326,3	н/д	10,0*	н/д	20,0*	н/д	н/д	н/д
12	ОАО «Завод им. Дегтярева» Degtyarev Plant	ЛСО / СП	Ч	8227,1	6842,9	-10,0	205,8	33,0	25,0	10,1	13,3	10 650	10 769
13	ОАО «Мотовилихинские заводы» Motovilikhinskie zavody (Motovilikha Plants)	Ар	ПЧ	8200,0	10 867,4	н/д	404,9	20,0*	20,0*	50,0	н/д	н/д	н/д
14	ОАО «Концерн «Созвездие» Sozvezdie Concern	Пр	Г	7125,8	6653,4	83,0	296,4	9,3	н/д	20,0*	н/д	н/д	н/д
15	ОАО «Адмиралтейские верфи» Admiralty Shipyards	МТ	Г	6500,0	3640,0	н/д	-1400, 0	50,0*	н/д	10,0*	н/д	н/д	н/д
16	ОАО «ПСЗ «Янтарь» Yantar Shipyard	МТ	Г	5684,1	108,3	-148,9	-21,2	н/д	н/д	20,0*	20,0*	3056	2670
17	ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» Arzamas Machine Building Plant	СТ	Ч	5638,9	4439,1	315,9	0,7	21,1	14,2	12,6	18,5	4332	4934
18	ОАО «Курганский машиностроительный завод» Kurgan Machine Building Plant	СТ	Ч	4855,0	6602,8	89,4	47,8	19,7	20,0*	50,0*	50,0*	5184	6247
19	ОАО «Судостроительная фирма «Алмаз» Almaz Shipbuilding Company	МТ	Ч	4179,72	602,1	9,4	7,7	26,9	0,0	20,0*	20,0*	830	658
20	ФГУП «ПО «УОМЗ» PO UOMZ (Ural Optical and Mechanical Plant Production Association)	Пр	Г	3828,5	3819,5	15,1	13,3	38,1	35,5	30,0*	33,9*	3905	4554

* – оценки Центра АСТ. Оценки доли экспорта и гражданской выручки для судостроительных предприятий сделаны исходя из выручки, а не из реальной загрузки производства. Подробнее см. в тексте. Исключение составляют только «Адмиралтейские верфи», где вместо выручки в 2009 г. приведён именно объём производства (выполненных работ).

Примечания по компаниям:
«Объединенная авиастроительная корпорация» – отчетность в 2009 г. не аудирована;
«Вертолёты России» – выручка холдинга включает также выручку «Роствертола». Хотя формально «Оборонпрому» (материнская структура для «Вертолётов России») принадлежит только блокирующий пакет акций «Роствертола», фактически «Оборонпром» полностью контролируют завод.
ММПП «Салют» – консолидированная выручка (с учётом ОМО им. Баранова и прочих более мелких дочерних предприятий) в 2009 г. составила 21,4 млрд руб.;
ВПК «НПО машиностроения» – данные только по головной компании;
концерн «Созвездие» – данные только по головной компании;
ЦС «Звёздочка» – данные только по головной компании за период с ноября 2008 г. по декабрь 2009 г. (то есть с момента акционирования предприятия).
«Адмиралтейские верфи» – в 2009 г. указан не объём выручки, а объём производства (выполненных работ).
Источники: отчётность и пресс-релизы компаний; публикации в СМИ; оценки Центра АСТ.
* – Assessment of AST Centre. The shares of exports and civil products are assessed for shipbuilding enterprises based on a revenue instead of an actual production load. For more details, see text. For Admiralty Shipyards is given an actual output (amount of works completed) instead of a revenue (2009).
Notes:
Unified Aircraft Corporation: accounts for 2009 not audited
Vertolety Rossii: the holding revenue includes Rostvertol revenue Though having the blocking share holding of Rostvertol only (maternal structure for Vertolety Rossii), Oboronprom possesses total control over the plant
MMPP Salyut: consolidated revenue (including Baranov Omsk Engine-Building Plant and other smaller subsidiaries) made up 21.4 billion roubles in 2009
Military Industrial Corporation Machine Building Research and Production Association: data for the parent company only
Sozvezdie Corporation: data for the parent company only
Zvyozdochka Shiprepair Centre: data for the parent company only (November 2008 to December 2009, i.e. since corporization)
Admiralty Shipyards: for 2009 is given an actual output (amount of works completed) instead of a revenue volume.
Sources: accounts and press releases by companies, mass media publications, assessments of AST Centre.

26 – 29 октября 2010 г.

Москва, Всероссийский выставочный центр



XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

INTERPOLITEX

NATIONAL SECURITY · НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Организаторы:

Министерство внутренних дел Российской Федерации

Федеральная служба безопасности Российской Федерации

Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)

Устроитель:

БИЗОН

ЗАО «ОВК «Бизон»

Генеральный информационный партнер:

Оружие России

Arms-expo.ru

Дирекция выставки: 129223, Москва, а/я 10 • Тел./факс: (495) 937-40-81 • E-mail: b95@online.ru

www.interpolitex.ru • www.b95.ru

Таблица 2. Рэнкинг российских предприятий ОПК по выручке от реализации продукции военного назначения в 2009 г.
Table 2. Ranking of Russian DIC Companies by Defence Production Sales Revenue for 2009

№	Компания Company	Сек-тор Sector	Тип Type	Выручка от реализации, млн руб. Sales revenue (million roubles)		Доля экспорта, % выручки Share of exports (% of revenue)		Доля гражданской продукции, % выручки Share of civil products (% of revenue)		Численность персонала, человек Headcount (person)	
				2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.
1	ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» Almaz-Antey Air Defence Concern	ПВО / Пр	Г	103 370,8	107 902,3	49,0	50,9	11,0	6,1	90 411	89 866
2	ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» Unified Aircraft Corporation	АТ	Г	86 000,0	71 919,9	60,5	52,5	24,6	31,7	97 500	92 100
3	ОАО «Корпорация „Тактическое ракетное вооружение"» Tactical Missile Weapon Corporation	СП	Г	28 858,1	28 975,0	37,4	80,0	8,0	5,0*	23 323	21 200*
4	ОАО «Вертолёты России» Vertolety Rossii (Russian Helicopters)	АТ	Г	25 780,3	21 035,6	39,4	42,0	55,3	49,0	37 930	н/д
5	ОАО «НПК „Уралвагонзавод" им. Дзержинского» OAO NPK Uralvagonzavod (Dzerzhinsky Ural Wagon Construction Plant Research and Production Corporation)	СТ	Г	25 390,7	13 045,8	55,8	30,0*	30,0*	65,2	30 493	33 140*
6	ОАО «Объединённая двигателестроительная корпорация» United Engine Building Corporation	Д	Г	21 704,1	н/д	30,0	н/д	70,0	н/д	73 725	н/д
7	ОАО «ПО „Севмашпредприятие"» PO Sevmashpredpriyatie (Northern Machine Building Enterprise Production Association)	МТ	Г	16 928,6	10 728,6	10,0*	20,0*	20,0*	20,0*	26 951	26 191*
8	ФГУП «ММПП «Салют» MMPP Salyut (Moscow Machine Building Production Plant Salyut)	Д	Г	15 671,0	11 020,0	65,3	н/д	5,1	5,0*	12 214	н/д
9	ОАО «ВПК «НПО машиностроения» Military Industrial Corporation Machine Building Research and Production Association	СП / КТ	Г	10 888,5	5780,4	40,0*	40,0*	5,0*	5,0*	н/д	н/д
10	ОАО «ЦС «Звездочка» Zvyozdochka Shiprepair Centre	МТ	Г	7732,4	н/д	10,0*	н/д	20,0*	н/д	н/д	н/д
11	ОАО «Завод им. Дегтярёва» Degtyarev Plant	ЛСО / СП	Ч	7396,1	6021,7	33,0	25,0	10,1	13,3	10 650	10 769
12	ОАО «Адмиралтейские верфи» Admiralty Shipyards	МТ	Г	5850,0	н/д	50,0*	н/д	10,0*	н/д	н/д	н/д
13	ОАО «Концерн „Созвездие"» Sozvezdie Concern	Пр	Г	5700,7	н/д	9,3	н/д	20,0*	н/д	н/д	н/д
14	ОАО «СЗ „Северная верфь"» SZ Severnaya Verf (Northern Shipyard)	МТ	Ч	5359,8	4244,9	54,5	58,1	50,0*	н/д	3278	2866
15	ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» Arzamas Machine Building Plant	СТ	Ч	4928,4	3619,7	21,1	14,2	12,6	18,5	4332	4934
16	ОАО «ПСЗ «Янтарь» Yantar Shipyard	МТ	Г	4547,3	86,7	н/д	н/д	20,0*	20,0*	3056	2670
17	ОАО «Мотовилихинские заводы» Motovilikhinskie zavody (Motovilikha Plants)	Ар	ПЧ	4100,0	н/д	20,0*	20,0*	50,0	н/д	н/д	н/д
18	ОАО «Судостроительная фирма «Алмаз» Almaz Shipbuilding Company	МТ	Ч	3343,8	481,7	26,9	0,0	20,0*	20,0*	830	658
19	ОАО «Красногорский завод им. Зверева» Zverev Krasnogorsk Mechanical Plant	Пр	ПГ	2805,0	2776,0	25,1	7,9	10,0*	10,0*	4337	4676
20	ФГУП «ПО „УОМЗ"» PO UOMZ (Ural Optical and Mechanical Plant Production Association)	Пр	Г	2680,0	2524,7	38,1	35,5	30,0*	33,9*	3905	4554

* – оценки Центра АСТ. Оценки доли экспорта и гражданской выручки для судостроительных предприятий сделаны исходя из выручки, а не из реальной загрузки производства. Подробнее см. в тексте. Исключение составляют только «Адмиралтейские верфи», где вместо выручки в 2009 г. приведен именно объём производства (выполненных работ).
Примечания по компаниям – как в таблице 1.
Источники: отчетность и пресс-релизы компаний; публикации в СМИ; оценки Центра АСТ.
* – Assessment of AST Centre. The shares of exports and civil products are assessed for shipbuilding enterprises based on a revenue instead of an actual production load. For more details, see text. For Admiralty Shipyards is given an actual output (amount of works completed) instead of a revenue (2009).
For notes, see Table 1.
Sources: accounts and press releases by companies, mass media publications, assessments of AST Centre.

БМП-3: СКОРОСТЬ, МАНЁВР, ОГОНЬ!

Боевая машина пехоты БМП-3 обладает уникальным сочетанием боевых и технических характеристик. Превосходя зарубежные аналоги, она ещё как минимум десять лет будет оставаться лучшей из всех известных машин этого класса. О том, как разрабатывалась БМП-3, рассказывает её создатель – главный конструктор СКБ Курганского машиностроительного завода с 1974 по 1989 год, генерал-майор в отставке, доктор технических наук, заслуженный деятель науки и техники РФ, кавалер орденов Ленина и Трудового Красного Знамени Александр Благонравов.

В НАЧАЛЕ ТРУДНЫХ ДЕЛ

Инициатором разработки БМП-3 было Министерство оборонной промышленности. Для того чтобы надолго обеспечить новой машине уверенное превосходство над зарубежными аналогами, нужно было резко усилить все три основные боевые свойства: огневую мощь, защиту и подвижность.

В соответствии с существовавшей в 1970-х годах военной доктриной основное боевое применение БМП планировалось на Западном театре военных действий, где, в случае нашего наступления, были бы обширные зоны затопления. Значит, БМП должна быть плавающей, причём плавающей более быстро, чем БМП-1 или БМП-2.

Однако изначально никаких тактико-технических требований (ТТТ) от Минобороны к БМП-3 не существовало. СКБ совместно с ВНИИ «Трансмаш» должно было эти требования разработать и предъявить заказчику, чтобы он выдвинул их как свои. Забегая вперёд, скажу, что машина уже прошла заводские испытания и бегала по кубинскому полигону, а ТТТ всё еще не были подписаны. И только в августе 1983 г. ГБТУ их подписало.

Работа над БМП-3 всерьёз началась в 1977 г. Существенное повышение уровня броневой защиты для плавающей машины было наиболее сложной задачей. Лобовая броня БМП-2 пробивается из автоматической пушки американской БМП с большой дальности. Для того чтобы защитить лобовую проекцию машины от этой пушки, требовалось значительно увеличить вес лобовой брони. Но при традиционной компоновке БМП, когда двигатель и трансмиссия расположены спереди, сделать это было нельзя: машина будет плавать носом вниз. Моя концепция была такова: хорошо защитить лобовую часть, и не с помощью МТО, а настоящей бронёй. А боковая броня должна была защищать экипаж от огня стрелкового оружия с любой дистанции. Я предложил вариант с поперечным расположением двигателя и размещением обслуживающих систем в малоценных объёмах надгусеничных ниш. Бюро компоновки СКБ под руководством В. А. Зиновьева предлагало вариант продольного расположения двигателя и его систем по оси машины с коридорами для десанта по сторонам. Проходы для десанта получались по 60 см – слишком узкие. Я же хотел моторно-трансмиссионный блок расположить сзади и поперёк, так чтобы через него можно было переступать.

Я понял, что надо создавать макетную комиссию под председательством заказчика. Сделали в опытном цехе из фанеры два макета задней части машины – два варианта. Комиссия рассмотрела их с точки зрения входа/выхода и размещения экипажа. Что внутри – это было не важно. Председателем был полковник из НТК (научно-танковый комитет) ГБТУ П. И. Кириченко. Комиссия оценивала удобства входа, выхода и размещения десанта. В результате был утверждён вариант с поперечным расположением двигателя.

ВНИИ «Трансмаш» был против моей концепции, но права у главного конструктора были достаточно большие. Его можно было снять, но заставить делать что-то против его желания никто не мог. Однажды на коллегии министр Финогенов стал мне необоснованно высказывать претензии, причём в очень грубой форме. Мне ничего не оставалось как сказать: «Если вам не нравится, как я работаю, можете меня уволить». Все, конечно, были ошеломлены. Крику было много, но работать я продолжал.

...И ВМЕСТО СЕРДЦА – ПЛАМЕННЫЙ МОТОР

По ранее принятым решениям на ЧТЗ разрабатывался двигатель 2В-06, который планировался к установке на БМП. Ознакомление с состоянием дел на ЧТЗ показало, что проект двигателя нуждается в серьёзной переработке по сокращению габаритов и веса. Пришлось искать другой вариант.

Однажды, встретившись с Борисом Григорьевичем Егоровым, главным конструктором Барнаульского завода «Трансмаш», я рассказал ему, каким представляю двигатель на новой машине: он должен быть низким, чтобы через него можно было перешагивать. Егоров сказал: сделаем. И мы в здании Министерства оборонной промышленности на подоконнике в коридоре написали решение.

В короткие сроки в Барнауле был разработан и изготовлен двигатель УТД-29 – специально под принятую мною компоновку. По всем характеристикам этот безнаддувный мотор не уступал заявленным, но тогда ещё не выполненным характеристикам двигателя 2В-06. А в компоновке МТО он имел преимущества, так как в пустотах его габаритного объёма размещалась часть других узлов МТО. Этот двигатель был принят для установки на новую БМП. Это вызвало бурный протест со стороны головного НИИ, НИИ двигателей, 46-го НИИ Министерства обороны и, наконец, ВПК (военно-промышленной комиссии), принявшей ранее решение о применении двигателей только с турбонаддувом. Меня вызывали на ВПК, предупреждали, что не допустят установку такого двигателя. Пришлось прорабатывать вариант и с мотором 2В-06. МТО получилось длиннее и выше, надо было ставить промежуточный редуктор – машина выглядела значительно хуже. Но без этих проработок нам не давали ходу. В конце концов, мы доказали, что двигатель УТД-29 для БМП-3 лучше, чем 2В-06.

ВАЖНЕЕ ВСЕГО – ОРУЖИЕ

Хотя я по своей узкой специализации – трансмиссионщик, мне приходилось 80 % своего времени тратить на вооружение.

Пока создавалась БМП-3, ругани и нападок довелось пережить достаточно. На коллегии Министерства, в ВПК, в ЦК КПСС приходилось защищать машину. Приедешь, бывало, на совещание в Министерство, где присутствуют и представители

ВНИИ «Трансмаш», которые тоже предлагали свои варианты по БМП,– их человек семь, а я один. Приходилось отбиваться. Это была постоянная война.

Вопрос выбора комплекса вооружения решался сложно. Уже шли конструкторские испытания опытных образцов, но ТТТ ещё не были утверждены заказчиком, поэтому руководители НИИ и КБ, подключённые к этой работе, могли высказывать предложения, совершенно не совпадающие с проектом. Так, ВНИИ «Трансмаш», головной по бронетанковой технике, предлагал в качестве основного вооружения 76-мм пушку средней баллистики; ЦНИИТМ, головной по вооружению,– 45-мм автоматическую пушку. Тульское КБП, наш соисполнитель по вооружению, разработало новое 100-мм орудие, стреляющее осколочно-фугасными снарядами, и ПТУР, запускаемую через ствол орудия с управлением по лазерному лучу.

В результате министр приказал руководителям всех упомянутых организаций собраться в Кургане и не разъезжаться до тех пор, пока не будет найдено решение, делающее скачок в огневой мощи очевидным. Собравшись в Кургане, мы в течение трёх недель обдумывали, обсуждали различные варианты. Решение по вооружению было найдено совместно СКБ КМЗ и Тульским КБП и поддержано представителем ЦНИИТМ. Оно состояло в том, чтобы в одной строенной установке, размещённой в башне, объединить 100-мм орудие – пусковую установку, 30-мм автоматическую пушку и пулемёт.

ИСПЫТАНИЯ И ИСПЫТАТЕЛИ

В 1984 г. в Кубинке проводились объёмные испытания на стойкость шин опорных катков. На асфальтобетонной трассе средняя скорость новой машины получилась 73,4 км/ч. А расчётная кинематическая скорость – 71,8 км/ч. То есть получалось, что двигатель явно недогружался, работал на полмощности. Это свидетельствовало о малых потерях мощности ходовой части. Шины испытания выдержали.

Мы специально разработали механизм предохранения двигателя от заброса, чтобы можно было спускаться с гор, не пользуясь тормозами. Первый раз попробовали в Армении, у меня чуть сердце не выскочило от волнения: угол спуска не очень крутой – 17 градусов, но не было естественной ловушки. Однако всё прошло благополучно. А в горах Гиндукуша нашли естественный котлован, спуск ровный метров 200, никуда не улетишь. Машина стала спускаться на первой передаче – видно было, как гусеницы поддёргивались нашим механизмом. Ускорения не было, БМП двигалась в среднем равномерно.

В 1986 г. испытания в Туркмении проходили непросто. Стояла жара более 40 градусов. Нам надо было убедиться, что пыль машине не страшна. Танк Т-80 ходил здесь с пароходной трубой, чтобы пыль не хватать. А наша БМП-3 бегала без всякой трубы, воздухоочистка работала нормально. Но после испытаний мы воздухозаборник переместили, установив его за башней.

Испытания, проводимые на различных полигонах, в горных условиях и на море, машина прошла успешно и была принята на вооружение сухопутных войск и войск морской пехоты под индексом «БМП-3».

Мне хотелось добиться того, чтобы новая машина сохраняла своё превосходство над зарубежными аналогами длительное время – минимум лет 15. Прошло 15 лет, и действительно, превосходство БМП-3 сохранилось. Никто даже близко не подошёл. Задача, которую я ставил лично перед собой, выполнена. Но если бы не было таких хороших разработчиков, какие работали в нашем СКБ, не было бы таких великолепных машин.

Весной 1987 г., когда после моего доклада на коллегии Министерства обороны БМП-3 была принята на вооружение, я, помню, устало шагал по мартовской Москве, и на душе у меня было ощущение необычайной лёгкости, будто свалилась с плеч огромная привычная ноша.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ БМП-3

В начальный период перестройки завод не ощущал уменьшения объёма производства, наоборот – наблюдался рост. Существовали заказы Министерства обороны, экспортные заказы, и предприятие работало с прежними темпами, получая финансирование из государственного бюджета. Много машин отправлялось за границу. Заводу платили за БМП по цене основного заказчика. На экспорт и в то время было, в какой-то мере, выгодно работать: заводу

доставалась весьма объёмная экспортная выручка.

При всех своих хороших показателях, БМП-2 не давала нашим войскам существенного преимущества над зарубежными БМП. ЦК КПСС и Совет Министров СССР постановлением №1043-361 от 16 декабря 1976 г. обязали исполнителей приступить к созданию совершенно новой боевой машины пехоты БМП-3. СКБ Курганского машиностроительного завода было определено основным разработчиком, а в помощь ему подключены ряд специализированных институтов и КБ. Создание БМП-3 – это коллективный творческий труд многих организаций.

Разработчиком вооружения и системы управления огнём стало тульское КБП, возглавляемое А. Г. Шипуновым – ныне академиком, Героем Социалистического Труда, Генеральным конструктором и начальником КБ приборостроения. Вместе с ним тесно работали доктора технических наук С. М. Березин и А. П. Грязев.

Для координации работ был создан Совет главных конструкторов, который возглавил Александр Александрович Благонравов, главный конструктор СКБ КМЗ. Он имел опыт научного сотрудника Бронетанковой академии и свои научные труды умело воплотил в решение практических задач по созданию нового поколения БМП. Одним из научных и конструкторских достижений А. А. Благонравова стало создание гидромеханической трансмиссии с гидрообъёмным механизмом поворота, применённой на БМП-3. Курганские конструкторы и их коллеги из других КБ под руководством А. А. Благонравова опередили западных конструкторов на многие годы. Неслучайно БМП-3 до сих пор считается лучшей в мире машиной своего класса.

В 1978 г. была изготовлена первая опытная БМП-3. В результате дальнейших доработок система вооружения новой машины претерпела существенные изменения, и в 1986 г. БМП-3 успешно прошла государственные испытания. Согласно Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР №179 от 8 июля 1987 г. завод приступил к серийному изготовлению БМП-3, одновременно не снижая объёмы производства БМП-2.

Американская БМП «Брэдли» в начале разработки, которая длилась больше 15 лет, имела вес 13 т и положительный запас плавучести, а в конце – 23 т и отрицательный запас плавучести. Она может тихо плавать на тихой воде только при поднятии дополнительного ограждения по периметру корпуса.

Сегодня предприятие предлагает модернизированную версию БМП-3, а также модернизацию ранее поставленных машин. Комплекс мероприятий по модернизации включает установку:

– прицела наводчика нового поколения и дополнительного тепловизионного прицела с тепловизионным модулем фирмы Sagem или Thomson;
– дополнительных броневых экранов;
– более мощного двигателя УТД-32;
– системы автоматического переключения передач;
– информационно-управляющей системы шасси;
– кондиционера.

ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЕВОЙ МАШИНЫ ПЕХОТЫ БМП-3

Боевая машина пехоты БМП-3 удачно сочетает в себе превосходную мобильность, высочайшую огневую мощь и надёжную защиту и одинаково хорошо подходит для выполнения специальных операций и ведения общевойскового боя.

Стратегическая мобильность машины обеспечивается возможностью перевозки транспортными самолётами, морскими десантными кораблями, возможностью авиадесантирования и самостоятельного входа/выхода из десантного корабля. Тактическая мобильность обеспечивается достаточным запасом хода по топливу, высокой проходимостью, высокой максимальной и средней скоростью, способностью преодолевать без подготовки водные препятствия и долгое время находиться в воде без какой-либо дополнительной подготовки.

Автоматизированная система управления огнём и мощный комплекс вооружения, включающий 100-мм орудие-пусковую установку ПТУР, 30-мм автоматическую пушку и три 7,62-мм пулемёта, позволяют вести стрельбу одинаково эффективно как с воды, так и после выхода на сушу.

Броневой корпус и башня БМП-3 изготавливаются из алюминиевых сплавов. Наиболее уязвимые места защищены разнесённой бронёй, обеспечивающей уровень баллистической защищённости, отвечающий современным требованиям к машинам данного класса.

По совокупности показателей огневой мощи, подвижности и защищённости, с учётом возможных областей применения, принимая во внимание высокие эксплуатационные характеристики и высокий уровень сервисного обслуживания, БМП-3 представляется наилучшим выбором в качестве универсальной машины для специальных операций, сил быстрого реагирования и огневой поддержки пехоты.

Шасси БМП-3 может быть использовано для установки различных систем вооружения как российского, так и зарубежного производства, включая артиллерийские системы, системы ПВО, а также многоцелевые ракетные комплексы.

МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ БОЕВАЯ МАШИНА ПЕХОТЫ БМП-3

Опыт эксплуатации БМП-3 в различных регионах мира, а также современные требования, предъявляемые к боевым машинам пехоты, обусловили необходимость проведения комплексной модернизации БМП-3. Изменения, вносимые в конструкцию машины, направлены на улучшение огневой мощи, подвижности, защищённости и эргономичности и включают, в частности, применение автоматической системы управления огнём, состоящей из основного прицела оператора-наводчика «СОЖ» со встроенным лазерным дальномером и каналом управления ПТУР, прицельного комплекса «Весна-К» с тепловизионной камерой и автомата сопровождения цели АСТ-Б, обеспечивающей распознавание цели и ведение прицельной стрельбы на больших дальностях и скоростях движения, снижающей время поражения цели и значительно повышающей эффективность стрельбы на плаву. Применение в составе системы дневно-ночного прибора наблюдения командира ТКН-АИ с активно-импульсной подсветкой увеличивает в 3 раза дальность обнаружения цели командиром в условиях плохой видимости. На модернизированной БМП-3 установлен механизм заряжания ПТУР, уменьшающий время заряжания до 10 с. В состав боекомплекта модернизированной БМП-3 также введены новые боеприпасы, обладающие улучшенными характеристиками, повышающими точность стрельбы.

Подвижность машины улучшена за счет применения нового двигателя УТД-32Т с турбонаддувом (мощность 660 л. с.), полностью адаптированного к эксплуатации в условиях жаркого климата. Различные комплексы защиты («Арена-Э», «Штора-1», комплект динамической защиты), предлагаемые для установки на модернизированной БМП-3, обеспечивают эффективную защиту машины от управляемых и неуправляемых противотанковых ракет и противотанковых гранат, противотанковых управляемых ракет с полуавтоматической командной системой, использующих лазерную подсветку цели, от артиллерийского вооружения, имеющего систему управления огнём с лазерным дальномером, и противотанковых кумулятивных зарядов.

Модернизированная БМП-3 оборудована информационно-управляющей системой шасси (ИУСШ-688), позволяющей автоматизировать некоторые функции, ранее выполнявшиеся механиком-водителем, повысить надёжность работы узлов и агрегатов шасси, контролировать их техническое состояние.

БОЕВАЯ МАШИНА ПЕХОТЫ БМП-3Ф

Боевая машина пехоты БМП-3Ф является одной из модификаций БМП-3, предназначенной для оснащения подразделений быстрого реагирования и морской пехоты, действующих без поддержки основных сил на враждебной территории, в прибрежных акваториях.

В конструкцию БМП-3Ф по сравнению с БМП-3 внесены изменения, увеличивающие запас плавучести и остойчивость машины. Исключено оборудование для самоокапывания, установлена телескопическая воздухозаборная труба и облегчённый волноотражательный щиток, а также введены волноотражательные щитки на башне.

БМП-3Ф обладает высокой манёвренностью на плаву и имеет возможность движения при уровне волнения в 3 балла, а также может вести стрельбу с необходимой точностью при уровне волнения до 2 баллов. Время непрерывного нахождения машины в воде увеличено до 7 часов при работающем двигателе, что обеспечивает безопасность и надёжность эксплуатации БМП-3Ф в различных условиях на всех этапах её применения на море. Конструкция машины позволяет БМП-3Ф выходить на берег в условиях прибойной волны и буксировать однотипное изделие. Благодаря превосходной мобильности, защите и огневой мощи в сочетании с исключительной надёжностью, БМП-3Ф стала одним из лучших образцов плавающей боевой машины.

BMP-3: HIGH SPEED, PERFECT MANOEUVRABILITY, SUPREME FIREPOWER!

The BMP-3 infantry combat vehicle has perfect combat capabilities and supreme technical characteristics. Outperforming its foreign competitors, the BMP-3 will remain the best for the next ten years. It was designed by Alexander Blagonravov, Chief Designer of Kurgan Special Machine-Building Design Bureau in the period of 1974 to 1989, Major General (retired), Doctor of Engineering, Honoured Worker of Science and Technology, the Knight of the Order of Lenin and Red Banner of Labour and October Revolution. He will tell us how the BMP-3 was developed.

AT THE BEGINNING...

This was the Ministry of Defence that was interested in the development of the BMP-3 infantry combat vehicle. In order to outperform its foreign competitors, a new vehicle should have three major enhanced combat characteristics, namely firepower, protection and mobility.

According to the defence doctrine of the 1970s, the main tactical employment of infantry combat vehicles (ICV) (in case of possible attack) was centred at the Western theatre of military operations with large flooding areas. It means that ICV should be an amphibian which outperforms its previous versions (BMP-1 and BMP-2) in terms of speed.

However, there were no special design specifications for the BMP-3 provided by the Ministry of Defence. Special Design Bureau together with the All-Russia Research Institute of Transport Engineering (Transmash) had to develop these specifications and to present them to the customer. It should be noted that ICV had already passed all the required factory tests and was used at the Cuban polygon while its design specifications had still to be signed (they were signed only in August 1983).

However, the main works on the amphibian BMP-3 started later in 1977. The most difficult task was to enhance its armour protection because the American ICV machine guns could easily penetrate into the front armour of the BMP-2 even at a long range. In order to protect the front against these machine guns, it was necessary to increase the weight of the front armour. However, ICV traditional design with the engine and transmission in the front did not provided it – it would bring down the nose.

My idea was to protect the front properly with the help of a good armour protection. The lateral armour was supposed to protect the crew against small-arms fire at any distance. I suggested that engine should be mounted transversally while service systems – in the niche above the track. The Special Design Bureau under the leadership of V. Zinoviev suggested in turn that engine should be arranged longitudinally and its systems – along the axis of the vehicle with narrow passages for troops on both sides (60 cm each). What I wanted to do is to arrange engine and transmission aback and transverse to provide through passage.

I realized that it was necessary to establish a development committee under the chairmanship of the customer. We made two plywood sample models of the vehicle. The commission analyzed the models in terms of their through passage ways and crew housing. The internals was not much important at that moment. The commission with P. Kirichenko, the Colonel from Scientific Tank Committee, in chair approved the version with transverse arrangement of the engine.

Transmash was against my suggestion. However, the chief designer has quite enough rights and if anybody disagrees with him, the only way out is to remove him from the post. And when minister Finogenov criticized me I answered, "If you do not appreciate the way I am used to working, you can fire me." Everybody present at the board was stunned. There were a lot of claims, but anyway I continued to work.

POWERFUL ENGINE BEING A HEART OF THE VEHICLE

According to the previous decisions, Chelyabinsk Tractor Plant was developing engine 2V-06 intended for ICV. But the first engine design needed some modifications in terms of size and weight.

Later, having met Boris Yegorov, the Chief Designer at Barnaul Transmash, I told him how ICV engine should look like. It should be low, so that it was possible to walk. He said that he would do it. And we made a decision straightaway at the Ministry of Defence Industry.

In a short period of time Barnaul Transmash designed and manufactured UTD-29 engine specifically adopted for ICV design. This naturally aspirated engine had the same characteristics 2V-06 engine being developed in Chelyabinsk. Together with logistics the engine had many advantages because there its cavities provided enough space for other logistics units. This engine was adopted for installation at a new ICV but the central Research Institute, Research Institute for Engine Development, the 46th Research Institute of the Ministry of Defence and, finally, MIC (Military Industrial Commission), previously taking the decision to apply turbocharged engines only, were against it.

I was called in by the defence industrial commission and was told that this engine wouldn't be installed. I had to develop 2V-06 engine further. Logistics became longer and higher so that the vehicle needed an intermediate gearbox. However, ICV looked much worse but we had to prove that UTD-29 was better for BMP-3 than 2V-06.

WEAPON SYSTEMS IS OF GREATEST IMPORTANCE

Although I was specialized more in engines and transmissions, I spent 80% of all my time on weaponry.

While the BMP-3 was being developed, I had to experience much. At the meeting of the Ministry of Defence Industry I had to defend the vehicle because there were usually the representatives of Transmash consisting of seven persons with their own developments on the vehicle. But I was alone. It was like a war – we were fighting all the time. The choice of weapon system was difficult. There were already engineering tests of the prototypes with the design specifications being not approved by the customer so far. So the heads of research institutes and design bureaus involved into this project could make any suggestions which went beyond the project. Thus, Transmash, specialized in armoured vehicles, considered 76-mm medium ballistic guns as the main weapon system. The Central Research Institute of Precision Engineering, specialized in armament, offered a 45-mm machine gun. Tula Instrument Design Bureau, our associate contractor on weaponry, developed a new 100-mm gun firing with high-explosive shells, and ATGM launched through the barrel with laser beam control.

As a result, the Minister ordered all the heads of the enterprises stated above to gather in Kurgan and not to leave until the best solution for firepower would be found. We spent three weeks there and discussed various options. The problem on weaponry was tackled by joint decision of Kurgan Special Machine-Building Design Bureau and Tula Instrument Design Bureau supported by the representative of the Central Research Institute of Precision Engineering. It was decided that one triple mounting located in the turret, joined a 100-mm gun-launching unit, and 30-mm machine gun and gun group.

TESTING AND TESTERS

In 1984, in Cuban there were full-fledged tests on sustained power of track roller tyres. The average speed of the vehicle reached 73.4 km/hour on the road. Rated kinematic speed was 71.8 km/hour. It meant that the engine was not running at full capacity. Thus, there was a small power loss in chassis and the tyres passed all tests successfully.

We specifically designed a mechanism for protecting the engine from casting so that it was possible to descend the mountain without using the brakes. The first time when we tried it in Armenia, I was very agitated because the descent angle was 17 degrees and there was no natural trap. But everything went smoothly. In the Hindu Kush Mountains we found a barrow pit with the decent of nearly 200 meters long. Nothing impeded the vehicle. As the vehicle went down in first gear, it was clear that the caterpillars were twitched by our mechanism. There was no acceleration – ICV moved smoothly as well.

In 1986, testing was carried out in Turkmenistan. It was not easy because the local air temperature was over 40°C. We had to make sure that the vehicle was able to run in dust conditions. The T-80, for example, had special funnels in order to prevent dust penetration. The

BMP-3 managed to run without any funnels at all; air cleaning worked normally. But after tests, we located the air intake behind the turret.
All tests conducted at various sites, in the mountains, on the sea were passed successfully and the vehicle designated as BMP-3 was adopted for use by the Army and Naval Infantry Forces.
What I wanted to do was to design such a vehicle that would outperform its foreign competitors for at least fifteen years. Fifteen years have passed and the BMP-3 is still the best. My task has been fulfilled. I must say that these are the efforts of the designers of our Special Design Bureau that made such a magnificent vehicle.
In spring 1987, after my report to the Board of the Ministry of Defence, the BMP-3 was adopted. I remember the moment I walked thereafter and I had a sort of a relief in my heart as if it was a load off my mind.

HISTORY OF BMP-3 DEVELOPMENT

In the initial period of Perestroika the plant had the same production volumes as before. There were orders of the Ministry of Defence as well as export orders. The company worked at the same pace receiving funding from the state budget. Many vehicles were exported at the costs of the main customer. Exported vehicles produced much profit for the plant at that period of time.
Despite the fact that the BMP-2 had good performance, it did not outperform foreign ICVs. The CPSU Central Committee and the Council of Ministers of the USSR announced decree No 1043-361 dated 16 December 1976 to design a completely new infantry combat vehicle BMP-3. Kurgan Special Machine-Building Design Bureau was appointed as a major developer. A number of specialized research institutes and design bureaus joined the team as well. Thus, the BMP-3 has been developed by joint forces of many companies.
The armament and fire control systems were developed by Tula Instrument Design Bureau headed by A. Shipunov, at present an Academician, Hero of Socialist Labour, Chief Designer and Head of Instrument Design Bureau. He worked together with the Doctors of Engineering S. Berezin and A. Gryazev.
To coordinate works, the Council of Chief Designers was established headed by Alexander Blagonravov, Chief Designer of Kurgan Special Machine-Building Design Bureau. He had much experience in Armoured Academy and he implemented his scientific ideas in order to design a new ICV generation. One of his scientific and engineering achievements was the development of hydro-mechanical transmission with a hydrostatic steering device applied to the BMP-3. The Kurgan designers together with their colleagues from other design bureaus headed by A Blagonravov outperformed their Western designers for many years. No wonder that the BMP-3 is still considered as the world's best vehicle of this type.
In 1978 the designers developed the first experimental BMP-3. Its weapon systems were many times modified. Already in 1986, the BMP-3 successfully passed all official tests. According to the Decree of the the CPSU Central Committee and the USSR Council of Ministers No 179 dated 8 July 1987, the plant started the serial production of the BMP-3 at the same time producing the BMP-2 in the same volume.
The American ICV Bradley was developed for 15 years. At the beginning of its development it weighed 13 tons and had positive surplus buoyancy. At the end it weighed 23 tons and had negative surplus buoyancy. It is capable to float on the calm water and only when lifting the additional enclosure along the perimeter of the hull.
Today the company offers a modernized version of the BMP-3 and previous modernized versions as well. Its modernization includes installation of gun sighter of new generation and additional thermal imaging sight with thermal imaging module made by either Sagem or Thomson. Besides, the modernized BMP-3 has additional armour shields, more powerful engine UTD-32, automatic transmission system, management information system for chassis, and conditioning system.

BMP-3 CHARACTERISTICS

The BMP-3 infantry combat vehicle combines its superior mobility, perfect firepower and reliable armour protection. It best suits for special operations and conduct of ground combat.
The strategic mobility of the vehicle is provided by the possibility to be transported

by air and sea. This ICV supports airborne and shipborne assault operations. The tactical mobility is ensured by sufficient fuel capacity, high manoeuvrability, high maximum and average speed, capability to overcome water obstacles on the spot and to stay in the water a long time without any additional preparation.

The computerized fire control system and a powerful set of weapon systems including a 100-mm anti-tank gun-launcher, 30-mm machine gun and three 7.62-mm gun groups provide effective firing both in water and ashore.

The armoured hull and turret are made of aluminium alloys. The most vulnerable areas are protected by distributed armour providing protection against ballistic missiles which becomes of great importance nowadays.

Taking into account firepower, mobility and protection parameters as well as high performance characteristics and high level of service, the BMP-3 is considered as the best multipurpose vehicle to perform special military and defence operations intended for Rapid Reaction Forces and as a fire support vehicle as well.

The BMP-3 chassis can be used for installation of various Russian and foreign weapon systems, including artillery systems, air defence systems, and multi-purpose missile systems.

MODERNIZED BMP-3

Application of the BMP-3 in different regions of the world as well as the new requirements for infantry combat vehicles resulted in a comprehensive modernization of the BMP-3. All design modifications are aimed at improving its firepower, mobility, protection and ergonomics. They include automatic fire control system consisting of the main sight of SOZH gun sighter with integrated laser ranger and ATGM control channel, sighting system Vesna-K with a thermal imaging camera and automatic target tracking system AST-B which provides target identification and firing at a long distance and high speed (it reduces the time required to track the target and significantly improves firing afloat). Day and night surveillance device TKN-AI with active-pulsed illumination increases the range of target detection under poor visibility conditions by 3 times as much. The upgraded BMP-3 is provided with ATGM loading gear that reduces the loading time up to 10 seconds. The BMP-3 ammunition includes also new weapons with enhanced performance and fire precision characteristics.

The mobility is enhanced by new turbo-charging engine UTD-32T (with power capacity of 660 hp) fully adjusted for high-temperature conditions. The different protection systems (such as Arena-E, Shtora-1, a set of explosive-reactive armour), installed on the upgraded BMP-3, provide it with effective protection against guided and unguided anti-tank missiles, anti-tank grenades, guided missiles with semi-automatic guidance systems which use target laser illumination, as well as against artillery weapons with fire control system, laser ranger and anti-tank hollow charges.

The upgraded BMP-3 is equipped with management and information system for chassis (IUSSH-688) which automates certain functions being operated manually before. It is aimed at improving reliability of chassis components and units and controlling their condition.

BMP-3F INFANTRY COMBAT VEHICLE

BMP-3F infantry fighting vehicle is one of the modifications of the BMP-3 intended for Rapid Reaction and Naval Infantry Forces located in hostile territories and coastal waters without major support.

The BMP-3F design compared to the BMP-3 has some modifications enhancing surplus buoyancy and stability. It does not have self-digging equipment but, in turn, it is provided with telescopic intake snorkel, lightweight water barriers on the vehicle turret.

The BMP-3F is highly maneuverable on the sea and is able to float at heave level of 3 points as well as to perform firing with the required accuracy at heave level of 2 points. The time of being in water with running engine is increased up to 7 hours. That ensures safety and reliability of the BMP-3F under different conditions and at all stages of its application on the sea. The BMP-3F design allows coming ashore under breaking wave conditions as well as dragging a similar vehicle. Due to its supreme mobility, protection and firepower and enhanced reliability, the BMP-3F has become one of the best samples of amphibian combat vehicles.

UVS TECH 2011

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ
WELCOME TO

«БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

5-й МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА БЕСПИЛОТНОЙ ТЕХНИКИ, КОМПЛЕКСОВ УПРАВЛЕНИЯ, НАВИГАЦИИ И СВЯЗИ

1-3 марта 2011 года

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

«UNMANNED MULTIPURPOSE VEHICLE SYSTEMS»

5th MOSCOW INTERNATIONAL FORUM AND EXHIBITION

March 1-3, 2011

Moscow, EXPOCENTRE

При поддержке:
Минпромторга России
ФСВТС России
Under support of:
Ministry of Industry and Trade of the RF
FSMTC of Russia

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

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

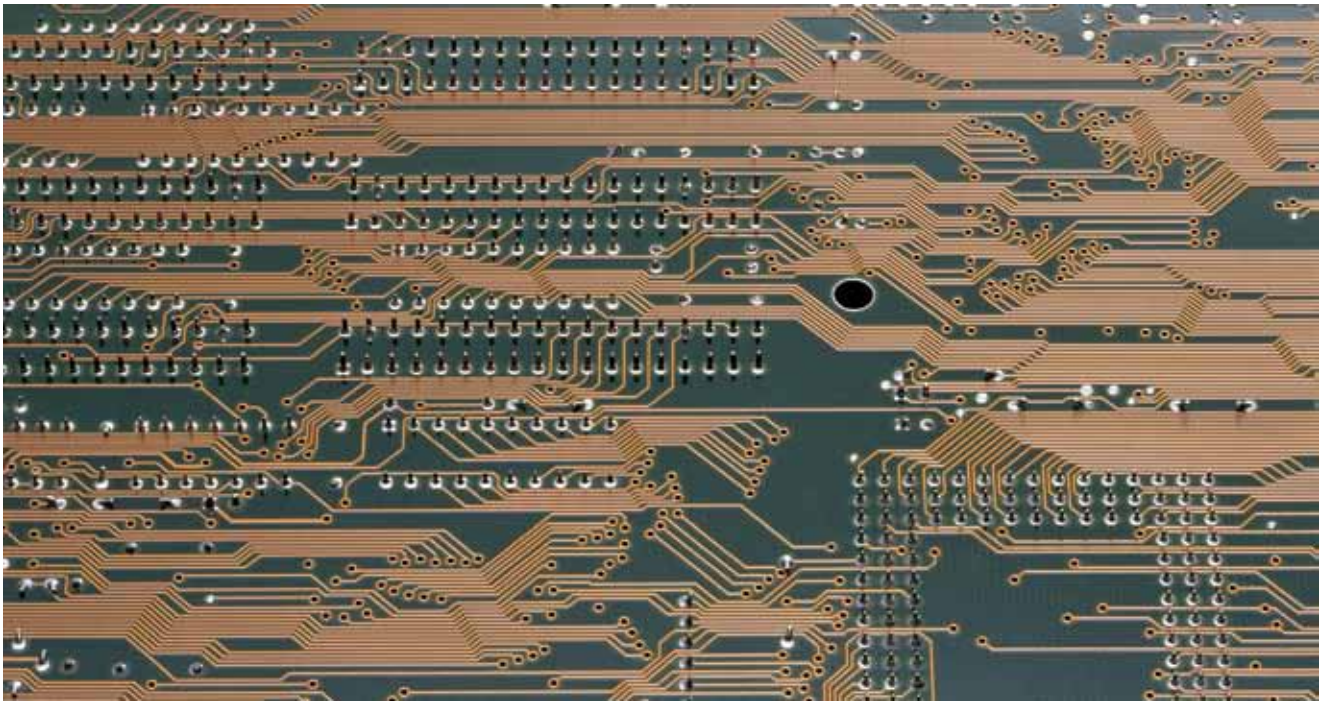
Соорганизатор форума:
UVS International (Франция)
Forum Co-organizer:
UVS International (France)

www.uvs-tech.ru

Tel.: +7 (495) 332-3597, 332-3671
E-mail: mary@expoecos.com

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

Весной в Министерстве промышленности и торговли РФ состоялось расширенное совещание руководителей предприятий радиоэлектронной промышленности «Итоги работы радиоэлектронной промышленности в 2009 году и основные задачи на 2010 год». Выступая на совещании с отчётным докладом, директор Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России Владимир Минаев подробно остановился на вопросах научно-технической политики, итогах выполнения федеральных целевых программ и первоочередных задачах радиоэлектронной промышленности.



– Научно-техническая политика в отрасли направлена на создание и освоение электронных и радиоэлектронных технологий, соответствующих мировому техническому уровню. На базе этих технологий планируются разработка и выпуск широкого класса современных изделий:

- радиоаппаратуры цифрового телерадиовещания;
- аппаратуры широкополосного беспроводного доступа;
- систем и средств радиочастотной идентификации;
- навигационной аппаратуры пользователей системы ГЛОНАСС;
- силовой электроники;
- микроэлектроники;
- СВЧ-электроники;
- микросистемотехники;
- промышленной радиоэлектроники;
- бытовой радиоаппаратуры;
- медицинской радиоэлектронной аппаратуры.

– Владимир Николаевич, многие из федеральных целевых программ уже действуют. В двух словах, что происходит?

– В рамках ФЦП «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008–2015 годы разрабатываются базовые промышленные технологии и создаётся научно-технический задел по перспективным технологиям и конструкциям электронных компонентов, унифицированным узлам и блокам радиоэлектронной аппаратуры, вертикально-интегрированным системам автоматизированного проектирования сложных электронных компонентов.

В рамках ФЦП «Глобальная навигационная система» по подпрограмме «Разработка и подготовка производства навигационного оборудования и аппаратуры для гражданских потребителей» продолжаются работы по созданию технологий и разработке конечной аппаратуры пользователей ГЛОНАСС, основанной на применении унифицированных электронных модулей (приёмно-измерительные модули, контроллеры, функциональные узлы, вторичные источники питания).

– Подводя итоги 2009 года, что бы Вы отметили особо?

– Было разработано 67 базовых технологий в области электронной компонентной базы, создано 2 базовых центра проектирования функционально сложной электронной компонентной базы, проведены реконструкция и техническое перевооружение 4 действующих радиоэлектронных производств.

Среди базовых технологий в области электронной компонентной базы, разработанных в 2009 году, можно отметить, например, следующие:

- базовая технология создания ряда радиационно-стойких изделий силовой электроники – ДМОП-транзисторов с напряжениями 30–800 В и рабочими токами

«Российская неделя электроники» – конгрессно-выставочное мероприятие, включающее в себя 6 выставок и больше 20 конференций и семинаров по разработке, производству, поставке компонентов и модулей радиоэлектронной аппаратуры, подготовке инженерных кадров, продвижению продукции радиоэлектронного комплекса на отечественном и зарубежном рынках.

Владимир Минаев, директор Департамента радиоэлектронной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, д-р техн. наук, профессор, член оргкомитета «Российской недели электроники»

Vladimir Minaev, Head of the Department of Radio Electronics of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, Doctor of Engineering and Professor, Member of the Organizing Committee of the Russian Week of Electronics.

до 100 А, IGBT до 1200 В и драйверов (ОАО «Ангстрем», Москва);

- базовая технология изготовления нитридных гетероструктур и теплопроводящих подложек AlN для приборного ряда СВЧ-транзисторов ППМ АФАР X-диапазона (ОАО «Светлана», С.-Петербург);
- маршрут проектирования СФ-блоков с проектными нормами 0,13 мкм (ОАО «НИИ МЭ и „Микрон“», Москва);
- технология производства суперлинейных кремниевых сверхвысокочастотных транзисторов S- и L-диапазонов (ФГУП «НИИЭТ», Воронеж).

Важным инвестиционным проектом является реконструкция и перевооружение технической базы производства мощных, малошумящих СВЧ-транзисторов и МИС на основе широкозонных полупроводниковых материалов на базе ФГУП «НПП „Пульсар“».

Предполагаемые к выпуску СВЧ-субмодули имеют параметры, сравнимые с параметрами лучших образцов импортных СВЧ-субмодулей и вполне конкурентоспособны.

Предусмотрено также завершение работ по созданию межотраслевого центра проектирования, каталогизации и изготовления фотошаблонов на базе ОАО «Российская электроника». Это позволит обеспечить значительное сокращение затрат, которые отдельные отрасли и предприятия-изготовители микросхем планируют при создании таких участков на своих предприятиях или заказе фотошаблонов у зарубежных изготовителей без гарантий сохранности информации по разрабатываемым проектам изделий микроэлектроники.

В 2009 г. несколько предприятий (ОАО «Концерн „Созвездие“», ФГУП «МКБ „Электрон“», ОАО «ЦНИТИ „Техномаш“», ОАО «Авангард», ФГУП «НПП „Пульсар“», ФГУП «КНИИТМУ», ФГУП «РНИИРС» и др.) выиграли конкурсы РФФИ и получили гранты на проведение фундаментальных исследований в области радиоэлектроники, являющихся начальным этапом любой разработки.

– Текущий год эксперты признают годом определения наиболее важных, приоритетных мероприятий по реализации Программы и обеспечения их выполнения. Конкретизируйте их, пожалуйста!

– Планируется разработать «Стратегию развития радиоэлектронной промышленности» до 2025 года, в которой на основе изучения мирового и отечественного рынков радиоэлектронной продукции и промышленных товаров будет сделан прогноз развития отечественной радиоэлектронной промышленности. Отдельной строкой заявлена организация и участие в отечественных и зарубежных выставках по тематике радиоэлектронной промышленности, как одно из необходимых мероприятий.

Кроме того, Департамент уже подготовил 6 дорожных карт. В их составе: цифровое телевидение, радиочастотная идентификация, навигационная аппаратура (ГЛОНАСС), медицинская техника, силовая электроника, телекоммуникационное оборудование. Данные дорожные карты позволяют увязать основные направления развития радиоэлектронного комплекса между собой и дать чёткую картину по сохранению стратегических ориентиров.

– Перед отраслью радиоэлектронной промышленности тоже стоит кадровый вопрос?

– Увы. Проблема сохранения и обновления кадрового потенциала является в настоящее время одной из наиболее актуальных в обеспечении дальнейшего устойчивого развития радиоэлектронной промышленности. Сейчас средний возраст работников составляет 45,8 года, в то время как оптимальным является возраст 35–38 лет. В связи с этим первоочередная задача кадровой политики – осуществление мер по «омолаживанию» кадрового состава, прежде всего путем набора выпускников высших и средних специальных учебных заведений. Кадровый потенциал необходимо восстанавливать, и для этого, по моему мнению, нужно сделать следующее:

- усилить привлекательность работы в радиоэлектронной промышленности за счёт дальнейшего роста заработной платы;
- продолжить дальнейшее совершенствование системы повышения квалификации и переподготовки кадров;
- воссоздать системы профессионально-технического обучения на базе ведущих предприятий.

– Можно ли охарактеризовать особенности отечественного рынка радиоэлектроники?

– Под влиянием мировой кризисной экономической ситуации происходят определённые системные преобразования, которые приводят к заметному сокращению объёма рынка и изменению его структуры.

Большинство секторов рынка переходит от модели регулярного серийного потребления продукции к модели нерегулярного

потребления приборов с не повторяющейся функциональностью, т. е. фактически к проектному потреблению радиоэлектроники «под заказ». В связи с этим у российских производителей радиоэлектроники, которые изначально были и, в основном, остаются проектно-ориентированными компаниями, имеющими навык быстрой разработки и выпуска небольших серий приборов, появляется множество возможностей занять новые рыночные ниши, потеснив зарубежных конкурентов. Политика отечественных предприятий на российском рынке электроники направлена на завоевание специализированных рынков. Большое значение мы намерены придавать таким способам продвижения отечественной продукции, как участие в выставочных мероприятиях. Уже в этом году, в рамках «Российской недели электроники», которая пройдет 26–28 октября в «Экспоцентре», организуется большая экспозиция Министерства промышленности и торговли РФ, представленная 60 предприятиями радиоэлектронной промышленности России.

RUSSIAN RADIO ELECTRONICS: PAST, PRESENT, AND FUTURE

In spring this year an extended session was held in the Russian Ministry of Industry and Commerce where the heads of leading radio electronics enterprises took part. The session announced the results of radio electronics developpment for 2009 and plans for the next year. Speaking at a meeting, Vladimir Minaev, the Head of the Department of Radio-Electronic Industry of the Russian Ministry of Industry and Trade, dwelt on such issues as research and development policy, outcomes of the federal target programmes and high-priority problems in radio electronics.

The sectoral research and development policy is aimed at the development of advanced electronic and radio-electronic technologies used in the production of a wide range of products, namely as follows:

- Digital broadcasting radio equipment
- Broadband wireless access equipment
- Radio frequency identification systems
- GLONASS navigation equipment
- Power electronics
- Microelectronics
- Microwave electronics
- Micro-system engineering
- Industrial radio electronics
- Domestic electronics
- Medical electronics.

– Mr. Minaev, a lot of Federal Target Programmes have been already implemented. Could you describe them in a few words?

Mr. Minaev: The Federal Target Programme on Electronics and Radio Electronics Development for 2008-2015 is aimed at developing the basic industrial engineering and facilitating technological advance of cutting-edge technologies and electronic component designs, unified assemblies and electronics modules, vertically integrated CAD.

The Global Navigation System Federal Target Programme, namely the programme on the development of navigation equipment and facilities for civilian users and preparation for its production, is aimed at the development of GLONASS technologies and final equipment based on the unified electronic modules (receiving-measuring apparatus, controllers, functional assemblies, secondary power sources).

–Summing up the results of the year 2009, what can you highlight here?

– Sixty seven basic technologies have been developed in the field of electronics. At the same time, two base design centres have been established to develop functionally integrated electronic components while four radio-electronic production facilities have been reconstructed and modernized.

The basic technologies in the field of electronics developed in 2009 are as follows:

- Basic technology for development of radiation-proof power electronics, such as double-diffused MOS transistors with voltage values from 30 V to 800 V and operating current of up to 100 A, 1,200 V IGBTs and drivers (Angstrem, Moscow)
- Basic technology applied in manufacturing nitride heterostructures and heat-conducting AlN substrates for microwave transistors of X-band active phased array antennas of RT modules (Svetlana, St. Petersburg)
- Design cycle for multi-functional assemblies of 0.13 μm (Micron, Moscow)
- Manufacturing technology for S/L band superlinear silicon microwave transistors (Scientific Research Institute of Electronic Engineering, Voronezh).

A major investment project is reconstruction and modernization of the technical base for production of powerful, low-noise microwave transistors and SSI circuits on the basis of wide-band semiconductor materials at Pulsar Research and Production Enterprise.

The microwave submodules have the same parameters as the best foreign analogues and are considered to be quite competitive.

Apart from that, the inter-sectoral centre for designing, cataloguing and manufacturing masking plates at Ruselectronics.

This will allow microchip manufacturers to significantly reduce their costs when establishing such departments at their enterprises or ordering artworks abroad without guarantee of information security.

In 2009, several companies (such as Sozvesdie Concern, Elektron Moscow Design Bureau, Technomash Central Research Technological Institute, Avangard, Pulsar Research and Production Enterprise, Kaluga Research Institute for Telemechanical Devices, Rostov Research Institute for Radio Communications, etc.) won competitions of the Russian Foundation for Basic Research and received grants to conduct fundamental research in the field of electronics.

– This year is considered by experts as the year to determine the most important and top-priority activities in implementation of the programme. Could you please specify them?

– A strategy on radio electronics development by 2025 is to be worked out which will provide the outlooks for electronics development based on the study of the world and Russian radio electronics markets. One of the major activities is to organize the Russian radio electronics exhibitions and to participate in other international exhibitions carried out abroad.

Besides, the Department of Radio Electronics has prepared six roadmaps.

They include digital television, radio frequency identification, navigation equipment (GLONASS), medical equipment, power electronics, and telecommunications equipment.

These roadmaps reflect the main directions of radio electronics development and make it possible to maintain the strategic guidelines.

NDO: Does radio electronics face the problem with personnel management?

Mr. Minaev: To maintain workforce capacity is alas one of the most urgent tasks we are facing now. Nowadays the average age of employees is 45.8 years while the optimal age is 35-38 years. In this regard, it is necessary to "refresh" the personnel by recruiting the graduates from universities and specialized educational institutions in order to ensure the sustainable development of radio electronics. For this purpose, the following can be done:

- Enhancing an appeal of radio electronics by increasing the wages
- Improving training and retraining systems
- Establishing vocational training centres at the leading electronics enterprises.

– Does Russian radio electronics market have any features?

– The global economic crisis significantly impacted on the radio electronics market and resulted in a noticeable decline in the market volume as well as in some changes in its structure.

Most sectors of the market are shifting from regular serial production to non-regular production. It means that electronics will be made to order. In this regard, the Russian manufacturers of radio electronics, being primarily the design bureaus capable to quickly develop new devices and then to produce them, have many opportunities to occupy new market niches depriving foreign companies of the competitive advantage.

The most Russian radio electronics enterprises are looking forward to sweep specialized markets.

Participation in exhibitions becomes of great importance to promote the Russian production.

Already this year, the Russian Ministry of Industry and Trade represented by 60 radio-electronics companies will exhibit their production at the Russian Week of Electronics to be held on 26-28 October at Expocentre.

Russian Week of Electronics includes six exhibitions and over 20 conferences and seminars on the development, manufacture, and delivery of radio electronic components and modules, as well as on training engineering personnel and promotion of radio electronics in Russia and abroad.

26-28 октября 2010г.
Москва, Экспоцентр

РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

ChipEXPO-2010

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ВСТРАИВАЕМАЯ ЭЛЕКТРОНИКА 2010

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ

MOBILE & WIRELESS

DISPLAY 26-28 октября 2010 МОСКВА

ДРУГАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
вернисаж удивительных изделий

Пригласительные билеты:

www.RussianElectronicsWeek.ru

АППАРАТУРА СПЕЦИАЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ СВЯЗИ

ФГУП «НПП „Сигнал“»
Санкт-Петербург, ул. Книпович, д. 4
Тел.: +7 (812) 412-22-33
signal.kb@mail.ru

ФГУП «НПП „Сигнал“» создан на базе Ленинградского телефонного завода «Сигнал», образованного в соответствии с Приказом наркома электропромышленности СССР № М-3-67 от 7 февраля 1944 г., и структурных подразделений, выделенных из ЛПО имени А. А. Кулакова,– Электромеханического завода и Центрального конструкторского бюро с опытным производством, которое было основано в 1935 г. как «Комбинат техники особой секретности».

Михаил Скачков,
генеральный директор ФГУП «НПП „Сигнал“», кандидат технических наук, автор 14 научных работ, имеет 15 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Награжден орденом Почёта, рядом медалей, значком «Почётный радист»

Mikhail SKACHKOV, Director General of Signal Research and Production Enterprise, Ph.D in Engineering, author of 14 scientific papers, holder of 15 copyright certificates and patents for inventions.
Mikhail Skachkov is awarded with the Honour Order, several medals and has a title of Honorary Radio Operator.

Специализированное научно-производственное предприятие было образовано с целью концентрации научно-технических и производственных ресурсов для разработки и производства аппаратуры специальной документальной связи.

Предприятием создано больше 50 типов и модификаций аппаратуры специальной связи, обеспечивающей скрытное управление войсками, конфиденциальность дипломатической переписки, сохранение государственной тайны, выпущены десятки тысяч подобных изделий пяти поколений. При этом более 80 % работ выполнено по постановлениям правительства.

Работа коллектива предприятия неоднократно была оценена государственными премиями и наградами.

Главные конструкторы и создатели первого поколения аппаратуры И. П. Волосок, В. Н. Рытов и П. А. Судаков одними из первых были удостоены Сталинских премий; В. П. Занин, В. И. Бакланов, Г. А. Гудков, Н. С. Дадуков, А. А. Душкин, Р. В. Ермоленко, Е. М. Ефимова, В. Т. Бакланов, В. П. Кнодель, А. Н. Корсаков, К. В. Мультановский, Г. А. Пашкевич являются лауреатами Государственной премии; 289 сотрудников награждены орденами, медалями и почётными званиями.

ФГУП «НПП „Сигнал“» выполняет работы по следующим основным научно-техническим направлениям:

- разработка, проектирование, изготовление спецаппаратуры в интересах Минобороны РФ и других ведомств;
- разработка автоматизированных рабочих мест для приёма, передачи, обработки и документирования информации, а также передачи информации по различным каналам связи;
- разработка устройств, обеспечивающих сопряжение с каналообразующей аппаратурой, АСУ, локальными сетями ПД, существующими и перспективными сетями и каналами связи;
- разработка устройств отображения, ввода/вывода и документирования информации;
- разработка и отладка специального программного обеспечения;
- разработка и производство микросборок, индикаторов для обеспечения серийного производства аппаратуры.

Предприятие способно комплексно решать задачу по информационной безопасности государства, органов государственной власти с учётом их взаимодействия с другими структурами на различных уровнях.

SPECIAL DATA RECORDING COMMUNICATION SYSTEMS

Signal Research and Production Enterprise was established on the basis of Signal Leningrad Telephone Production Plant, founded in accordance with Order No M-3-67 of the USSR People’s Commissar of Electrotechnical Industry dated 7 February 1944, and departments of A.A. Kulakov Leningrad Production Association (Electromechanical Plant and Central Design Bureau with pilot production) founded in 1935 as Defence Equipment Plant of Special Secrecy.

The enterprise was aimed to establish a cluster of R&D and industrial resources to develop and manufacture special data recording communication systems.

The company developed over fifty types and modifications of special data recording communication systems providing code command, diplomatic privacy and preservation of state secrecy. Besides, it produced thousands of similar systems of five generations. Over 80% of works were fulfilled according to the government orders.

Many engineers and employees of the company are honoured by state prizes and awards.

Chief designers of the first data recording communication systems I. Volosok, V. Rytov and P. Sudakov were among the first awarded with the Stalin Prize. V. Zanin, V. Baklanov, G. Gudkov, N Dadukov, A. Dushkin, R. Ermolenko, E. Efimova, V Baklanov, V. Knodel, A. Korsakov, K Multanovsky, and G. Pashkevich were awarded with the State Prize. All in all, 289 employees were awarded with orders, medals and honorary titles.

The main enterprise activities are as follows:

– Development and manufacture of special equipment for the needs of the Russian Ministry of Defence and other government agencies
– Development of automated work stations for receiving, transmitting, processing and recording the data as well as for transmitting the data via different transmission channels
– Development of devices interfacing with channelling equipment, ACS, LAN data transmission network, available and perspective networks and transmission channels
– Development of data display, recording and input-output devices
– Development and adjustment of special software
– Development and manufacture of microassemblies and indicators to ensure a serial production of equipment.

The company is capable to fulfil tasks on information security of the government and governmental authorities taking into account their interaction with other structures at various levels.

ЛИЦ 5672-Р-ВТ-Р, 56-73-Р-ВТ-З ОТ 31.10.2007

НПП «ПРИМА» – ЭТО АВИАЦИОННАЯ РАДИОСВЯЗЬ

PRIMA MEANS AIRCRAFT RADIO COMMUNICATION

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

НПП «ПРИМА» основано в 1990 году. Специализируется на разработке и выпуске бортовых авиационных комплексов связи, радиостанций, маркерных приёмников, аппаратуры речевого оповещения, модулей связи и передачи данных, самолётных переговорных устройств, авиационных радиосвязных антенн. Успешная деятельность предприятия обеспечивается разработкой и выпуском высокоэффективной конкурентной продукции с усовершенствованными потребительскими свойствами, приемлемой ценой и высоким уровнем гарантии качества. Предприятие имеет высококвалифицированный персонал, высокотехнологическое оборудование и производственные цеха.

НПП «ПРИМА» успешно сотрудничает с авиационными ОКБ, авиастроительными и ремонтными заводами. Изделия устанавливаются на вертолётах и самолётах Камова, Миля, Микояна, Ильюшина, Бериева, Яковлева, Сухого, Казанского вертолётного завода, на экранопланах и морских судах нижегородских предприятий: «ЦКБ СПК им. Р. Е. Алексеева», «Амфибийные транспортные технологии», «ЦКБ „Лазурит“».

NPP PRIMA (PRIMA Research and Production Enterprise) was founded in 1990. The enterprise specializes in the development and production of airborne communication systems, radio stations, marker receivers, verbal warning systems, communication modules, intercommunication equipment, and radio communication antennas. The successful operation is achieved by the development and manufacture of the high performance and competitive production with improved application characteristics, acceptable price and high level of the quality guarantee. The enterprise has highly qualified personnel, high technology equipment and workshops.

PRIMA successfully cooperates with aircraft experimental design bureaus, aircraft building and repair plants. The products are installed at helicopters and aircrafts of Kamov, Mil, Mikoyan, Ilyushin, Beriev, Yakovlev, Sukhoi, Kazan Helicopter Plant, aerodynamic crafts and ships of Nizhny Novgorod plants: R. Alekseev TsKB po SPK (Central Design Bureau on Ships and Hydrofoil Crafts named after R. Alekseev), Amfibinye Transportnye Tehnologii (Amphibian Transport Technologies), TsKB Lazurit (Lazurit Central Design Bureau).

БОРТОВОЙ КОМПЛЕКС СРЕДСТВ СВЯЗИ КСС-28Н-1

Предназначен для речевой радиосвязи и автоматического обмена данными экипажей ЛА между собой и с наземными пунктами управления. Имеет несколько вариантов исполнения.

ONBOARD COMMUNICATION SYSTEM KSS-28N-1

Purpose: speech radio communication and automatic data exchange between vehicles and with ground control facilities. It can be of several designs.

АППАРАТУРА РЕЧЕВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ АРО-28С, АЛМАЗ-УПМ

Предназначена для автоматического воспроизведения аварийных, предупреждающих и информационных сообщений, предварительно записанных на предприятии-изготовителе. Речевая информация воспроизводится по сигналам (в виде разовых команд и команд в последовательном коде по ARINC 429) от датчиков аварийной сигнализации и от спецвычислителей из состава бортового радиоэлектронного оборудования объекта.

VERBAL WARNING SYSTEM ARO-28S, ALMAZ-UPM

Purpose: automatic playing of alarm, warning and information messages recorded in advance at the manufacturer. The verbal data is played in response to signals (in the form of one-time commands and serial code commands via bus ARINC 429) from alarm sensors and special computers included in the airborne electronics.

МОДУЛЬ СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ МСПД

Предназначен для ведения внутренней и внешней связи экипажа, передачи данных по радиоканалам и выполняет функции следующей радиосвязной аппаратуры: спецвычислителя, аппаратуры передачи данных, модема для цифровой передачи речи по КВ-каналу, аппаратуры речевого оповещения, аппаратуры внутренней связи и коммутации (АВСК). МСПД является основой для построения самолётных, вертолётных и наземных комплексов связи.

COMMUNICATION AND DATA TRANSMISSION MODULE MSPD

Purpose: external and internal communication, data transmission through the radio channels. It performs functions of the following radio communication equipment: special computer, data transmission equipment, a modem for digital voice transmission through an SW channel, intercom and switching system. MSPD is the basis element to construct aircraft, helicopter or ground communication systems.

Прима-КВ

Прима-400

Прима-МВ

Прима-ДМВ

СЕМЕЙСТВО АВИАЦИОННЫХ БОРТОВЫХ РАДИОСТАНЦИЙ

Авиационные ДКМВ радиостанции «Прима-КВ» мощностью 100 Вт и «Прима-400» мощностью 400 Вт предназначены для обеспечения радиотелефонной связи и передачи данных между самолётами, вертолётами и наземными пунктами управления в диапазоне 2–29,9999 МГц.

Авиационная интегрированная МВ-радиостанция «Прима-МВ» мощностью 10 Вт предназначена для обеспечения радиотелефонной связи между самолётами, вертолётами и наземными пунктами управления в диапазоне 118–136,975 МГц. Дополнительно радиостанция может выполнять функции самолетного переговорного устройства, аппаратуры речевого оповещения, приёмника радиосигналов маркерных маяков и громкоговорящего оповещения пассажиров салона. Контроль аварийного канала на частоте 121,5 МГц. Радиостанция применяется на небольших вертолётах и самолётах, вмещающих экипаж до трёх человек и несколько пассажиров.

Приёмопередающая радиостанция «Прима-ДМВ» предназначена для обеспечения телефонной и телекодовой радиосвязи на частотах МВ1–МВ2–ДМВ (30–400 МГц) диапазона между воздушными судами и наземным пунктом связи на фиксированных частотах и в режиме помехозащищенной связи методом псевдослучайной перестройки рабочей частоты. Радиостанция обеспечивает приём аварийных сигналов на одной из частот 121,5; 156,8; 243 МГц.

AIRBORNE RADIO STATIONS

Prima-KV, Prima-400, Prima-MV, Prima-DMV

Aircraft decameter waves radio station Prima-KV of 100 W power is designed to provide radio telephonic communication and data transmission between aircrafts, helicopters and ground command facilities within the range of 2–29.9999 MHz.

Integrated aircraft radio station Prima-MV of 10 W power is designed to provide radio telephonic communication between aircrafts, helicopters and ground command facilities within the range of 118–136.975 MHz. Also the radio station can perform the functions of the aircraft intercom, verbal warning systems, marker beacon signal receiver and loudspeaking passenger cabin warning. The emergency channel control is within the range of 121.5 MHz. The radio station can be used at small-size helicopters and aircrafts with a three-person crew and several passengers.

Transceiving radio station Prima-DMV is designed to provide telephony and code radio communication within the range of MW1-MW2-DMW (30–400 MHz) between aircrafts and ground communication facility at fixed frequencies and in the anti-jam communication mode using frequency hopping. Radio stations provide receiving emergency signals at one of the frequencies 121.5; 156.8; 243 MHz.

САМОЛЁТНЫЕ ПЕРЕГОВОРНЫЕ УСТРОЙСТВА СПУ-34, СПГУ-35, СПУ-200

Предназначены для обеспечения внутренней телефонной связи между членами экипажа, выхода на внешнюю радиосвязь, прослушивания радионавигационных и специальных сигналов, связи с наземным обслуживающим персоналом и выдачи речевой информации на аппаратуру документирования (бортовой магнитофон). СПУ-34 может осуществлять дополнительно приём радиосигналов маркерных радиомаяков. СПГУ-35 дополнительно имеет громкоговорящее оповещение пассажирского салона. СПУ-200 дополнительно может осуществлять трансляцию музыкальных и видеопрограмм с аппаратуры развлечения и вызов бортпроводников.

AIRCRAFT INTERCOMS SPU-34, SPGU-35, SPU-200

Purpose: providing internal communication between the aircrew members, external communication, listening of navigation and special signals, communication with ground personnel and transmission of verbal data to the recording device (onboard recorder). SPU-34 can also receive radio signals of the beacon markers. SPGU-35 also features loudspeaking passenger cabin warning. SPU-200 can also transmit musical and video programmes from the entertainment equipment and cabin attendant call.

ТЕРМИНАЛ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА «ССКМ»

Предназначен для передачи по спутниковому каналу Инмарсат данных воздушного судна: местоположения, скорости, курса, высоты, остатка топлива, информации с датчиков событий (взлёт/посадка/прибытие/убытие), тревожной сигнализации, текстовых сообщений в интересах авиакомпаний. Терминал «ССКМ» может устанавливаться на вертолётах и дозвуковых самолётах.

AIRCRAFT LOCATION CONTROL SATELLITE SYSTEM TERMINAL SSKM

Purpose: transmission of the following aircraft data via Inmarsat channel: location, speed, course, height, fuel remained, data on take-off/landing/arrival/departure from event sensors, alarm system, text messages for airlines. Terminal SSKM can be installed onboard the helicopters and subsonic aircrafts.

ПРОДУКЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАНА

РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОРА ПЕРЕХОДИТЬ К СИСТЕМНОМУ МЕТОДУ ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Радиоэлектронный комплекс России. Вышел ли он из кризиса? Отстаём ли мы от Запада? По каким направлениям пойдёт его развитие? Об этом и многом другом мы беседуем с генеральным директором ЗАО Предприятия Остек, председателем Совета, руководителем Комитета по продвижению российской электроники Ассоциации производителей электронной аппаратуры и приборов Вадимом Гаршиным.

– Вадим Вениаминович, отрасль радиоэлектронной промышленности признаётся одним из самых динамичных направлений. Что в этой ситуации может обеспечить развитие технологий в данном секторе? Не означает ли это, что потребность заказчика может измениться быстрей, чем продукт будет произведён?

– Электроника – это та отрасль, где происходит наиболее быстрое техническое и технологическое развитие. Потребности клиентов и заказчиков являются определяющими факторами для производителей электроники. Под их влиянием происходит сокращение «жизненного цикла изделий», что вынуждает как можно быстрее выводить новую продукцию на рынок. При этом просто произвести востребованное изделие уже недостаточно, требуется обеспечить высокий уровень сервиса и технической поддержки по обслуживанию изделия в течение всего срока его службы.

Конкуренция – следующий по силе фактор, влияющий на темпы развития технологий и разработку новой электронной продукции. Мировой финансовый кризис многократно усилил конкуренцию. Создавшиеся условия вынуждают компании искать новые ниши и рынки сбыта, реализуя активную наступательную политику и, тем самым, создавая предпосылки к повышению конкуренции. В такой ситуации для отечественных производителей электроники на традиционных рынках сбыта, в том числе и рынке государственных заказов, становится первоочередной задача повышения конкурентоспособности.

Социальные потребности общества также становятся стимулом для инвестиций в исследовательскую работу и открытие новых сегментов для применения электроники. Постоянное стремление к повышению качества жизни современного общества даёт импульс к совершенствованию систем коммуникации, медицинского оборудования, систем безопасности и автоматизации – проникновению электронных устройств во все сферы деятельности человека.

Под влиянием сложившихся тенденций происходит микроминиатюризация, повышение функциональности, пассивные и активные компоненты интегрируются в структуру печатных плат. 3D-интеграция является движущей силой нового технологического витка на уровнях:

- сборки на пластине (WLP);
- гибридных интегральных схем;
- печатных узлов;
- оснований (корпусов) из высокотемпературного пластика, на которых выполнены 3D-проводники (3D-MID).

Создавшиеся современные условия развития рынка электроники вынуждают производителей уменьшать время от разработки до производства, одновременно увеличивать инвестиции в НИОКР, как можно быстрее выводить новую продукцию на рынок и пересматривать систему взаимодействия с другими участниками рынка.

В современном мире создание любой базовой технологии требует сложения усилий и финансовых рисков большого количества игроков – пользователей технологий, разработчиков материалов, оборудования. На рынке остаётся весьма небольшое количество вертикально интегрированных компаний, которые могут позволить себе иметь полный технологический цикл. При складывающихся тенденциях рынка такие факторы, как сокращение жизненного цикла изделия,

необходимость увеличения инвестиций в НИОКР и повышение уровня квалификации специалистов, способствуют развитию технологической кооперации и взаимодействию предприятий, исследовательских институтов, образовательных организаций, инжиниринговых компаний, ассоциаций, правительства и других организаций. Глобализация технологической кооперации вызывает появление всё большего количества узкоспециализированных производителей электроники.

– Граница между гражданским и военным сектором в радиоэлектронике давно утрачена – военные технологии успешно перешли в использование населением и наоборот. Как Вы считаете, влияет ли это на темпы развития новых технологий?

– Исторически сложилось, что для России крайне важно иметь сильную и хорошо оснащённую армию, обеспечивать безопасность проживания и правопорядок на всей территории страны, иметь лидирующие позиции в космических проектах, освоении Мирового океана и т. п. К началу 1980-х годов Советский Союз занимал третье место среди электронных держав мира после США и Японии и был в состоянии производить практически любую военную и гражданскую электронную технику, соответствующую уровню того времени. Постепенно советская, а потом и российская радиоэлектронная промышленность потеряла свои позиции среди ведущих мировых держав из-за следующих трёх губительных факторов:

• сокращения государственного финансирования электронной и радиоэлектронной промышленности;

• падения внутреннего спроса в 1990-е годы из-за снижения покупательской способности населения и кризиса в промышленном производстве;

• отсутствия благоприятных условий для развития предприятий электронной промышленности.

Пока в России в 1990-е годы происходили социально-экономические реформы, в мире произошла технологическая революция в производстве электроники, в результате которой изменилась и сама электроника, и способы организации её производства, и тенденции распространения новых технологий. Если в 1970–1980-е годы именно военные разработки становились основой для коммерческих технологий, то в последние десятилетия ситуация поменялась на обратную, и теперь военные пользуются результатами коммерческих разработок. Именно социальные потребности общества сегодня становятся стимулом для инвестиций в исследовательскую работу и открытия новых сегментов применения электроники. Постоянное стремление к повышению качества жизни дает импульс к совершенствованию систем коммуникации, медицинского оборудования, систем безопасности и автоматизации. Электронные устройства проникают во все сферы деятельности человека. Растущий спрос дает дополнительный стимул для развития науки и модернизации производств.

Активно финансируемые в последние годы процессы технологической модернизации российских производств электронной и радиоэлектронной промышленности позволяют говорить о том, что у руководства страны есть четкое понимание необходимости серьёзных реформ. Президентом РФ выдвинуты пять приоритетов модернизации экономики – повышение энергоэффективности, развитие медицинских технологий, ядерной энергетики, космических технологий и телекоммуникаций, стратегических и информационных технологий. Во всех этих областях доля электронной аппаратуры очень высока. Всё это требует комплексных преобразований не только внутри отечественной отрасли, но и пересмотра системы её взаимодействия с мировым рынком.

Россия со своей численностью населения и достаточно высоким (по мировым меркам) уровнем душевого дохода является одним из перспективных рынков для иностранных производств. Эти производства характеризуются постоянным обновлением на уровне технологий, процессов и инноваций. Появление этих предприятий будет способствовать распространению современных технологий на российском рынке и, тем самым, стимулировать развитие как гражданского сектора экономики, так и военного. Таким образом, системные преобразования в отрасли, основанные на грамотной таможенной политике, благоприятных условиях для создания производств электронной аппаратуры с российскими и иностранными инвестициями создадут предпосылки для повышения технологической конкурентоспособности предприятий гражданского и военного секторов, обеспечения безопасности нашего государства и сохранения за нами права занимать достойное место среди ведущих стран мира.

– Радиоэлектронный комплекс России имеет свою устоявшуюся школу, традиции и историю. Почему же многие заказчики продолжают закупать иностранные образцы техники, а не отдают подряды отечественным производителям? Как Вы относитесь к совместному, с применением импортных комплектующих, производству радиоэлектроники в России? Как это сказывается на стоимости конечного изделия?

– Благодаря тому что в Советском Союзе при реализации масштабных инфраструктурных проектов и программ предпочтение отдавалось работе «собственными силами», начиная от разработки технологий и процессов и заканчивая собственным промышленным производством, в настоящее время мы имеем достаточно высокий уровень (по сравнению со среднемировыми показателями, а не с лидирующими странами) «базовых технологий». И радиоэлектронная промышленность по сей день является, пожалуй, одной из немногих отраслей, которая, аккумулируя передовые научно-технические достижения, реально способна выпускать высокотехнологичную конкурентоспособную продукцию. Особенно это касается отечественного оборонного комплекса. Однако первоначально огромный потенциал оборонного комплекса сегодня постепенно снижается и скоро может быть вообще утерян.

Всё более типичной становится тенденция закупки вооружений и военной техники, а равно и многих прочих систем в сфере безопасности, за рубежом. Объясняется это тем, что аналогичная российская продукция в какой-то момент перестала соответствовать современным требованиям. Вести разработку новой техники, удовлетворяющей оборонным задачам, достаточно долго, «а воевать, может быть, придётся уже сейчас». Такие объяснения выглядят рациональными, однако привычка находить наиболее лёгкие и простые решения, исходя из краткосрочных интересов, может привести к негативным результатам – существенному снижению доли рынка для российских производителей аналогичной техники. Причём не только внутреннего, но и внешнего, так как для основных потребителей

российской военной продукции это послужит отрицательным сигналом. Или мы будем решительно меняться, модернизировать производства и внедрять новые технологии, внимательно относиться к ожиданиям потребителей, или они лишат нас своих заказов. В перспективе возникнут большие риски потери значительной части технологий, и тот потенциал, который есть у радиоэлектронной промышленности России, в частности, у «оборонного» рынка, будет утерян.

– К вопросу о системе заказа нового оборудования (технологий) для предприятий ОПК – она кажется Вам совершенной? Как (если это необходимо) возможно изменить механизм получения заказов без ущерба для ОПК России?

– Основным фактором, тормозящим формирование конкурентоспособности отечественных предприятий радиоэлектронной отрасли, являются устаревшие основные фонды – их износ на большинстве производств превышает 75 %. К сожалению, принимая решение о модернизации, не все организации опираются на комплексный подход, подразумевающий важную часть предпроектных консалтинговых работ. Зачастую проект технического перевооружения предприятия рассматривается как сумма заявок на приобретение оборудования основных цехов. При этом недостаточное внимание уделяется расчёту суммарного эффекта от применения нового оборудования и технологий в рамках уже имеющихся на предприятии. Если рассуждать об эффективном решении этой задачи предприятиями радиоэлектронной отрасли, то её можно определить как переход от «политики латания дыр» к системному подходу к построению эффективных производств, использующих передовые технологии, обеспечивающих оптимальные затраты на выпуск высококачественной надёжной продукции.

Учитывая, что основная часть предприятий консолидируется в холдинги, целесообразно в рамках заказа нового оборудования как на уровне холдингов, так и на уровне отдельных предприятий решать следующие задачи:

- проводить анализ производственно-технологических проблем предприятий холдинга и разрабатывать экономически эффективные проекты их комплексной технологической модернизации с учётом стоящих задач;
- осуществлять мониторинг мирового и российского рынков технологических решений и оборудования;
- организовывать комплексные поставки оборудования на предприятия холдинга, причём поставляться должны не отдельные единицы оборудования, а технологическое решение;
- внедрять новые технологические решения на предприятиях, включая обучение специалистов, обслуживание оборудования, отработку технологий;
- осуществлять послепроектную техническую и технологическую поддержку предприятий.

Также требуется пересмотреть систему заказа нового оборудования и технологий для государственных нужд, с тем чтобы тендеры объявлялись не на покупку отдельных станков, а на разработку и внедрение полных технологических решений. Консервативный подход постепенных закупок отдельных единиц оборудования на каждом отдельном предприятии неспособен решить задачу внедрения самых передовых технологий. Это приводит к «распылению» и без того ограниченных ресурсов, выделяемых на НИОКР и модернизацию производства, к неэффективному их использованию. Чтобы ресурсы новых производственных мощностей были максимально задействованы и по-настоящему работали на общее развитие предприятия, необходимо учесть более сотни факторов и рассматривать проект технических и технологических преобразований как стратегию, которая поэтапно выведет производство на качественно новый уровень. Только комплексный подход, включающий проведение предпроектных консалтинговых работ, гарантирует эффективную технологическую модернизацию.

Таким образом, говоря о повышении конкурентоспособности радиоэлектронного комплекса России, хотелось бы ещё раз подчеркнуть необходимость:

- модернизации отрасли с учётом перспектив развития конструирования и технологий на 7–10 лет вперёд;
- объединения усилий и финансовых рисков большого количества игроков для реализации проектов по созданию базовых технологий;
- создания благоприятных условий для развития предприятий электронной промышленности.

RUSSIAN ELECTRONICS TO ADOPT INTEGRATED APPROACH TO EFFICIENT PRODUCTION

How deeply has the crisis impacted on electronics industry in Russia? Does it stand behind the European industries? And what are the modern trends in its development? Today the New Defence Order. Strategy asks Vadim Garshin, Chief of Ostec Enterprise Ltd., Chairman and head of the Development Committee of the Russian Association of Electronics Manufacturers, to answer these questions.

– Mr. Garshin, electronics industry is considered as one of the most dynamic sectors. What are the factors impacting on its development? Does it mean that the customer demands may change even before a new product appears in the market?

– Electronics is the branch of science and technology where technological development and innovations are at their fastest. The customer demands could be a decisive factor for electronics manufacturers. That is why the life cycle of many products is so low. The market needs new products to come as soon as possible. At the same time, to produce an in-demand product seems to be insufficient today. The companies shall provide a high-level service and support throughout its service life as well.

Competition is another crucial factor influencing the pace of technology advancement and the development of new electronics. The global financial crisis has resulted in a cut-throat competition so that the companies are looking for new niches and markets, thereby pursuing an active and sometimes even an aggressive policy. In this situation, most Russian electronics manufacturers have to enhance competitiveness in the traditional markets and in the market of government contracts as well.

Since the advanced society is constantly keen to improve the quality of life, it gives the impetus to improvement of communication systems, medical equipment, security systems, etc., where electronics is essential. Therefore,

the social needs are another reason why people invest money in research in order to discover new fields where electronics may be applied.

All these factors together lead to microminiaturization, enhanced functionality when passive and active components are integrated into PCB structure. In the near future it will be difficult to tell individual components and PCB apart. At the same time, microminiaturization supposes that the components integrate more and more functions. Thus, 3D-integration is a driving force of the new technological advance at the following levels:

– WLP (Wafer Level Packaging)
– Hybrid integrated circuits
– Printed circuit assemblies
– 3D-MID.

Besides, the modern trends in electronics development are forcing the manufacturers to cut time between electronics development and their production as well as to increase investments in R&D. They should market new production as soon as possible and then analyze the situation in market (how market participants respond to the market conditions).

The development of any technology consolidates a large number of players, such as technology consumers, material developers, designers, etc. However, there are only several vertically integrated companies which can afford a full process cycle. Under present conditions, such factors as reduced product life cycle time, increase in investment into R&D, lack of skilled professionals are conducive to the development of technological cooperation and interaction between enterprises, research institutes, educational institutions, engineering companies, associations, and government. Globalization of manufacture cooperation results in increased number of specialized electronics manufacturers.

– The dividing line between civilian and defence electronics has vanished over a period of time. Many defence technologies have been successfully implemented for civilian purpose and vice versa. Does it impact on the pace of new technology development in your opinion?

– Historically, it is extremely important for Russia to have a strong and well-equipped army, to ensure security and to maintain a stable legal order throughout the country as well as to have leading positions in space and ocean development. By the beginning of the 1980s, the Soviet Union took the third place after the USA and Japan in the field of electronics development. The Soviet manufacturers could produce nearly everything regarding defence and civilian electronics. In the course of time, the Soviet, and then Russian, electronics industry has lost its leading positions. At least three reasons can be mentioned here:

• Public financing of electronics industry has declined;
• The domestic demand has been stagnant in the 1990s due to meagre purchasing power and crisis in the Russian industrial sector;
• Russia has not provided favourable conditions for electronics development.

While in the 1990s Russia carried out social and economic reforms, there was a global technological revolution in electronics industry which changed the electronics itself, its production management and the trends in distribution of new technologies. If in the 1970s and 1980s these were military and defence developments which provided the basis for commercial technologies, today the situation is vice versa – the military use commercial developments mostly. These are the social needs which give impetus to the investments in R&D in order to discover new fields where electronics may be used. Electronics is present in every part of our life because modern society is constantly keen to improve the quality of life. The increasing demand facilitates the development of science and technologies and modernization of production.

Russia has to push through much-needed reforms. That is why the Russian government has been financing electronics industry in recent years. The Russian president has laid out five top priorities for modernization of economy, namely enhancement of energy efficiency, development of medical technologies, nuclear power industry, space technologies, IT, strategic and information technologies. All these fields need high level of electronics development. Therefore, the government shall implement comprehensive reforms in the Russian electronics industry and then review its interaction with the global market.

Russia, with its population of 143 million people and relatively high (according to the world standards) level of per capita income, is considered as one of the most promising markets for foreign companies employing more advanced technologies and innovations. These companies will bring the latest technologies to the Russian market as well as stimulate the development of both the civil and defence sector of economy. Thus, the systemic changes in electronics industry based on competent customs policy and favourable conditions for joint production of electronics will improve technological competitiveness of the Russian civil and defence enterprises, ensure the national security and prove the right of Russia to take leading poisons in the world again.

– Russian electronics has a well-established school, traditions and history. How come that today most customers prefer buying foreign equipment to ordering it in Russia? What do you think about the joint production of electronics assembled in Russia using imported components? How does it affect the price of the final product?

– Since the Soviet Union preferred to do everything on its own (from development of new technologies to industrial production) when implementing large-scale infrastructure projects, Russia has maintained today a relatively high level of basic technologies (compared to the average worldwide index). Electronics industry is perhaps one of the few Russian industries which are able to produce high-tech sophisticated goods employing the advanced scientific and technological achievements. However, this huge potential of the defence industry is gradually declining and soon it may be lost at all.

Nowadays there is a trend to purchase defence equipment as well as many security systems abroad. This is explained by the fact that at some point of a time the similar Russian equipment did not meet the relevant requirements. The development of new technologies which will entirely satisfy the defence needs takes much time. However, it is too much at stake "in case of a war or military conflict". Such explanations seem to be rational, but sometimes the easiest solutions based on short-term interests can lead to negative results, such as a significant decline of both domestic and foreign markets for the Russian manufacturers. In order to prevent it, Russia should modernize electronics industry and introduce new technologies and innovations. Besides, it should be more flexible to the customer needs. Otherwise, they will stop making orders. In future, there are some big risks to lose much of the technologies available today and this potential of the Russian electronics, in particular in the defence market, will be lost.

– Do you think that the present system for ordering new equipment (technologies) for defence enterprises is perfect? How is it possible to change the ordering mechanism without prejudice to the Russian Defence-Industrial Complex?

– The main factor impeding the competitiveness of the Russian electronics enterprises is outdated material and technical resources worn down by over than 75 per cent. Unfortunately, when modernizing, most companies do not follow an integrated approach which implies an important part of pre-consulting works. Modernization and technical upgrading suppose only the number of requests for procurement of new equipment intended for manufacturing departments. However, there is little focus on total effect of application of this new equipment and technologies being already a part of all the equipment available at the enterprise. What electronics enterprises should do in this case is to introduce an integrated approach instead of "band-aid" approach to provide efficient production of high-quality goods using advanced technologies.

Taking into account that most enterprises are being consolidated into holdings, it is expedient to do the following (when ordering new equipment either for the whole holding or for a separate enterprise):

• To analyze industrial and technological problems of the holding companies and to develop cost-effective projects to perform their modernization and technical upgrading taking into consideration the problems they face
• To monitor the global and Russian electronics markets
• To supply an integrated set of equipment to the holding enterprises
• To introduce new technological solutions at the enterprises (including personnel training, equipment maintenance, technology development)
• To provide enterprises with technical support after the project has been implemented.

It is also required to review the system for ordering new equipment and technologies for the needs of the Government in order to ensure that fully-integrated technological solutions will be purchased instead of individual sets of equipment. The conservative approach when each company purchases item by item impedes introduction of the most advanced technologies. This is just waste of money allocated to R&D and production modernization. In order to utilize new production capacities efficiently to provide sustainable development of the enterprise, it is important to take into account over a hundred of factors and consider the project on modernization and technical upgrading as a development strategy which will result in a new production level. Only an integrated approach which includes pre-consulting works ensures effective modernization and technical upgrading.

Summing up, it may be said that in order to enhance the Russian electronics industry, the following should be done:

– Modernization of the industry taking into account current trends in the development of engineering and technologies for 7-10 years ahead
– Consolidation of efforts and financial risks of a large number of market players to implement projects on the development of basic technologies
– Creation of favourable conditions for electronics development.

ЗАВОД «КРИЗО»
КАК ЗЕРКАЛО РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

188300, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. Железнодорожная, д. 43
Тел./факс: +7 (81371) 9-38-87
Тел.: +7 (812) 316-78-17
www.zavod-krizo.narod.ru, krizo@mail.ru

Ни для кого не секрет, что сохранение и приумножение накопленного опыта и знаний, передача их следующим поколениям – краеугольный камень развития и выживания любого сообщества. Не будет исключением и такое небольшое сообщество, каким является коллектив ОАО «Завод „КРИЗО“», которое вот уже около 20 лет после развала СССР делает всё возможное для сохранения этого краеугольного камня.

Маленькая историческая справка. Свою родословную наш завод ведёт с 1883 года, свидетельством чего является запись в официальном справочнике «Фабрично-заводские предприятия Российской Империи» редакции 1909 года: «№ Б-1712. Пек Г. М. Механический завод. Год основания – 1883. Местонахождение: Санкт-Петербург, Петербургская сторона, Церковная, 17а».

В 1963 году к заводу подключается большая конструкторская группа, после чего новое предприятие получает наименование ОКБ, в дальнейшем – объединённое предприятие, включающее в себя ЦКБ «Меридиан» и завод «КРИЗО». В конце 1964 года завод «КРИЗО» («Красный изобретатель») перебазировался в Гатчину, где для него были построены новые корпуса и создано производство для выпуска уникальных радиоэлектронных комплексов, используемых для отечественного судо- и кораблестроения. ЦКБ «Меридиан» осталось в Ленинграде, занимая старые помещения в доме 17а на улице Блохина.

Но пришли лихие сверхдемократичные 1990-е. К сожалению, были разорваны связи с наукой (ЦКБ «Меридиан»), прекратился приток молодых специалистов разного уровня, и сегодня, как и на многих других выживших предприятиях «оборонки», у нас ощущается острая нехватка специалистов, а средний возраст работников...

Однако на 127-й год существования ОАО «Завод „КРИЗО“» сохранил свои позиции, свою производственную базу, инженерно-технический персонал и опытные рабочие кадры и продолжает выпускать востребованные морским флотом системы различного назначения, как разработки 1980-х годов, так и современные, последние из которых спроектированы и запущены в серийное производство в 2006–2008 гг. Вот краткий перечень систем, выпускаемых предприятием: «Краб», «Факел», ПЭД, УБКИУ, «Контур», «Уровень-М», «Кадмий-Р», «Кристалл» и др., а также современные: «Краб-М», «Каскад-М», КДС-703 разных модификаций, «Кристалл-М» и др. Эти системы рассчитаны на выполнение следующих функций: сигнализация обнаружения пожара и включение средств пожаротушения, размагничивание корпусов кораблей и компенсация магнитных полей, снижение электрического поля корпуса корабля и защита от электрокоррозии корпусов и гребных винтов, преобразование электрической энергии и др.

В настоящее время наше предприятие очень плотно сотрудничает с ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова и другими организациями по совместной разработке и производству на площадке завода ряда изделий, предпринимаются встречные мероприятия по восстановлению сотрудничества с НПФ «Меридиан». Наше предприятие вошло в утверждённый распоряжением Правительства РФ от 20 августа 2009 г. № 1226-р «Перечень стратегических организаций, обеспечивающих реализацию единой государственной политики в отраслях экономики».

Предприятие имеет все необходимые лицензии на проектирование, производство, пуско-наладочные работы, ремонт изделий различного назначения и их послегарантийное обслуживание, лицензию управления ФСБ России на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, а также сертификат системы менеджмента качества продукции в соответствии со стандартами ИСО 9001-2008.

На сегодня наше предприятие располагает:

- своим конструкторским бюро, радиотехнической лабораторией и небольшим научно-техническим центром, в которых высокопрофессиональными специалистами выполняются работы по проектированию новых и модернизации ранее разработанных изделий и систем с использованием современных лицензированных программных продуктов;
- механообрабатывающим производством с широкой гаммой универсальных станков и станков с ЧПУ токарной, фрезерной, сверлильной, шлифовальной

групп, координатно-расточных и токарно-револьверных станков;

• инструментальным участком;

• участком защитных гальванических и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий;

• участком изготовления моточных изделий широкого ассортимента с отработанной технологией заливки компаундами узлов радиотехнических изделий взрывобезопасного исполнения;

• участком монтажа печатных плат;

• сборочно-монтажным производством (платы объёмного монтажа, блочные и приборные электромонтажные работы, финишные работы по сборке блоков и приборов) с участком стендового оборудования для настройки и проведения приёмо-сдаточных испытаний при сдаче изделий ОКК и заказчику;

• своей испытательной станцией с возможностью проведения на аттестованном оборудовании испытаний на: ударопрочность, вибропрочность, виброустойчивость, воздействие тепла, влаги и морского тумана, воздействие тепла, холода и вакуума, проверку на водозащищённость и брызгозащищённость;

• цехом регулировочно-сдаточных работ, коллектив которого выполняет на всех заказах и судозаводах работы по монтажу, наладке, сдаче заказчику и дальнейшему обслуживанию изделий и систем заводского производства.

Валерий Ягубков, генеральный директор ОАО «Завод „КРИЗО"», капитан 1 ранга запаса
Valery Yagubkov, Director General of KRIZO Plant. Reserve Captain Rank I

Продукция предприятия выпускается на русском, английском и французском языках, с приёмкой ОТК и с приёмкой 5.

Наше предприятие открыто к взаимовыгодному сотрудничеству по разработке и производству на своей производственной базе высокотехнологических радиоэлектронных систем оборонной и гражданской направленности. Имея свободные помещения, готовы к расширению или организации новых производств. Заинтересованным организациям можем часть помещений сдавать в аренду под производство или офисы. Есть свой автомобильный парк, территория предприятия охраняется.

KRIZO PLANT: MIRROR OF THE RUSSIAN INDUSTRY

Everyone knows that this is augmentation of the knowledge gained through experience and sharing it with the future generations what makes any team tick. A small team of KRIZO Plant is no exception. For already twenty years so far it has been doing everything in order to keep up this knowledge after the collapse of the Soviet Union.

Its history starts from the year 1883, the date mentioned in the official reference book Factories and Plants of the Russian Empire issued in 1909: "No. B-1712. Mechanical Plant founded by G. Pek. Year of foundation: 1883. Location: 17a Tserkovnaya str., St. Petersburg, Russia". In 1963 a big group of designers appeared in the plant and the enterprise got a new status of design bureau. Later, it integrated KRIZO Plant and Central Design Bureau Meridian. In the late 1964 KRIZO Plant (KRasny IZObretatel in Russian or Red Inventor) was relocated to the new building in Gatchina where it produced unique radio electronic complexes for the Soviet ships and vessels. Meridian Central Design Bureau was left in Leningrad occupying the old premises on 17a Blokhina str.

But then the wild nineties came. Unfortunately, the plant broke its connections with Meridian Central Design Bureau. At the same time it lacked for the young specialists and it still suffers from the shortage of young highly-qualified specialists as many other defence companies survived up to now do.

However, for all 127 years of its existence KRIZO Plant has maintained its positions, production capacities, and engineering staff as well as experienced labour forces. Today, it continues to manufacture the systems developed either in the 1980th or in the recent years being in demand in the Navy. The most recent developments were designed in 2006-2008 and scheduled for serial production. These are traditionally manufactured systems, namely Krab, Fakel, electrical submersible motors, actuator control device UBKIU, Kontur, Uroven-M, Kadmiy-R, Kristall and the recent ones Krab-M, Kaskad-M, KDS-703 of different modifications, Kristall-M, etc. These systems are designed to perform such functions as fire detection and fire extinguishing actuation systems, degaussing ship hulls and magnetic field compensation, neutralization of electric field and protection against ship (namely, hull and propeller) corrosion, electrical energy conversion, etc.

Nowadays, the plant closely cooperates with Krylov Central Research Centre and a number of other enterprises on joint development and production. Apart from that, the plant is looking forward to maintain its close ties with Meridian Central Design Bureau. The company has been included into the list of strategic enterprises implementing a coherent national policy in industries approved by the government Executive order No 1226-r dated 20 August 2009. The company has all the required licenses to design, manufacture, commission, and repair the products of various purposes as well as to perform post-warranty service, and the license given by the Federal Security Service of Russia to implement works related to the data classified as state secret, and ISO 9001-2008 quality management system certificate.

Today, the company has as follows:

• Its own design bureau, radio electronic laboratory and a small engineering centre where highly-qualified specialists design new systems and upgrade previously developed products using up-to-date certified equipment

• Machining department with a wide range of multipurpose machine tools as well as numerically controlled, turning, milling, drilling, and grinding machine tools, jig borers and multi-axis borers

• Tool house

• Protective electroplated and painted coating department

• Wire-wrapping production using well-proven potting technology for explosion-proof radio electronic elements

• Printed-circuit board assembling department

• Assembling department (three-dimensional board assembling, electric wiring for units and devices, finishing works on assembling units and devices) with bench equipment site intended for acceptance testing when commissioning the final products

• Its own testing house where, using certified testing equipment, it is possible to check the products for shock and vibration resistance as well as for resistance to heat, water, sea fog, cold and vacuum

• Adjustment and commissioning workshop with personnel who install, adjust and commission the products and systems at the Customers' shipbuilding plants.

The plant production documentation is made in Russian, English and French and accepted by the Quality Control Department (acceptance 5 for military and defence equipment).

Our company is looking forward to mutually beneficial cooperation in development and production of high technology radio electronic systems of civil and defence purpose. Having huge free areas, the company is ready to expand its production capacities and to establish new production facilities. The interested partners can lease the rooms for their production facilities or offices. Besides, the company has its own guarded motor pool.

ДЕЯТЕЛЬНОСЬ ЛИЦЕНЗИРОВАНА

ЩИТ НА ПУТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

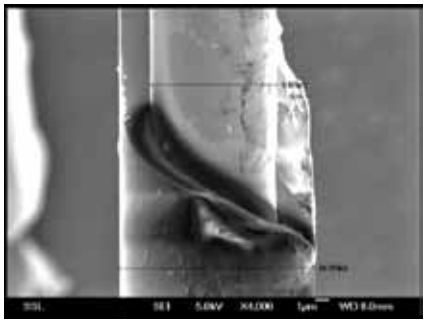
ОАО «ЦКБ РМ»
111250, Москва,
Красноказарменный пр-д, д. 14 «А», к. 19
Тел.: +7 (495) 361-45-04
Тел./факс: +7 (495) 362-48-44
ckbrm@nm.ru

Центральное конструкторское бюро специальных радиоматериалов (ЦКБ РМ), ведущее материаловедческое предприятие радиопромышленности в оборонном комплексе страны, было образовано в 1969 г. С момента создания ЦКБ РМ учёными и специалистами предприятия было выполнено около 800 научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, создано более 300 новых материалов мировой новизны (характеристики некоторых из них и теперь остаются непревзойдёнными).

ОАО «ЦКБ РМ» является разработчиком уникальной номенклатуры радиопоглощающих материалов (РПМ) и поглотителей электромагнитных волн (ПЭВ), нашедших широкое применение при оснащении безэховых камер и экранированных испытательных помещений, в том числе для испытаний на соответствие требованиям электромагнитной совместимости.

Широко известные в нашей стране РПМ «Бамбук», «Ясень», «Кварц», «Универсал» продолжают работать в безэховых камерах, а новые разработки ЦКБ РМ – материалы «Крона», «Тандем» – постоянно закупаются различными организациями.

За последние 4 года получено больше 20 патентов РФ на изобретения и полезные модели: поглотители электромагнитных волн, многослойные радиопоглощающие покрытия, средства защиты от электромагнитного излучения, защитно-маскировочные устройства, имитатор радиолокационных целей.



НФМП под электронным микроскопом
NFMW under Electron Microscope

Различные формы выпуска НФМП
Different NFMW Product Forms

Защитно-маскировочный экран с гибким тканым маскировочным радиопоглощающим покрытием на основе наноструктурного ферромагнитного микропровода
Protective Camouflage Screen with Flexible Weaved Camouflage Electromagnetic Wave Absorbing Coating on Basis of Nanostructured Ferromagnetic Microwire

Разработанные предприятием индивидуальные многофункциональные маскировочные покрытия для различных видов ВВТ приняты на снабжение МО РФ и в настоящее время осуществляются их серийные поставки с нарастающим объёмом.

Предприятие имеет лицензию МО РФ на деятельность в области создания средств защиты информации и является аккредитованной испытательной лабораторией восьмого управления Генерального штаба Вооружённых сил РФ в области средств защиты информации.

В 2007 г. была проведена в интересах ГРАУ ОКР по созданию радиорассеивающего материала для маскировочного костюма, который успешно прошёл государственные испытания.

В 2009 г. была успешно проведена ОКР по созданию костюма оператора блокиратора радиоуправляемых взрывных устройств. Наличие наноструктурного ферромагнитного микропровода в составе ткани костюма обеспечивает снижение уровня падающего электромагнитного излучения до 1000 раз.

В настоящее время ведётся разработка экранирующих материалов и устройств, в том числе для защиты от несанкционированного доступа к информации по электромагнитному каналу, применяемых для защиты оконных проёмов выделенных помещений.

Одна из последних разработок ОАО «ЦКБ РМ» – защитно-маскировочный экран (ЗМЭ). Он предназначен для скрытия от средств разведки противника и защиты бронированной техники (ВВТ) от современных средств поражения, действующих из верхней полусферы, в том числе от ВТО. ЗМЭ обеспечивает защиту укрываемой бронетехники комбинированным гибким покрытием на поверхности земли и в окопах от боеприпасов кумулятивного действия с головками самонаведения, управляемых и неуправляемых. ЗМЭ вызывает срабатывание взрывателей мгновенного действия на безопасных для защищаемой техники удалениях. Защитный маскировочный экран соответствует требованиям, предъявляемым к технике при ведении боевых действий в различных климатических условиях.

Конструкция ЗМЭ позволяет снизить вероятность поражения ВВТ, а также важных стратегических объектов военного и гражданского назначения (пункты управления, базы ВМФ, ВВС, склады вооружений, АЭС и др.). Уникальность технического решения ЗМЭ обеспечивает возможность создания укрытий различной формы и размера. В настоящее время решается вопрос о принятии ЗМЭ на снабжение ВС МО РФ.

В ОАО «ЦКБ РМ» активно ведутся работы по исследованию возможности применения наноструктурного ферромагнитного микропровода (НФМП) в различных областях техники. Этот материал обладает сочетанием уникальных свойств, в том числе магнитных. Каждый отрезок длиной от 2 мм и диаметром 0,01 мм (тоньше человеческого волоса) является своеобразным магнитным маркером. При воздействии

на такой маркер магнитным полем будут происходить скачкообразные изменения его намагниченности, что фиксируется несложным приёмным устройством. Форма импульса характерна для каждого типа НФМП.

Всё это даёт возможность создавать недорогие и в высшей степени надёжные системы защиты подлинности объектов. Такими объектами могут стать различные пропуска, запрещённые к выносу документы и литература, личное оружие, предметы антиквариата и т. д. Магнитные маркеры могут быть скрытно размещены на защищаемых объектах. Способы размещения магнитных маркеров могут быть самыми разнообразными. НФМП устойчив к механическим нагрузкам и к воздействию химических веществ. Малые размеры маркера позволяют замешать его в термоклей, который в дальнейшем можно наносить пистолетом-аппликатором, или замешать маркеры вместе с гранулами полимера перед его экструзией. В дальнейшем полученный пластик можно использовать для изготовления карт доступа или других изделий, нуждающихся в маркировке. Магнитные маркеры устойчиво обнаруживаются как на металлических поверхностях, так и за металлическими экранами. Это значительно расширяет спектр применения таких маркеров. Например, маркер можно разместить внутри гильзы патрона стрелкового оружия или внутри пули. Или внутри обычного дверного ключа, а замок снабдить устройством распознавания. Такую дверь невозможно будет открыть «дубликатом» ключа, подойдёт только оригинал. Использование маркеров, скомпонованных из различных видов НФМП, позволяет создавать метки с более обширной, чем просто «да-нет», «многобитовой» информацией – аналог оптического штрих-кода. (Патент РФ на полезную модель №№ 83854, 84588 и др.).

На предприятии имеется опытно-промышленная установка, позволяющая за одну смену изготавливать 200 км НФМП, т. е. около 20 млн маркеров.

В ЦКБ РМ разработана и запатентована технология изготовления экологически чистых экранирующих тканей для обеспечения медико-биологической защиты персонала и населения, работающего и проживающего в условиях вредного воздействия электромагнитных полей различной частоты и интенсивности. Предприятие получает заказы на пошив спецодежды, защитных штор, жалюзи и других швейных изделий, предназначенных для локализации повышенного уровня излучений в помещениях, перенасыщенных электронными приборами (лаборатории СВЧ-техники, диагностические и физиотерапевтические центры, компьютерные клубы, редакции СМИ, окна зданий вблизи базовых станций сотовой связи и т. д.).

Все разработанные ЦКБ РМ материалы защищены патентами РФ и нашли достойное применение как в оборонно-промышленном комплексе, так и в мирной жизни нашей страны.

SCREEN BLOCKING ELECTROMAGNETIC WAVES

The Central Design Office of Special Radio Materials (CDORM RM) is a leading material science enterprise of radio industry in the defence sector of our country that was founded in 1969. Over the years of its existence the experts and scientists of the enterprise have carried out nearly 800 research and development works and created more than 300 new materials of absolute novelty, characteristics some of these are still second to none.

TsKB RM is a designer of the unique mix of radar absorbent materials (RAM) and electromagnetic wave absorbers (EMA) that are widely used when equipping anechoic chambers and screen test rooms, including those for the electromagnetic compatibility adequacy tests.

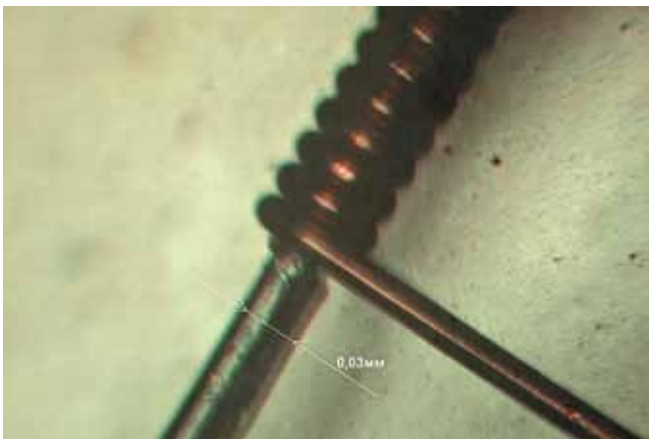
Well-known in our country Bambuk, Yasen, Quartz, and Universal RAMs are still applicable in anechoic chambers and such new TsKB RM products as Krona and Tandem materials are ordered by varous organizations.

One of the latest developments of the TsKB RM is a protective camouflage screen (PCS). The screen is design for the disguise from the enemy's reconnaissance assets and the protection of armored vehicles from the modern means of destruction of the upper semisphere, including precision weapons. The combined flexible coating of the PCS secures the protection of the covered armored vehicles on the ground and in trenches from shaped charge ammunition with homing heads, whether guided or unguided. The PCS sets off direct action fuses on the safe distance from a protected armored vehicle. The protective camouflage screen meets the qualifying standards of combat operations in different climates.

The PCS design reduces the probability of damage of armored vehicles as well as of strategic military and civil sites (control centres, Navy and Air Force bases, weapons depots, nuclear power stations, etc.). The unique nature of the PCS engineering solution provides for the possibility to create covers of different shape anв size. The Ministry of Defence of the Russian Federation is currently deciding whether to adopt the PCS.

TsKB RM JSC is studying hard the way to use the nanostructured ferromagnetic microwire (NFMW) in different technical fields. The material is characterized by the combination of the unique properties, including magnetic properties. Each segment with diameter of 0,01 mm (thinner than a human hair) and more than 2 mm long is an original magnetic marker. When effecting such a marker with a magnetic field, spasmodic changes of its magnetization takes place which is registered by a simple receiver. Pulse shape is characteristic for every type of NFNW.

TsKB RM has developed and patented a fabrication method of the ecological shielding fabric for biomedical protection of medical staff and people working or living in the conditions of deleterious effect of electromagnetic fields of different frequency and intensity. The enterprise receives orders to make working clothes, protective curtains, blinds and other products designed for localization of a higher radiation level in rooms stuffed with electronic appliances (microwave technology laboratories, diagnostic and physiotherapy centers, computer clubs, editorial offices, windows of building standing next to cellular base stations, etc.).



Рабочий элемент датчика магнитного поля
Working Part of Magnetic Field Sensor

Процесс изготовления НФМП
NFMW Making

ЛИЦ 4681-Р-ВТ-Р, 4680-ЗР-ВТ-П ОТ 31.05.2007

А. С. Вохидов, канд. экон. наук
Л. О. Добровольский

НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ЭПИЛАМИРОВАНИЯ

ООО «Автостанкопром»
Тел./факс: +7 (812) 495-98-56
avtostankoprom@list.ru
www.epilam.ru

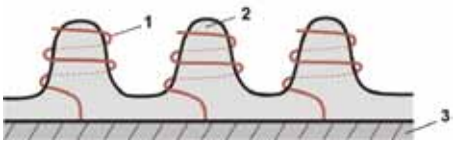
Объёмы информации о нанотехнологиях множатся в геометрической прогрессии. Человечество обрело новое направление для исследований и воплощения их результатов в практические разработки.

Фактически все отрасли промышленного производства в России рассматриваются как широкое поле для внедрения открытий в области нанотехнологий и наноматериалов. Многие из этих открытий появились относительно давно, когда о нанонаправлениях ещё не было речи, но исследования и результаты уже существовали. В частности технология эпиламирования, суть которой заключается в создании многофункциональных наноразмерных мономолекулярных плёнок на поверхностях, требующих улучшения антифрикционных, антиадгезионных, гидрофобных, бактерицидных и других свойств для улучшения стойкости, надёжности и долговечности работы узлов и агрегатов всевозможного оборудования, режущего инструмента, элементов механизмов, технологической оснастки и т. д.

Основой структуры всех эпиламирующих композиций являются фторсодержащие поверхностно-активные вещества (фторПАВ), которые представляют собой фторполимеры, не имеющие аналогов в природе и синтезируемые искусственным путём.

Эта технология (разработка лауреатов Госпремии СССР В. А. Горбунова, Н. А. Рябинина и др.) находила широкое применение в 1980-е годы в основном в проектах закрытого назначения, но также использовалась, в частности, для упрочнения поверхностей режущего инструмента.

Нанесение фторПАВ осуществляется разными способами: окунанием, распылением в камерах, кистями и т. д., вручную или в автоматизированных установках. После попадания состава на поверхность тела происходит испарение растворителя, а само фторПАВ вступает в реакцию с поверхностью, при этом молекулы фторПАВ создают структуры Ленгмюра (частокол Ленгмюра) в виде спиралей с нормально направленными к поверхностям осями, позволяющих не только надёжно удерживать смазочные среды, но служить своеобразным буфером между контактирующими поверхностями (рисунок 1).



1 – молекулы фторПАВ в виде спиралей;
2 – смазочная среда;
3 – поверхность твердого тела.

1 – Spiral fluorine-containing SAA molecules;
2 – Lubricating medium;
3 – Solid Surface.

Рисунок 1. Фрагмент частокола Ленгмюра на эпиламированной поверхности твёрдого тела
Fig. 1. Langmuir Palisade on Epilame Coated Solid Surface

В процессе адсорбции, поверхностной диффузии и в результате испарения растворителя образуется мономолекулярный слой (монослой) в виде плёнки вещества толщиной 10–100 ангстрем (1–10 нм); толщина плёнки зависит от качества подготовки поверхности (уровня шероховатости поверхности – наношероховатости), от условий и методов нанесения эпилама, от структуры материала основы, от химического состава композиции и др. Образование плёнки сопровождается химической реакцией (хемосорбция), в которую вступают материал основы и состав фторПАВ (рисунок 2).

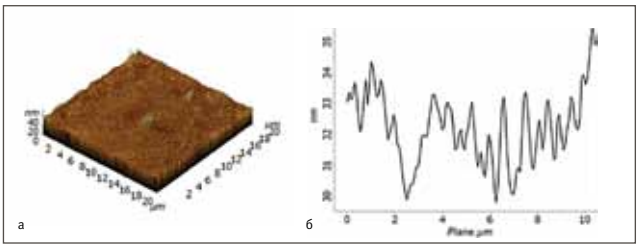


Рисунок 2. Изображение поверхности плёнки эпилама: а – 3D-формат, б – профилограмма
Fig. 2. Epilame Coating Surface: A – three-dimension picture, B – profile diagram

При формировании слоя плёнки происходит упорядочение определённым образом пространственной ориентации молекул фторПАВ, радикально меняются физико-химические свойства поверхности.

В парах трения фторПАВ могут наноситься на соприкасающиеся поверхности как с раствором (эпиламы), так и с использованием среды эксплуатации в виде эмульсии в смазочном масле. В этом случае смазки, кроме основной функции, играют роль «транспорта» для доставки фторПАВ к поверхностям трения. Добавление ингибиторов коррозии в состав фторПАВ позволяет придать антикоррозийные свойства поверхностям. Эпиламирование улучшает свойства модифицированной (хромированной, лакированной, анодированной) поверхности и в некоторых случаях полностью исключает необходимость хромирования, оптимизирует поверхностные свойства и ресурс гальванических и химических покрытий (цинкование, никелирование и др.). Это открывает новые возможности применения эпиламирования в узлах гидравлики и пневматики, увеличения межремонтного периода и снижения материало- и энергозатрат на эксплуатацию и ремонтно-восстановительные нужды не только стационарного обрабатывающего и технологического оборудования, но и всего состава военной специальной и транспортной техники.

Важно и то, что частицы фторПАВ не отделяются вследствие хемосорбционной связи.

С появлением и развитием новых отраслей, совершенствованием техники остро встаёт вопрос об увеличении ресурса тех узлов механизмов, где используются смазочные среды. Каждый узел должен соответствовать требованиям надёжности, работоспособности. Учитывая многофункциональность плёнок фторПАВ, они могут быть использованы практически во всех машинах и механизмах оборонного и промышленного комплекса. Современные машины оснащены сложными системами механического, пневмо- и гидропривода, элементы которых (манжеты и

уплотнения, рабочие поверхности штоков, цилиндров, бункеров, питателей и т. д.) значительно повышают свои эксплуатационные качества после их обработки эпиламами.

Рядом предприятий накоплен положительный опыт защиты эпиламирующими композициями печатных плат, микросхем, элементов точных приборов и систем управления.

Технологический процесс эпиламирования строится по простой схеме, не требующей дорогостоящего оборудования и доступной любому машиностроительному предприятию:

Обезжиривание — Эпиламирование — Термофиксация — Контроль и очистка от механических загрязнений

Свойства фторПАВ актуальны применительно к прессовому и штамповочному оборудованию: облегчается съём продукции, повышается её качество, продлевается срок службы технологической оснастки.

Предприятия различных отраслей широко используют фторПАВ (эпиламы), взаимодействующие с поверхностями на новой физико-химической основе, расширяющие диапазон не только сферы применения, но и показателей положительных эффектов. Универсальность эпиламов подтверждается техническими эффектами при использовании их в металлообработке, станкостроении, литейном и других производствах:

Изделия, узлы, детали, инструмент	Достигаемые технические эффекты
Фрезы шпоночные Р6М5	Повышение износостойкости на 40 % без цианирования
Резиновые уплотнительные кольца гидрозажимов	Повышение ресурса работы в 7–8 раз
Литейные модели из дерева	Устранение применения формовочной смеси к моделям
Детали пар трения в станках, детали коробок скоростей в станках	Снижение уровня шума на 0,5–0,7 дБ, снижение потребляемой мощности на 20–35 %
Направляющие суппортов токарных станков с ЧПУ	Повышение точности позиционирования до 2–3 мкм
Свёрла, метчики, развёртки, фрезы концевые по металлу	Повышение износостойкости в 1,5–4 раза
Шаровые опоры гидроцилиндров	Увеличение износостойкости в 2 раза
Детали, изделия печатных плат, микросборки	Повышение износостойкости, гидрофобизация, влагозащита
Изделия из алюминия, алюминиево-магниевых и магниевых сплавов	Упрочнение, защита от коррозии, влаги

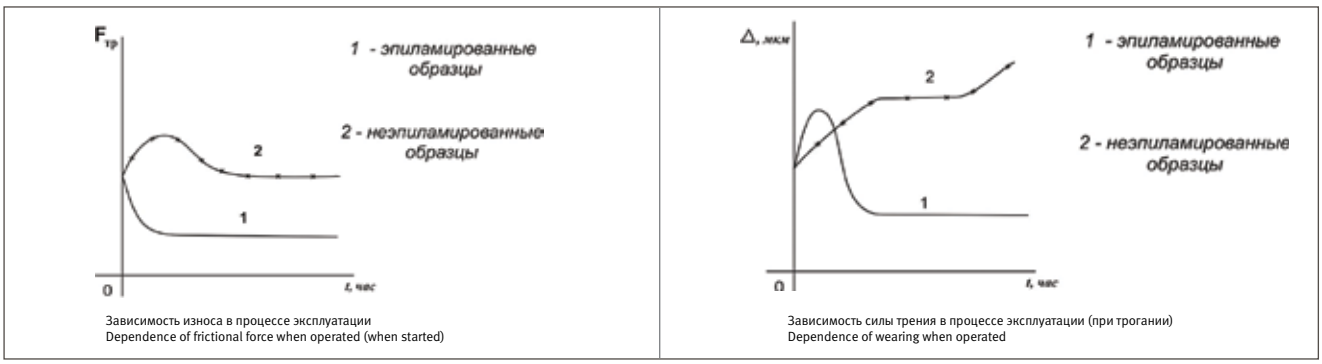
Сферы применения эпиламов не исчерпываются приведёнными примерами.

Давно практикуемые в технической документации на обрабатывающее оборудование карты смазки должны дополняться равноценными по важности картами трения, что в принципе не одно и то же. карта трения – схема оборудования с указанием всех участков, зон, точек активного трения, в которых возможен расход мощности на преодоление сил трения при работающем оборудовании.

Технологическое оборудование отличается большим разнообразием схем позиционирования материала (заготовки) и схем организации относительного перемещения материала (заготовки) в процессе обработки или подготовки к ней, что должно отражаться в картах трения для создания полной картины работы тех или иных органов оборудования. Имея такую картину, можно обосновать использование эпиламирования применительно к конкретной паре трения в том или ином узле (рисунок 3).

Анализ действующих сил в машинах и механизмах показывает существенную роль сил трения, вынуждающих не только увеличивать установленную мощность двигателей в приводах, но изыскивать надёжные пути для уменьшения влияния этих сил. Практика подсказывает наиболее оптимальные варианты организации участков эпиламирования в структуре инструментальных и ремонтно-восстановительных подразделений всех видов производств оборонного комплекса. Учитывая специфику предприятий, условия и характер эксплуатации механизмов и оборудования, предприятие выбирает приемлемую для себя форму организации участка эпиламирования: стационарный пост эпиламирования (СПЭ) или передвижной пост эпиламирования (ППЭ).

Ведущим предприятием по вопросам внедрения эпиламирования является ООО «Автостанкопром», входящее в реестр инновационных предприятий Санкт-Петербурга, коллективный член Нанотехнологического общества России.



Зависимость износа в процессе эксплуатации
Dependence of frictional force when operated (when started)

Зависимость силы трения в процессе эксплуатации (при трогании)
Dependence of wearing when operated

Рисунок 3. Эффективность эпиламирования в парах трения
Fig. 3. Efficiency of Epilame Coating in Friction Couples

A. Vokhidov, Ph. D. in Economics
L. Dobrovolsky

EPILAME COATINGS: PRESENT AND FUTURE

Today almost every bit of information regarding know-how relates to nanotechnologies having become a brand new trend in the development of science and technologies whatsoever.

Almost all Russian industries are considered as a wide field for introduction of nanotechnologies and nanomaterials. Many such developments appeared long ago when nanosciences were yet to come but investigations in this field were carried out. For instance, this is epilame coating technology, or epilamization, used to make multifunctional nanosized monofilms with enhanced anti-friction, anti-adhesive, hydrophobic, bactericidal properties in order to improve resistance, reliability and operating life of different units and assemblies, cutting tools, accessories, etc.

All epilame compositions are based on fluorine-containing surface active agents (SAA) containing synthesized fluorocarbon polymers which cannot be found in nature.

This technology was widely used in 1980s (developed by the USSR State Prize awardees V. Gorbunov A. and N. Ryabinin) mainly in the secret developments, but it was also used to reinforce the surfaces of cutting tools.

Fluorine-containing SAA was applied by dipping, spraying in chambers, brushing, etc. both manually and automatically. When the composition penetrates into the surface, its solvent is evaporated while fluorine-containing SAA molecules undergo a reaction that produces Langmuir structures (or "Langmuir palisade") in the form of spirals with directed to the surface axles being a sort of a buffer between the contacting surfaces and capable to retain lubricating medium (Fig. 1).

Adsorption, surface diffusion and solvent evaporation together form a unimolecular film (or monofilm) with thickness of 10 ... 100 angstrom (1 ... 10 nm). Film thickness depends on the quality of surface preparation (the level of surface roughness or nano-roughness), epilame coating conditions and procedures, base material structure as well as on, the chemical compounds applied. The film formation is attended by chemical reaction (or chemical adsorption) between the base material and surface active agent.

When the coating is being formed, fluorine-containing SAA molecular orientation becomes ordered enhancing physical and chemical properties of the surface.

In friction couples fluorine-containing SAA can be applied to the contact surfaces together with either a solvent (epilame) or operating medium in the form of an emulsion in lubricating oil. Along with its main function, lubricant here transports fluorine-containing SAA to friction surface. Corrosion inhibitors added into fluorine-containing SAA provide the surfaces with anti-corrosion properties. Epilame coating enhances the properties of modified (chrome-plated, lacquered, anodized) surfaces and in some cases it makes unnecessary any chrome plating at all. Besides, it improves the surface properties and increase lifetime of galvanic and chemical coatings (zinc plating, nickel plating, etc.). This opens the door to application of epilame coatings in hydraulics and pneumatics. Apart from that, it makes it possible to use epilame coatings in order to increase overhaul life and to reduce materials costs and energy expenditures in operation and maintenance of any stationary processing equipment as well as of any special defence equipment and transport facilities.

It is also important that fluorine-containing SAA are not separated due to chemisorptive bond (Fig. 2).

The technological advancement sharply raises a question to enhance the operating life of the units and assemblies where lubricating mediums are used. Every unit shall be reliable and efficient. Taking into account the multifunctional performance of epilame coatings, they can be used in all equipment and mechanisms of defence-industrial complex. The modern machines are equipped with complex systems of mechanical, pneumatic and hydraulic drives which elements (collars, seals, rod working surfaces, cylinders, feeders, etc.) have enhanced service properties after being coated with fluorine-containing SAA.

A number of enterprises have gained considerable experience in epilame treatment of printed circuit boards, microchips, precision instrument and control system elements.

Epilame treatment process does not require expensive equipment so that it can be done at any machine-building enterprise and includes the following steps:

Degreasing — Epilamization — Thermal stabilization — Mechanical pollution control and clearing

Fluorine-containing SAA properties are relevant to pressing and metal-forming equipment. It makes unloading easier as well as improves the quality of production and extends the service life of industrial equipment (Fig. 3).

Many enterprises use fluorine-containing SAA (epilame coating) interacting with the surfaces on a new physical-chemical basis extending the scope, of application and enhancing positive effect indices. Epilame coatings can be used in such areas such as metalworking, machine tool building, foundry, etc.

Products, units, parts, and tools	Advance achieved
Mill cutters R6M5	Enhanced wearing capacity by 40% excluding cyanide hardening.
Rubber O-rings for hydraulic clamping devices	Increased operating life by 7-8 times
Wooden foundry patterns	No foundry sand in patterns
Friction couple parts in lathes, gearbox units in lathes	Decreased noise level by 0.5...0.7 dB, and power consumption by 20...35%.
Carriage guides in numerical control lathes	Enhanced positioning accuracy by 2...3 μm.
Drills, cutting taps, rimmers, end-milling cutters	Enhanced wearing capacity by 1.5...4 times.
Hydraulic cylinder ball heads	Twofold wearing capacity
PCB parts and assemblies	Enhanced wearing capacity, water-repellence treatment, and moisture protection
Products made of Al, Al/Mg and Mg alloys	Better reinforcement, anti-corrosion and moisture protection

The table below proves this assertion.

Epilame coatings may be used in many fields of industries.

Lubrication charts provided in the technical documentation for process equipment should be supplemented by FRICTION CHARTS as well since they are not the same. A FRICTION CHART is a layout of equipment with indication of all friction areas and points where power consumption needed to overcome the frictional forces is possible (when operated).

The process equipment has a large variety of material positioning diagrams and organizational charts relatively material (workpiece) travel when processed or prepared for processing. These should be given in friction charts in order to have a full picture of equipment interaction so that an epilame coating may be used in a specific friction couple, if needed.

The analysis of applied forces in machines and mechanisms shows a significant role of frictional forces that force to increase rated engine capacity as well as to discover new ways to reduce their impacts. For this reason, all tool and repair-recovery departments of defence enterprises may use different epilame coating methods to provide efficient operation of equipment. Taking into account the field of activities and operating conditions for equipment, the enterprise may chose the relevant way to apply epilame coating, i.e. stationary epilamizing station or mobile epilamizing station .

AVTOSTANKOPROM Ltd., a member Nanotechnological Society of Russia, is the leading enterprise for epilamization introduction. It is included in St. Petersburg Register of Innovative Enterprises.

AVTOSTANKOPROM Ltd.
Phone/Fax: +7 (812) 495-98-56
avtostankoprom@list.ru
http://www.epilam.ru

ВЧ и СВЧ компоненты и модули. Законченные решения для аппаратуры коммерческого и специального применения. Полная инженерная поддержка, консультации по применению. Оптимизация применяемых компонентов.

Evans CAPACITOR Company

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

Совершенные конденсаторы для ответственных применений

Производитель гибридных конденсаторов совмещающих в себе высоковольтный анод из диэлектрика Ta_2O_5 с катодом из RuO_2 обладающим высокой плотностью электрического заряда. В результате получается конденсатор способный один заменить десятки и сотни стандартных высоковольтных танталовых конденсаторов в ответственных применениях:

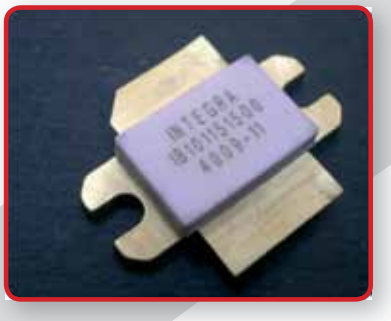
- бортовые и наземные радары
- бортовые источники резервного питания
- лазерные системы
- космическая, подводная, морская аппаратура.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- возможность работы при высоком импульсном отборе энергии, низкий ESR, постоянная времени 1 мс и менее.
- экономия веса, объема, стоимости (при сравнении с батареей танталовых конденсаторов до 60% экономия по стоимости)
- компактный герметичный корпус, возможность создания сборок и дополнительных защитных экранов.
- температурный диапазон -55..125°С, давление до 10 тыс PSI (серия HT); 150-200°С (серия HT)
- диапазон емкостей: 20 мкФ- 1.5 Ф
- диапазон напряжений: 5.5-125 Вольт Ток утечки ~0,1 nA/uFV, Частота до 10 КГц.
- стойкость к вибрации и агрессивным средам.

Сайт производителя: www.evanscap.com

Integra TECHNOLOGIES, INC.



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

Специализация исключительно на производстве СВЧ транзисторов (технологии: Биполярная; LDMOS; GaN) и сборок для специальных и ответственных применений (системы посадки, управления воздушным движением, радиолокация, связь). Выпускаемая продукция отличается несравненно лучшими характеристиками среди аналогичной продукции других производителей. Все транзисторы имеют золотую металлизацию и золотые внутренние проводники. Возможность изменения характеристик по условиям заказчика. Не подлежит лицензированию при экспорте.

ТРАНЗИСТОРЫ БИПОЛЯРНЫЕ, LDMOS, VDMOS, MOSFET, ИМПУЛЬСНЫЕ И НЕПРЕРЫВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ В ДИАПАЗОНАХ:

- S-Band : 2.2-3.5 ГГц
- L-Band : 1.2-1.4 ГГц
- «Авионика», для систем TACAN, TACAS, DME, IFF, JTIDS, Mode-S ELM, IFF, ADS-B, UAT
- Запросчик/Ответчик: 960-1215 Мгц, 1030/1090 Мгц, 1450-1550 МГц.
- P-Band: 800-1000 МГц
- VHF: до 300 МГц
- UHF: 400-500 МГц, 650-700 МГц

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПАНИИ INTEGRA:

- Вертикальная интеграция: от разработки топологии транзисторов до производства транзисторов, сборок, усилителей – всё в одном месте.
- Очень высокая производственная мощность.
- Опыт в конструировании СВЧ транзисторов и цепей; Модификации транзисторов подконкретное применение и режим работы.
- Быстрота и созидательность небольшой узкоспециализированной компании, финансовая стабильность.
- Исполнительность и обязательность руководства.
- 7 лет успешной работы в России.
- Необходимое звено для любого производителя усилителей мощности, техническая поддержка специалистов завода на русском языке.

Сайт производителя: www.integratech.com

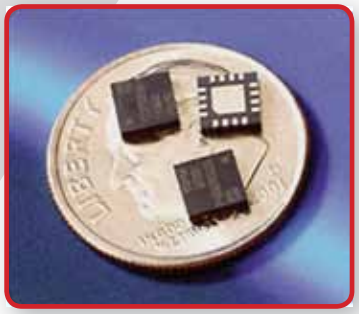
Mimix BROADBAND™ Mimix ASIA

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

Наилучший выбор доступных к поставке в РФ компонентов в диапазоне до 50 ГГц Лучшие решения для X, Ku диапазонов. Надёжность поставок.

- Буферные и широкополосные усилители (диапазон от 0.05-50 до 18-50 ГГц.)
- Малошумящие усилители (МШУ) (диапазон от 0.5-20 до 35-45 ГГц.)
- Усилители большой мощности (диапазон от 8.5-11 до 43.5-46.5 ГГц.)
- Усилители средней мощности (диапазон 2-18 ГГц.)
- Усилители большой мощности Ku-диапазона, S-диапазона (диапазон от 3.4-3.5 до 11-20 ГГц)
- Смесители
- Умножители, делители частот, цифровые фазовращатели и аттенюаторы
- Генераторы
- Микросхемы для микроволновых приемников и передатчиков (с интегрированными смесителем, буфером гетеродина, МШУ, аттенюатором, усилителем)
- GaAs малошумящие корпусные, бескорпусные полевые транзисторы
- InGaP HBT широкополосные усилители, усилители с большим динамическим диапазоном, усилители по схеме Дарлингтона (диапазон 0.1-6 ГГц.)
- Наборы компонентов и микросборки для построения систем АФАР «X» и «S» диапазонов.

Сайты производителя:
www.mimixbroadband.com,
www.mimixasia.com



ПРОДУКЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАНА

American Technical Ceramics — The Engineers' Choice™ · Amcom Communications — The RF Power House · CERNEX, Inc. · Weinschel Associates · Synergy Microwave Corporation

ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Москва, Тел. +7 (495) 228-88-98
email: office@etsc.ru
web: www.etsc.ru

АВАНТИ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

С-Петербург, Тел./факс +7 (812) 327-12-70
e-mail: import@avanti.com.ru
web: www.avanti.com.ru

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ДЛЯ ВЕРТОЛЁТОВ И БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Открытое акционерное общество «Конструкторское бюро промышленной автоматики» (ОАО КБПА) является одним из старейших предприятий авиаприборостроительной отрасли, разрабатывает и производит системы автоматического управления, пилотажные и пилотажно-навигационные комплексы для различных типов летательных аппаратов.

Предприятие было организовано в 1947 году, имеет лицензии на все виды деятельности в авиационной области.

Наиболее тесно КБПА сотрудничает с фирмами «Миль» и «Камов».

Разработанные на предприятии пилотажные и пилотажно-навигационные комплексы и системы управления вертолётами Ми-24, Ми-28, Ми-26, Ми-8, Ка-52, Ка-60У, Ка-31, Ка-226, Ка-32 имеют унифицированную структуру, что позволяет сократить сроки лётных испытаний и сертификации при обеспечении высокого качества систем управления.

Бортовые комплексы нового поколения строятся на унифицированном вычислителе ВУП-У с процессором на основе архитектуры PowerPC с сертифицированной по DO-178B по уровню А операционной системой LynxOS-178. Данный подход к построению комплексов обеспечивает сокращение сроков разработки, снижение массогабаритных характеристик и повышение качества изделий.

В настоящее время в КБПА разрабатываются и производятся бортовые комплексы для различных летательных аппаратов на основе следующих унифицированных бортовых вычислителей и пультов-вычислителей:

- бортовой вычислитель ВУП-У для САУ- и ПКВ-пилотируемых вертолётов средней и большой грузоподъёмности типа Ми-8, Ми-171, Ми-38 и др;
- бортовой вычислитель ВУП-БКУ с сетевым принципом сбора информации, двумя вычислительными модулями и встроенным приёмником СНС, ориентированный на решение пилотажно-навигационных задач беспилотных летательных аппаратов типа «Орлёнок»;
- пилотажный пульт-вычислитель ПВ-А, имеющий вычислительную часть, построенную на принципах самоконтролируемой пары, и лицевую панель с ЖК-экраном для лёгких вертолётов типа «Ансат» и самолётов малой авиации;
- навигационный пульт-вычислитель ПВН, сочетающий в себе функции навигационного вычислителя, навигационного индикатора с 5-дюймовым ЖК-экраном, многофункционального пульта управления и системы спутниковой навигации;
- бортовые контроллеры для решения локальных задач управления беспилотными летательными аппаратами (например, БС-75 РМ для управления траекторным движением ракеты-мишени).

В настоящее время в КБПА ведутся исследования по созданию отказоустойчивого пилотажно-навигационного комплекса ПНК-А для среднего БЛА самолётного типа, четырёхкратно резервированной комплексной системы управления (КСУ) для тяжёлого БЛА самолётного типа.

Предприятие разрабатывает также пилотажно-навигационные комплексы для пилотируемых и беспилотных воздухоплавательных летательных аппаратов. Так, впервые в отечественной практике, на российском дирижабле Au-30 установлен комплекс пилотажно-навигационного оборудования, созданный в КБПА, состоящий из автопилота АПД-30 и системы дистанционного управления СДУ-30.

ПКВ-8 для вертолета Ми-17В-5

Учитывая существенное увеличение объёмов выпуска продукции, в КБПА активно проводится техническое перевооружение производства, внедрение нового испытательного и стендового оборудования.

Развитие производственно-технологической базы предприятия и постоянное поддержание её на современном уровне, наличие опытных квалифицированных кадров и ежегодное пополнение коллектива молодыми выпускниками вузов – основа стабильности КБПА, его высокой конкурентоспособности, залог будущих достижений.

ОАО «Конструкторское бюро промышленной автоматики»
Россия, 410005, Саратов, ул. Большая Садовая,239
Тел.: +7 (8452) 73-42-52, Факс: +7 (8452) 272-550
kbpa@san.ru, www.kbpa.ru

AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS FOR HELICOPTERS AND UNMANNED AERIAL VEHICLES

Design Bureau for Industrial Automatics (OAO KBPA), a developing and producing company of automatic control systems (ACS) and automatic control system components of flight systems for various aircrafts (for example, helicopter flight systems (HFS)), is one of the leading Russian enterprises of aircraft instrumentation technologies. It was established in February 1947. Since 1969 KBPA is approved a leading developer of automatic control systems for helicopters and unmanned aerial vehicles by order of the USSR Minister of Aircraft Production. Since 1994 it is a Joint Stock Company with a state share fraction.

KBPA is licensed for all kinds of aircraft activities.

The design bureau works closely with Mil and Kamov companies.

The flight and control systems for Mi-24, Mi-28, Mi-26, Mi-8, Ka-52, Ka-6OY, Ka-31, Ka- 226, Ka-32 helicopters designed by KBPA feature a unified structure, which make it possible to reduce time of flight testing and certification, and maintain high quality of the control systems.

New generation systems are based on a unified computer VYP-Y with a PowerPC based processor, LynxOS-178 operating system, certified as per level A of DO-178B standard. The abovementioned approach allows reducing time for product development, its weight and size characteristics, and to improve its quality.

KBPA designs flight systems for manned and unmanned aeronautics. For the first time Russian airship Au-30 is equipped with flight systems, including an autopilot and a remote control system.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИЦЕНЗИРОВАНА

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

ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД

ADVANCED COMPRESSOR EQUIPMENT

ЗАО «ЧКЗ» ПРЕДЛАГАЕТ СОВРЕМЕННОЕ КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- винтовые компрессорные установки с приводом от дизельного и электрического двигателя
- компрессоры среднего и высокого давления 40–500 бар
- дожимные компрессорные установки
- блок-контейнеры компрессорные (БКК)
- азотные компрессорные станции
- оборудование по подготовке сжатого воздуха
- воздухосборники до 50 м3
- пневмоинструмент

ЭНЕРГИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА

- разработка проекта
- подбор и поставка оборудования
- монтаж и пусконаладочные работы
- гарантийное, послегарантийное и сервисное обслуживание
- лизинг от 2,5%

ПРОДУКЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАНА

www.chkz.ru

454085, г. Челябинск, пр. Ленина, 2-Б
Тел./факс (351) 775-10-20
e-mail: sales@chkz.ru

Андрей Стрелин

ТЕХНОЛОГИЯ? ПОЛИТИКА? ИСТОРИЯ?
ЧТО ОПРЕДЕЛЯЕТ ОБЛИК СОВРЕМЕННОЙ АРМИИ

С начала 1990-х перед каждым новым министром обороны Российской Федерации ставилась задача реформирования российской армии и создания частей постоянной готовности, способных в течение одного-двух часов приступить к ведению боевых действий. И вот, 1 декабря 2009 г. министр обороны Анатолий Сердюков направил Верховному главнокомандующему Вооружёнными силами РФ Дмитрию Медведеву доклад, в котором сообщил о ходе выполнения задач, поставленных перед Министерством обороны по приданию Вооружённым силам нового перспективного облика.

Согласно официально распространённой информации, новая система боевой готовности позволяет в течение часа после объявления тревоги перебрасывать любой батальон или бригаду в район боевых действий вместе со всей штатной техникой, без доукомплектования резервистами, не дожидаясь подвоза со складов боеприпасов, горючего, продовольствия и т. д. Все три вида Вооружённых сил – Сухопутные войска, ВВС и ВМФ – полностью сменили оргштатную структуру. Был сокращён и мобилизационный резерв Сухопутных войск. Вместо сотен частей неполного состава создаются 60 баз хранения военной техники, на основе которых за счёт резервистов будут развёртываться новые бригады в случае войны или мобилизации.

«НОВАЯ» АРМИЯ – «СТАРЫЙ» ПРИЗЫВ?

Мероприятия по приданию Вооружённым Силам «нового облика» подверглись острой критике в СМИ и вызвали глухое недовольство в военной среде. Тем не менее, политическое руководство страны занималось преобразованием Вооружённых сил без лишнего шума, не пытаясь заручиться поддержкой общественности. Причина этого заключается в том, что большинство россиян считают приоритетной задачей военной реформы отмену воинской повинности. Но именно это в ближайшем будущем не планируется. Известие о том, что «армия нового строя» будет по-прежнему комплектоваться «по призыву», оказалось для общественности неожиданным.

«Мы не переходим на контрактную основу. Более того, призыв мы увеличиваем, а контрактную часть – уменьшаем»,– заявляет начальник Генштаба Николай Макаров каналу Russia Today. По данным, опубликованным Newsweek, руководство военного ведомства планирует сократить число контрактников как минимум в полтора раза, с 200 000 до 130 000–150 000, при этом удвоив их довольствие, а также урезать и пересмотреть набор военных должностей, которые смогут занимать контрактники. Полностью будут укомплектованы контрактниками только подводные силы ВМФ. В остальных частях на контракте останутся профильные специалисты

Федеральная целевая программа «Переход к комплектованию военнослужащими, проходящими военную службу по контракту, ряда соединений и воинских частей» была принята еще в 2003 г. Эта программа предусматривала, что общее количество контрактников в частях постоянной готовности к 2008 г. вырастет до 400 000. На самом деле, в 2008 г. в частях постоянной готовности числилось всего 100 000 контрактников, а общее их количество в армии не превысило половины от намеченного – 200 000.

Дело здесь не только в деньгах: финансирование программы возросло с первоначальных 79 до 100 млрд, из них освоено было 84 млрд. Минобороны не смогло организовать и сделать привлекательной профессиональную службу в армии и теперь увидело выход в том, чтобы увеличить призыв. Понятно, что качество этих солдат, призываемых на год, будет ниже, чем качество контрактников

Дальше – арифметика. Численность армии уже практически доведена до миллиона человек. Из них 150 000 офицеров – столько их останется после начатого сокращения. Еще 150 000 человек – контрактники, которые останутся на местах. Надо добрать 700 000 солдат. Это и есть контрольная цифра по призыву с 2011 г.

ПОЧЕМУ ЖЕ МИНОБОРОНЫ ВНОВЬ ТРЕБУЕТ ПРИЗЫВА?

У сторонников призыва три главных аргумента. Это рассуждения об исторической обусловленности существования призывной армии, являющейся едва ли не вершиной искусства управления мобилизационным ресурсом экономики и общества. Другой аргумент, так сказать, экономический: контрактная армия слишком дорогое удовольствие. Контрактникам приходится много платить, а призывники практически бесплатны. И, разумеется, популярно соображение о том, что призывная армия выполняет роль инструмента социальной стабильности. В такой армии максимально полно представлены все слои общества, в то время как добровольческая армия неизбежно станет уделом маргиналов, низших слоёв населения, привлекаемых на службу исключительно материальными соображениями, что приводит к деградации армии и экономической сегрегации. Попробуем проанализировать все эти аргументы.

ВОЕННАЯ ПОБЕДА КУЁТСЯ В ТЫЛУ

Несмотря на все рассуждения об исторической обусловленности призыва, объективность требует признать, что «призывная» армия, комплектуемая солдатами, обязанными отслужить определенный срок,– явление в мировой истории сравнительно недавнее. Средневековые армии были армиями «контрактными». Связано это было, как ни парадоксально, со сложностью создания и применения оружия в Средние века. Речь не о технологической сложности изготовления мечей и доспехов (хотя комплект рыцарского вооружения стоил целого крестьянского стада, а кузнец-оружейник был едва ли не самым высокооплачиваемым ремесленником средневекового общества). Дело в том, что боевая подготовка тогдашнего солдата требовала длительных и тяжёлых тренировок, а также исключительной физической и моральной выносливости, позволявшей выходить из рукопашных схваток победителем. Знаменитые английские лучники годами учились владеть своим оружием, чтобы посылать убийственные стрелы на сотни шагов. Крестьянин и городской обыватель едва ли могли противостоять профессиональному головорезу, защищённому бронёй и уверенному в себе. Но содержание таких воинов было делом дорогостоящим. Поэтому армии повелителей средневековой Европы были сравнительно невелики, а человек, избравший ремесло солдата, мог рассчитывать на вознаграждение заметно большее, нежели то, которое приносил бы ему крестьянский труд. Появление пороха и ручного огнестрельного оружия – мушкетов – упростило военное обучение и «удешевило» солдата, поскольку выстроить бойцов в шеренгу и научить их залповой неприцельной стрельбе на короткое расстояние было гораздо проще, чем подготовить лучника или рыцаря-кавалериста. Однако солдат по-прежнему продолжал служить за жалование, которое было небольшим, но конкурентоспособным. Русская армия, комплектуемая «рекрутскими наборами», не была исключением, более того, русский солдат петровской эпохи служил именно императору, а не «России», а к соотечественникам относился едва ли не как к врагам. В 1720-х годах российские армейские полки стали размещаться в уездах, которые должны были их содержать, и занялись выколачиванием своего «содержания» из крестьянских хозяйств. А в докладе Верховного тайного совета, составленном вскоре после смерти Петра I, говорилось: «...мужикам бедным страшен один въезд и проезд офицеров и солдат, комиссаров и прочих командиров,... крестьянских пожитков в платёж недостаёт».

В конце XIX в. появление унитарных патронов и магазинных винтовок, а также технологий конвейерного производства, заставило политических руководителей во всём мире вспомнить наполеоновскую фразу о мощи «больших батальонов» и породило иллюзию, что достигнутый уровень развития боевой техники позволяет сравнительно недорого вооружить едва ли не всё мужское население страны, обложив его фактическим натуральным налогом в виде обязательной военной службы. Такому взгляду на вещи способствовал и избыток молодежи, обусловленный демографической ситуацией: младенческая смертность в Европе снижалась, при этом рождаемость, характерная для «аграрного общества» оставалась сравнительно высокой. Сомнительность концепции «армии для всех» ярко выявилась в ходе Первой мировой войны, когда деморализация массовой армии, отказавшей в повиновении политикам, стала основным фактором поражения Российской империи. Иллюзией оказалась и «дешевизна» солдата-призывника. В конце 1920-х – начале 1930-х гг. многие военные теоретики высказывали мнение о необходимости отказа от массовой призывной армии, указывая на растущее значение военно-технического, а не численного превосходства.

Но поля сражений Второй мировой войны стали ареной противоборства массовых мобилизационных армий! Для сторонников такой армии лучшим аргументом в её пользу представлялась военная победа Советского Союза, бросившего в бой самые большие человеческие ресурсы и за годы мировой войны поставившего под ружье почти 35 млн человек. Однако внимательный анализ практики строительства Вооружённых сил СССР позволит увидеть, что победа в войне в действительности оказалось «выкованной в тылу».

Начавшаяся в конце 1920-х гг. индустриализация осуществлялась таким образом, чтобы вся промышленность, без разделения на гражданскую и военную, была в состоянии перейти к выпуску вооружения по единому плану, сопряжённому с графиком мобилизационного развёртывания Красной Армии. Закупив за рубежом в огромных количествах промышленное оборудование для создания современной индустрии, СССР в течение 1930-х гг. производил больше танков и самолетов, чем остальные страны мира вместе взятые. Но основные усилия советского руководства в эти годы направлялись всё же не на развёртывание военного производства как такового и ускоренное переоснащение армии, а на развитие базовых отраслей экономики, которое осуществлялось под углом зрения прежде всего военной, и лишь затем экономической целесообразности

Документы свидетельствуют, что, санкционировав начавшийся процесс перевооружения армии, Сталин и Политбюро решительно отклоняли неоднократные требования военных приступить к безотлагательному созданию массовой армии (около 250 дивизий) с десятками тысяч танков и боевых самолётов. Массовый призыв в Вооружённые силы, призыв почти «тотальный» – в армию пришло сразу несколько «возрастов»,– был начат только 1 сентября 1939 г., через неделю после подписания «Договора о ненападении» с гитлеровской Германией.

Однако почти вся накопленная Советским Союзом за предвоенные годы военная техника была потеряна в первые месяцы боевых действий. Многократное превосходство над противником в танках и самолетах, которое имели советские войска в начальный период войны, не спасло Красную Армию от сокрушительных поражений. Тем не менее, несмотря на колоссальный урон от вторжения, советская промышленность смогла произвести намного больше вооружения, чем германская. Так, в 1941 г. СССР выпустил на 4000, а в 1942 г. – на 10 000 самолётов больше, чем Германия. В 1941 г. производство танков в СССР составило 6590 машин против 3256 в Германии, а в 1942 г. – 24 688 против 4098. Любые ошибки командования и недостатки боевой выучки солдат могли быть компенсированы превосходством в вооружениях. Таким образом, именно созданная в 1930-х гг. система мобилизационной подготовки обеспечила победу СССР во Второй мировой войне.

Победа в войне не только укрепила убеждённость советского руководства в том, что советская плановая экономика является наиболее эффективной системой мобилизации ресурсов государства и общества на случай войны, но и в том, что высокая мобилизационная готовность страны важнее общих размеров её экономики. После войны довоенная мобилизационная система, предусматривавшая массовую армию, столь эффективно проявившая себя в военные годы, была воссоздана в СССР практически в неизменном виде.

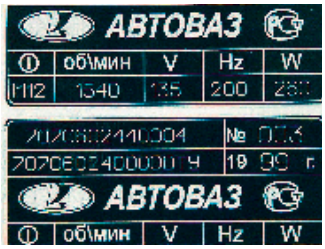
ТЕХНОЛОГИИ КАК ПРИЧИНА ТРАНСФОРМАЦИИ МОБИЛИЗАЦИОННОЙ АРМИИ В ДОБРОВОЛЬЧЕСКУЮ

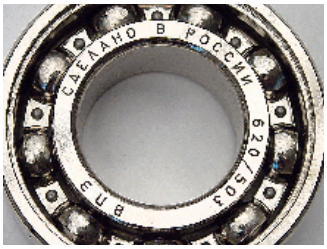
До начала 1960-х гг. США пытались соперничать с СССР в области

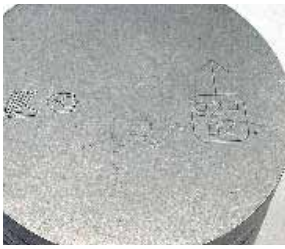
ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕНТР

Лазерное оборудование и технологии
для маркировки, гравировки, сварки и резки
Системы механической гравировки

продукция сертифицирована







ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ПРЕЦИЗИОННАЯ ТОЧНОСТЬ

195176, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 25, офис 304
Тел.: (812) 326-7892, 332-0659, (800) 200-2015, Факс: (812) 380-4361
WWW.NEWLASER.RU SALES@NEWLASER.RU

создания и поддержания мобилизационных мощностей в промышленности на случай войны. Однако в дальнейшем Штаты начали сокращать мобилизационные мощности своей индустрии. Главная причина этого заключалась в резком усложнении военной техники и связанном с этим усилении специализации военного производства.

Если в первой половине XX века гражданское и военное производства характеризовались относительным сходством технологий, оборудования и профессионального мастерства рабочей силы, то после Второй мировой войны военная промышленность превратилась в высокоспециализированную сферу производства, чётко обособленную от гражданских отраслей промышленности. Например, во время Первой мировой войны 80% военной продукции в США выпускалось на обычных предприятиях. Но уже к 1941 г. доля гражданской промышленности в выпуске военной техники упала до 50%, а к 1963 г. – до 10%. Всё остальное вооружение стало производиться на специализированных заводах так называемой «кадровой» военной промышленности, что привело к обособлению военного производства от остальной экономики.

Изготовление современных систем оружия требует формирования сложных многоуровневых систем производственных связей. Одно только радиоэлектронное оборудование ракет и боевых самолётов имеет десятки тысяч компонентов. Поставки материалов, заготовок, деталей, узлов и агрегатов осуществляют тысячи, даже десятки тысяч различных предприятий. К тому же в производстве современного вооружения используется большое количество компонентов и заготовок, не имеющих аналогов в гражданском секторе и требующих для своего изготовления специального, зачастую уникального оборудования. Сложность современных боевых машин предъявляет всё более высокие требования к тем, кому такое вооружение будет доверено. Более того, значительные потери такого вооружения в современном мире очень быстро приведут к поражению даже самую патриотичную и воодушевлённую массовую армию.

Причина в том, что в отличие от времён Второй мировой быстрое восполнение утраченных вооружений не представляется возможным. Для изготовления каждого современного образца вооружения требуется вполне определённое время, технологический срок, ранее которого образец физически не может быть изготовлен. И время это многократно возросло по сравнению с периодом Второй мировой войны, когда ни одна из систем оружия не требовала на своё создание больше одного года. Сейчас технологическое время изготовления истребителя четвёртого поколения составляет три года, современного танка – около двух лет. Это связано, прежде всего, с возросшей сложностью современного вооружения. Усложнился как сам производственный процесс, так и конструктивные схемы вооружения, возросли требования к квалификации рабочей силы, удлинились сроки изготовления узлов и деталей, ужесточились допуски при обработке материалов.

Но в этих обстоятельствах сама концепция массовой призывной армии, армии, которой в ходе войны предстоит получать такое же массовое пополнение оружием, обессмысливается. Перечисленные выше причины и подтолкнули США к отказу от призыва и переходу к созданию добровольческих вооружённых сил.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДТАСОВКИ

Рассмотрим, насколько верно утверждение о том, что как ни дорога призывная армия, контрактная обойдется еще дороже – ведь призывник получает несопоставимо меньшее жалование, чем солдат-контрактник. (В тех же США переход к добровольческой армии после вьетнамской войны стоил бюджету около $10 млрд в год, в сегодняшних ценах.) Очевидно, что общественное благосостояние от отмены призыва скорее повышается: рост зарплаты солдат — это проигрыш бюджета, но выигрыш самих солдат, так или иначе возвращающих эти деньги в экономику страны. При этом военное ведомство, которому солдаты обходятся не по бросовой, а по справедливой цене, начинает использовать их более эффективно.

Кроме того, с чисто экономической точки зрения аргументы о том, что контрактная армия будет стоить дороже, представляют собой подмену понятия «реальных расходов» «расходами формальными». Вот смысл манипуляции. Так называемые «реальные издержки», связанные с призывом в армию солдата, который при нынешних условиях не согласился бы служить добровольно,– это вовсе не сумма денежного довольствия и расходов на обеспечение воина! На самом деле, это та сумма, за которую он пошел бы служить в армию добровольно. При этом «разницу» между первой и второй суммами фактически оплачивает сам призывник. Для него это дополнительные издержки, которые следует добавить к расходам всего общества на содержание Вооружённых сил. Когда молодого человека вынуждают служить, государство по сути облагает его и его семью своеобразным «натуральным налогом». Величина такого налога эквивалентна разнице между той суммой, которая могла бы привлечь потенциального военнослужащего, и оплатой, которую он реально получает в армии. Поэтому, чтобы определить реальные расходы на наши Вооружённые силы, этот косвенный налог следует прибавить к тем «обычным» налогам, что платим мы все.

Кто же является плательщиком такого налога в России? Это как раз бедные и плохо образованные слои населения. Российские экономисты Михаил Локшин и Руслан Емцов в своем исследовании «Экономическое бремя призыва на военную службу в России» показали, что вероятность призыва значительно уменьшается в городах с населением свыше 100 000 человек. Это значит, что у молодого москвича или петербуржца шанс попасть на службу в 6 раз меньше, чем у его сверстника из российской глубинки. А ведь социально-экономические показатели, такие как доход и образование, сильно коррелируют с местом жительства. Кроме того, по данным исследователей, призыв сына снижает доход семьи примерно на 15%. С учётом проектов продления призывного возраста, на котором настаивают генералы, семейный убыток может оказаться ещё выше. И это заниженная оценка экономических потерь. Например, она не учитывает потери в заработной плате от того, что возвращающийся из армии молодой человек начинает карьеру с меньшим опытом работы.

Более того, «призывной налог» взимается как раз в том возрасте, когда возврат на вложение в образование чрезвычайно высок, что приводит к долгосрочным экономическим потерям. Проведённые в 1980-х исследования призывников в благополучных Нидерландах, с их маленькой, хорошо обученной и дисциплинированной армией, показали, что заработки голландских рекрутов в течение всей жизни примерно на 5% ниже, чем у тех, кто не был призван.

Таким образом, в результате призыва общество теряет либо ту добавленную стоимость, которую призывник мог бы создать за год, либо будущие доходы от человеческого капитала, который он получил бы, если бы не служба. Сейчас, во время экономического кризиса, решение об отмене призыва принимает Германия – и обосновывает это необходимостью экономии расходов. Исследование «Динамические издержки призыва» группы датских и австрийских исследователей, опубликованное

СТАНКОСТРОЕНИЕ

www.stankoexpo.com

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

5-8 октября, 2010, Москва, МВЦ Крокус Экспо

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТ ВЕДУЩИХ КОМПАНИЙ!

CFTechnologies & engineering · Современная машиностроительная компания · Балтийская промышленная компания · KUKA · Линарес

Выставка "СТАНКОСТРОЕНИЕ", которая состоится 5-8 октября, это самое актуальное событие осени. На выставке будет представлено современное оборудование самого высокого качества. Компании-экспоненты успешно выполняют заказы любой сложности для разных секторов промышленности (автомобильного, оборонного, авиационного, судостроительного).

За последнее время в России появилось много высоко - технологичных производств, оснащенных станками с ЧПУ. Поэтому совместное использование роботов со станками стало важным моментом в оснащении производства. Наша компания предоставляет полный комплекс услуг по робототехники, а на выставке СТАНКОСТРОЕНИЕ 2010 мы будем показывать загрузку деталей роботом в станок, гибку труб с использованием робота - трубогиба и другие варианты использования промышленных роботов в станкостроении.

Дмитрий Павлов, Генеральный директор ООО «КУКА Роботикс Рус»

На выставке СТАНКОСТРОЕНИЕ мы арендуем самый первый стенд около входа в зал. Мы будем представлять промышленное оборудование и технологии последнего поколения. Приглашаем ознакомиться с их техническими характеристиками, понаблюдать за обработкой деталей.

Ия Гельфанд, Исполнительный Директор СФ Технологии и инжиниринг

Мы участвуем в самых крупных промышленных выставках, представляя уникальную продукцию для самого требовательного клиента. К выбору мероприятий мы подходим очень серьезно. Мы видим, что идет активная кампания по привлечению посетителей - наших потенциальных покупателей. Я знаю точно, что выставку поддержали многие ведущие компании. Уверены, что приняли верное решение!

Олег Кочетков, Генеральный Директор ООО «Станкомашстрой»

Мы приняли решение участвовать в СТАНКОСТРОЕНИИ, так как считаем эту выставку перспективной. Полагаем, что это будет действительно серьезный форум, соответствующий европейским стандартам. Посетители-покупатели оборудования ценят свое время и обычно "идут" на компании первого эшелона, которые уже принимают участие в выставке СТАНКОСТРОЕНИЕ.

Игорь Озеранский, Коммерческий Директор Современная Машиностроительная Компания

Мы полагаем, что первая выставка СТАНКОСТРОЕНИЕ будет успешной и своевременной на фазе подъема отечественной промышленности и сможет удовлетворить потребность большинства российских предприятий в современном оборудовании. Мы уже более 8 лет поставляем оборудование для листообработки как для крупных отечественных предприятий, так и предприятий малого и среднего бизнеса.

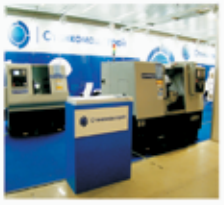
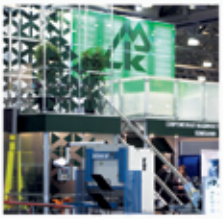
Алексей Насонов, Директор по продажам «СФИндустрия»

При выборе выставок для нас самым важным является условия, при которых идет увеличение объем продаж. Я полагаю, что участие в серьезных выставках важно для имиджа компании. Серьезные компании всегда ориентируются на достойные мероприятия. В данном случае, мы выбрали СТАНКОСТРОЕНИЕ. Последний год мы смогли добиться определенны успехов, результаты которых мы и собираемся продемонстрировать на предстоящей выставке СТАНКОСТРОЕНИЕ.

Александр Загоскин, Руководитель отдела продаж Линарес

Московские выставки всегда дают хорошие результаты на год вперед. А в этом году мы решили поучаствовать в выставке СТАНКОСТРОЕНИЕ, проводимой впервые, потому что заинтересованы в поиске новых клиентов.

Юлия Брысина, Менеджер по рекламе Балтийская машиностроительная компания

Организатор: ООО Right Solution
E-mail: info@right-solution.com
+7 (495) 945 51 70
+7 (495) 945 50 19

в German Economic Review, описывает модель экономики с призывной армией и оценивает потери от призыва значительно выше – в 1,5 % ВВП в год.

СПРАВЕДЛИВОСТЬ ПОД ВОПРОСОМ

Но, быть может, социальная несправедливость, о которой говорилось выше, ещё усугубится с отменой призыва? В США, которые уже несколько лет воюют в Ираке и Афганистане, политики и журналисты задают именно этот вопрос: кто служит и умирает в американских войсках? Радикальные политики предлагают восстановить систему призыва, как во время войны во Вьетнаме. В псевдодокументальном фильме «Фаренгейт 9/11» Майкл Мур много говорит о том, что в морскую пехоту вербуют новобранцев из самых бедных слоёв населения. Американскому режиссёру, сделавшему многомиллионное состояние на «разоблачительных» лентах, вторят российские журналисты и аналитики, рисующие вооружённые силы США как сборище неудачников и потенциальных преступников. Вот типичная цитата, тем более характерная, что она принадлежит перу одного из наиболее квалифицированных российских политологов, сотрудника Института политического и военного анализа Александра Храмчихина: «Проблема набора новобранцев сегодня стоит перед американским командованием как никогда серьёзно, а качество набираемого контингента упало катастрофически. Как и в 70-е годы, когда строительство наёмной армии в США только начиналось, в неё теперь берут всех подряд, в т. ч. дебилов, люмпенов и уголовников. Прослойка последних растёт особенно быстро, бандиты идут в армию набираться опыта, который потом они успешно применяют в родных Штатах».

Однако когда Бюджетное бюро конгресса США опубликовало в 2007 г. масштабное исследование проблем и перспектив американской армии, выяснилось, что, во-первых, американские новобранцы более образованны, чем молодёжь в среднем по США. По данным 2006 г., 90 % новобранцев окончили среднюю школу по сравнению с 80 % в среднем по возрастной категории, 69 % из них показали результаты выше средних по стандартизированным тестам. Во-вторых, расовая принадлежность в армии в целом соответствует показателям по стране – а ведь этот вопрос очень важен в США. Белые американцы, составляющие 80 % населения, представлены 69 % низших воинских чинов и 81 % офицеров. Чернокожие американцы составляют 14 % населения и 19 % низших воинских чинов и 9 % офицеров. Интересно и то, что процент боевых потерь среди чернокожих американцев меньше. В-третьих, социально-экономическое происхождение военнослужащих в целом соответствует показателям по стране. Все группы доходов представлены примерно пропорционально.

Как уже говорилось, в российской армии нет ничего подобного. У беднейшей части населения вероятность призыва в ряды Вооружённых сил составляет 20 %, а у наиболее богатой – всего 3 %. Таким образом, призыв только закрепляет неравенство в обществе.

Призывные инновации раздражают россиян. По данным Левада-Центра, 57 % опрошенных не желают, чтобы их родственники служили в армии, хотели бы этого – 34 %. За переход армии на контракт высказались 54 % респондентов, сохранение призыва поддерживают 39 %. Налицо серьёзный раскол общества в этом важном вопросе, да еще фактически в предвыборном году.

Что же заставляет власти прибегать к смене стратегии формирования Вооружённых сил? Едва ли речь идёт об экономических соображениях. Вопрос об обороноспособности страны также требует разъяснений: с каким именно противником в ближайшее время собирается сражаться миллионная Российская армия?

Ответ можно найти, если вспомнить о том, что на протяжении всей истории Вооружённые силы России служили инструментом решения не столько «внешнеполитических» сколько «внутриполитических» задач. Лояльность генералов политическому руководству – вот что было истинным фактором стабильности нашего государства. Когда военные руководители России отказывали в повиновении императорам или членам политбюро – в стране происходили большие перемены. Именно поэтому в нынешней борьбе за призыв лоббисты «старой», призывной армии одержали победу.

ПЕТЕРБУРГСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЯРМАРКА

15–17 марта 2011

Санкт-Петербург, Ленэкспо

ВЫСТАВОЧНЫЕ ЭКСПОЗИЦИИ

Специализированные выставки:

- МЕТАЛЛУРГИЯ. ЛИТЕЙНОЕ ДЕЛО • МАШИНОСТРОЕНИЕ • ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ
- СОВРЕМЕННОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ • АВТОПРОМ / ICTA
- ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ.ИНВЕСТИЦИИ (Hi-Tech)

Специальные экспозиции:

- КОЛЛЕКТИВНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – РЕГИОНЫ РОССИИ»
- ЭКСПОЗИЦИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНГРЕСС

БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА

Совместно с Петербургской технической ярмаркой пройдут:

- II Международная специализированная выставка BLECH Russia
- V Петербургский Партнериат

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

РСПП

ОРГАНИЗАТОР

20 лет РЕСТЭК®

Тел./факс: (812) 320-9676, 320-8092
E-mail: autopr@restec.ru
www.ptfair.ru

www.ptfair.ru

Andrei Strelin

TECHNOLOGY VS. POLITICS VS. HISTORY
DEFINITION OF TODAY'S ARMY APPEARANCE

Since the beginning of the 1990-ies, each Russian Minister of Defence has been assigned to reform the Russian army and to establish the units of constant combat readiness capable to conduct military and defence operations within one or two hours. The present Russian Defence Minister Anatoly Serdyukov is no exception. On 1 December 2009, he sent up a report to the Commander-in-Chief of the Armed Forces of the Russian Federation where he briefed Dmitry Medvedev on measures taken by the Ministry of Defence to create a new perspective image of the Armed Forces.

According to the official disseminated information, the new combat readiness system allows deploying troops with all required equipment in the combat area within an hour after an alert excluding additional manpower and supply of ammunition, fuel, food, etc. All three branches of the Armed Forces (namely the Ground, Air and Naval Forces) have entirely new organization structure. Mobilization reserve of the Ground Forces has been reduced while nearly 60 bases for military equipment storage and reserve deployment in case of a war have been established instead of hundreds of lean military units.

NEW ARMY WITH OLD DRAFT SYSTEM

The recent activities of the Russian Armed Forces have been widely criticized in the mass-media and provoke a growing discontent in the Army. Nevertheless, the Russian government has been reforming the Armed Forces without additional noise and it didn't even try to get public support. The reason here is that most Russian citizens consider that this is abolition of compulsory military service what should be done at first. However, it is inconsistent with the future plans of the Ministry of Defence. The recent news focused on the fact that a "new army" will be will be still conscript has been unexpected for the public.

"We are not going to make a volunteer army. Moreover, we increase a call-up and reduce the number of volunteers," Nicolai Makarov, the Chief of the General Staff, declared in Russia Today. According to the data published in the Newsweek, the military command plans to reduce the number of the volunteers at least by one and a half time (from 200,000 to 130,000-150,000 volunteers) doubling their wages and reconsidering the military posts they may occupy. Only submarine forces will be totally completed by volunteers. The rest military units will mainly completed by conscript personnel (except profile positions).

The Federal Target Programme "Transition to the Recruitment of Contract Servicemen to Certain Formations and Military Units" was adopted in 2003. It supposed that the total number of the contract servicemen in the units of constant readiness would grow up to 400,000 by the year 2008. In fact, in 2008 there were only 100,000 contract servicemen in the units of constant readiness while their total number did not exceed 200,000.

The matter is not only in money. The programme financing has increased from the initial 79 bln to 100 bln roubles (only 84 bln roubles have been used so far). The Ministry of Defence couldn't organize the volunteer army and make it attractive. It has realized this failure and increased the conscript number. It is obvious that the quality of these soldiers recruited for service for a year is poorer than that of the volunteers.

Here come the figures. The size of the army has already reached one million people including 150,000 officers (this number will remain after the reduction). 150,000 more are contract servicemen of the constant readiness. What the Armed Forces need is to recruit 700,000 soldiers more by the year 2011.

WHY MINISTRY OF DEFENCE ADVOCATE CONSCRIPTION?

The military conscription supporters have 3 main arguments. The first one is the discussions about the historical historical factors which shaped the rise of military conscription which is considered to be the best solution to control mobilization resources of economy and a society. The second argument regards the economic issue because volunteer army is too expensive. And, certainly, there is a popular opinion that conscription army is a tool of social stability because it involves social strata, while volunteer army is made of low income people and outcasts who join the army for economic reasons mainly, and that will lead to the army degradation. Let's analyze all these arguments.

VICTORY IN THE REAR

Despite all discussions about the historical factors which shaped the rise of military conscription, it should be mentioned that this phenomenon has appeared in world recently. The medieval armies were "contractual" because they the soldiers should have been skilled enough in order to use the medieval weapons. The question is not about the technological complexity to make swords and armours (although the set of knight's armament cost the same as peasants stock and the most highly paid workers at that time were blacksmiths and armourers). The question is that a medieval soldier had to be well trained both physically and morally in order to win in the fights. For example, it took years for the famous English archers to learn to shoot hundreds of sharp arrows. A farmer and inhabitant could hardly resist a self-confident, armoured and professional soldier. However, it was much expensive to have such an army. Therefore, the European medieval armies were relatively small, but a medieval soldier could reckon upon a reward much greater than the one that that a peasant had. The advent of gunpowder and handguns (muskets) simplified the military training and made manpower cheaper because it was not a problem to make troops stand in line and to learn them to shoot at a short distance. But still the soldiers were hired. The Russian army recruited by conscripts was no exception. Moreover, a Russian soldier of Peter the Great times served the Emperor, but not "Russia". In the 1720-ies, the Russian regiments were located in provinces which should support them. A report of the Supreme Privy Council, drawn up shortly after the death of Peter the Great, says "... the poor peasants are feared when officers and soldiers commissioners and any other military men entered their city... The peasant earnings were too scarce to support them."

At the end of the 19th century, there was an advent of service cartridges, magazine rifles and assembly line production technology. The political leaders recalled the Napoleon's phrase about the power of the "big battalions" and it created an illusion that the achieved level of technology development made it possible to equip all males of the country levying a tax in the form of compulsory military service upon them. This point of view was supported by the fact that there were pretty much young people because infant mortality rate in Europe declined while the birth rate remained relatively high (which was typical for "agrarian society"). However, this concept failed during First World War when mass demoralization of the army which refused to obey the politicians became a major reason for the Russian Empire defeat. The "cheapness" of the military conscription was another illusion. In the late 1920-ies and early 1930-ies, many military theorists suggested that it was time to stop recruit conscripts giving such a growing military and

technical development as a reason.

However, the Second World War demonstrated a real confrontation between large-scale regular armies. The supporters gave a victory of the Soviet Union as an argument because it put in more troops than any other country in order to win taking into account that nearly 35 million people died afterwards. However, a comprehensive analysis of the USSR Armed Forces shows that in fact the victory was a victory in the rear.

Industrialization started in the 1920-ies was carried out so that the entire industry was to produce weapons according to a common plan connected with the schedule of mobilization deployment of the Red Army. Having bought the required abroad to establish the up-to-date industry, in the 1930-ies the Soviet Union produced more tanks and aircrafts than all other countries together. But the main efforts of the Soviet Union consisted not in the deployment of military and defence production and army re-equipment, but at the development of basic industries for military and economic reasons.

The documents evidence that Stalin and the Politburo strongly rejected the proposals of the military to recruit mass army (forming approximately 250 military divisions) with tens of thousands of tanks and combat aircrafts. The mass or total recruitment (when conscripts of several age groups were recruited) started only on 1 September 1939, a week after the signing non-aggression pact with Nazi Germany.

However, almost all Soviet military equipment produced before the war failed in the first months of armed hostilities. Its pre-war superiority in tanks and aircraft did not help the Red Army to win. Still, despite the enormous damage caused by the German invasion, the Soviet Union produced far more weapons and arms than Germany. For example, the USSR produced by 4,000 aircrafts in 1941 and by 10 thousand aircrafts in 1942 more than Germany. In 1941, the USSR produced 6,590 tanks against 3,256 in Germany while in 1942 – 24,688 and 4,098 tanks respectively. Any errors and disadvantages of command and troops training could be compensated by superiority in weapon and arms. Thus, it was mobilization system developed in the 1930-ies that ensured the victory of the Soviet Union in the Great Patriotic War.

The victory assured the Soviet leadership that the Soviet planned economy was the most effective system for country' resource mobilization in case of a war and that high mobilization readiness of the country was more important than the overall size of its economy. After the war, this mobilization system effectively proved itself during the war fully re-established in the USSR.

TECHNOLOGIES RESULT IN REFORMING RECRUITED ARMY

Prior to the 1960-ies the United States and the Soviet Union tried to compete in the development and maintenance of their mobilization capacities in case of a war. Later, however, the USA started reducing their mobilization capacities of the industry because military equipment became sophisticated and the defence production specialization was intensified.

If in the first half of the 20th century the civil and defence production were close to each other in terms of technologies, equipment and professional skills of manpower, then after the Second World War the defence industry became a highly specialized area of production clearly separate from the civilian industries. For example, during the First World War 80% of the American defence products were produced in conventional plants. But by 1941 the share of civilian industry in the production of defence equipment dropped to 50%, and by 1963 – by 10%. The rest 90% of the equipment was produced by specialized factories so-called "professional" defence industry. Thus, the defence industry separated from the rest industries of economy.

The production of advanced defence equipment requires a complex multi-level production system. Only electronics produced for missiles and combat aircrafts has tens of thousands of components which are delivered by thousands and even tens of thousands of companies. Besides, the advanced defence equipment is made of a large number of components and units that have no analogues in the civilian sector and require some specialized equipment to be used for their production. This sophisticated equipment places high demands on those who will operate it. Moreover, even a very patriotic and the inspired army could do nothing but defeat without these advanced weapons and arms.

The reason here is that, unlike the Second World War period, it is impossible to recover the loss of such equipment because it requires some time or lead-time interval within which new equipment is been manufactured. And this interval has significantly increased compared to the period of the Second World War when weapons and arms were manufactured within a year. Nowadays, the lead-time period of the fourth-generation fighter is 3 years, of the modern tank – nearly two years. Another reason is a complexity of modern defence equipment. Its design and production process has become sophisticated; the personnel should be well-qualified and skilled. Besides, many units and assemblies are now manufactured for a long time.

So, there is no sense to recruit conscripts who will not know how to use this equipment properly. All the reasons stated above forced the USA to abandon military conscription and to establish a volunteer army.

ECONOMIC MANIPULATIONS

Now let's discuss another argument regarding the fact that volunteer army is too expensive. Indeed, a conscript receives less wage than a professional soldier (in the USA it costs 10 billion dollars a year (in current prices) to maintain a volunteer army after the Vietnam War).

But obviously, the public welfare resulted from abolition of military conscription is likely to increase – an increase in soldier wage is a loss in budget but at the same time the soldiers will return these money into the national economy. Besides, the Defence Ministry paying them fair wages will use this army more effectively.

In addition, from an economic point of view, the "real expenditures" are substituted by "formal expenditures" when speaking that a volunteer army costs much because the so-called "real expenditures" asso-

ciated with a call-up of a soldier who today would not agree to serve on volunteer basis are not the sum of monetary allowance and expenses for his support. In fact, this is the amount required for him to serve in the army voluntarily. The "difference" between the first and second sums is actually paid by the draftee. These are the additional expenditures to be added to the expenditures of the entire society in order to maintain the Armed Forces. When a young man is forced to serve in the army, the government, in fact, imposes "a natural tax" on him and his family. The amount of this tax is equivalent to the difference between the sum that might attract a potential volunteer, and the payment he gets in the army. Therefore, in order to determine the real expenditures on the Russian Armed Forces, this indirect tax must be added to "everyday" taxes we pay.

Who pays these natural taxes in Russia? These are poor and uneducated people who pay. The Russian economists Mikhail Lokshin and Ruslan Yemtsov in their study "The economic burden of military conscription in Russia" showed that the probability to be recruited is less in cities with populations over 100,000 people. It means that a young Muscovite or Petersburger has six times less chance to be recruited than a draftee in the Russian province. In fact, the socio-economic indicators, such as income and education, correlate strongly with the place of residence. In addition, according to the data of researchers, serving in the army reduces family income by 15%. In case draft age increases, the family loss may be even higher. And this is low estimate of the economic losses. For example, it does not take into account the losses in wages of a young man who starts his career after serving in the army.

Moreover, this "conscription tax" will be charged just at age when investment in education of youngsters should return. That leads to long-term economic losses. The studies carried out in the 1980-ies among the draftees in the Netherlands with their small, well-trained and disciplined army showed that the earnings of the Dutch recruits throughout their lives were lower by 5% than of those who did not serve in the army.

Thus, conscription leads to the situation when a society loses that added value that a conscript could earn for a year or the future incomes of human capital assets he could have received when not serving in the army. Now, during the economic crisis, Germany takes a decision to abolish conscription in order to cut government expenditures. The study "Conscription Dynamic Burdens», made by a group of the Danish and Austrian researchers and published in the German Economic Review, describes the model of economy with conscription and provides its estimations that the relevant losses amount to 1.5% of the annual GDP.

DOUBTFUL FAIRNESS

But perhaps, the social unfairness mentioned above may even get worse with the abolition of conscription. In the USA, which has been for several years fighting in Iraq and Afghanistan, many politicians and journalists have been asking the same question – who are those soldiers serving and dying in Iraq and Afghanistan? The radical politicians suggest restoring the conscription system used during the Vietnam War. In mockumentary Fahrenheit 9 / 11, Michael Moore tells a lot about the fact that the Marines Corps are recruited from the poorest segments of the population. While the American director made a great profit on these "disclosures", some Russian journalists and analysts depict the U.S. Armed Forces as a bunch of losers and potential criminals. Here is a typical quote of Alexander Khramchikhin, the Russian political analyst who works at the Institute of Political and Military Studies, "the American Command is now facing a recruitment problem more than ever; the quality of recruited troops has fallen dramatically. The American army recruits everybody including morons, lumpens and criminals, like it was in the 1970-ies. The criminals are even striving to serve in the army in order to gain an experience.»

However, in 2007 the Budget Bureau of the U.S. Congress issued a comprehensive study on problems and prospects of the U.S. Army. It turned out that, first of all, the U.S. military recruits were more educated than the average youngster in the country. According to the data in 2006, 90% of the recruits graduated from public schools compared to 80% in average index. 69% of the recruits showed above-average results according to the standardized tests. Second of all, ethnicity in the Army, a very important issue in the United Stated, is consistent with the indicators in the country. White Americans make up 80% of the population are represented by 69% of those who have lowest military rank and 81% of the officers. Black Americans make up 14% of the population and are represented by 19% of those who have lower military ranks and 9% of the officers. It is an interesting fact that the combat losses among the Afro-Americans are less. And thirdly, the socio-economic background of soldiers is consistent with the indicators in the country. All income groups are represented approximately in proportion.

As mentioned above, the Russian Army has nothing like that. The low-income people have bigger chance to be recruited (20%) than those with high income (only 3%). Thus, the conscription only perpetuates inequalities in the Russian society.

The novelties in conscription only annoy people. According to the data provided by Levada Centre, 57% of respondents do not want their relatives to serve in the army, while 34% - do. As for the transition to volunteer army, 54% of respondents support this idea, while 39% of respondents would like to preserve conscription system. Thus, there is an obvious disruption in the society regarding this important issue and what is more important – before the election year.

What makes the authorities to change their strategy in reforming the Armed Forces? It hardly relates to economic considerations. The question on the national defence also requires some explanations. Who is that hostile Russia is going to fight with in the near future?

The answer is that throughout its history Russia used the Armed Forces as a tool to tackle the tasks of both foreign and domestic policy. This was the loyalty of the generals to the political leadership that was a key factor to maintain stability in Russia. When the military leaders refused to obey the emperor or members of the Politburo, the country faced big changes. That is why today the lobbyists advocating the "old" conscription system have.

Фрегат проекта 1166.1 Гепард, www.navy.su

Светлана Ключанская, аспирант кафедры мировой политики Томского государственного университета.

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И СТРАН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ В СТРАТЕГИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ*

* Окончание. Начало в № 3–2010
Полную версию статьи можно найти в журнале ПИР-Центра «Индекс Безопасности» и на сайте www.pircenter.org

Данная статья представляет собой краткий обзор особенностей и перспектив сотрудничества России и стран Юго-Восточной Азии, призванный сформировать у читателя базовое представление о характере этого сотрудничества.

ВЬЕТНАМ

Новым этапом военно-технического сотрудничества России и Вьетнама, история которого продолжается с 1953 г., стало подписание в 1998 г. в Ханое российско-вьетнамского межправительственного соглашения, регламентирующего деятельность в сфере ВТС, вслед за чем в 1999 г. была создана Российско-Вьетнамская межправительственная комиссия по сотрудничеству в военно-технической сфере.

Планирование российско-вьетнамского сотрудничества в военной сфере ведётся на основе Программы ВТС между РФ и Вьетнамом на период 2005–2010 гг., а также посредством принятия ежегодных планов. В октябре 2008 г. во время визита в Москву президента Вьетнама Нгуен Минь Чиета был подписан межправительственный Меморандум о стратегии военно-технического сотрудничества на период до 2020 г.[1]

До недавнего времени объём сотрудничества России и Вьетнама на фоне аналогичных контактов с Малайзией и Индонезией, долгое время выступавшими основными партнерами России в Юго-Восточной Азии, был относительно невелик. Однако в течение последних двух лет, начиная с 2008 г., наблюдается устойчивый рост объёмов закупок Вьетнамом российской продукции военного назначения. По оценкам Минобороны РФ, по своим масштабам российско-вьетнамское военно-техническое сотрудничество вышло на лидирующее место в ЮВА и на одно из лидирующих мест в Азиатско-Тихоокеанском регионе в целом, уступая только сотрудничеству России в данной области с Индией и Китаем[2].

По данным Минобороны, в 2008 г. объём подписанных контрактов впервые за всю историю сотрудничества превысил 1 млрд долларов США, в 2009 г. – 3,5 млрд долларов США, и уже превысил 1 млрд долларов США в первом квартале 2010 г. В данный период были подписаны контракты на поставку вооружений для ВВС, ПВО и ВМС Вьетнама[3].

В январе 2009 г. после «небольшой паузы в несколько лет» «Рособоронэкспорт» подписал контракт с Вьетнамом на поставку 8 истребителей Су-30МК2[4] стоимостью 500 млн долларов США.

В перечне заказанных Вьетнамом вооружений – ракетные катеры типа «Молния», фрегаты типа «Гепард», 6 подводных лодок 636 проекта «Кило». Наряду с поставкой военно-морской техники ВМФ России окажет помощь ВМС Вьетнама в создании пункта базирования вьетнамских подводных лодок. У России с Вьетнамом уже был опыт сотрудничества в военно-морской сфере: так, в 2002 г. по заказу этой страны на российской судостроительной верфи «Алмаз» были построены два пограничных сторожевых катера проекта 10412 «Светляк». По результатам эксплуатации «Светляков» вьетнамская сторона приняла решение заказать еще 2 аналогичных корабля, закладка которых состоялась в июне 2009 г.[5], строительство обоих катеров должно завершиться в 2010 г.[6]

Кроме того, по словам министра обороны России Анатолия Сердюкова, также прорабатываются вопросы о заключении дополнительных контрактов в период до 2020 г. Как отметил министр, в ходе переговоров, состоявшихся во время его визита в Ханой 22–24 марта 2010 г., вьетнамская сторона обратилась

с вопросом о поставках запасных инструментов и приборов для имеющихся у вьетнамских военных вооружений советского производства. Также вьетнамская сторона проявила большой интерес к российским средствам ПВО. «Их интересует практически всё то, что есть у нас,– зенитно-ракетные комплексы „Тор“, „Бук“, С-300»,– сказал Сердюков[7].

Анализируя российско-вьетнамские отношения в сфере ВТС, необходимо отметить, что Вьетнаму удалось буквально за последние пару лет вырваться в лидеры по контрактам с Россией. И, учитывая прошедшие в марте переговоры, можно говорить о том, что у сотрудничества стран в военной сфере остаётся ещё достаточно перспектив для развития. Так, России предлагается участвовать в создании ремонтного завода с доком, где могло бы осуществляться обслуживание не только приобретенной Вьетнамом техники, но и кораблей российского военно-морского флота. Вьетнамскому ВМФ «также понадобятся суда спасения, обеспечения. Мы готовы помочь вьетнамским коллегам также и в создании военно-морской авиации»,– прокомментировал перспективы расширения российско-вьетнамского сотрудничества министр обороны РФ Анатолий Сердюков[8].

[1] Объём контрактов между РФ и Вьетнамом по линии ВТС составил $4,5 млрд. URL: http://army.lv/ru/9k331/356/23677.

[2] Министр обороны обсудит во Вьетнаме военно-техническое сотрудничество. URL: http://army.lv/ru/armiya-vetnama/901/23650.

[3] Сердюков обсудит во Вьетнаме двустороннее сотрудничество. URL: http://army.lv/ru/armiya-vetnama/901/23668.

[4] «Рособоронэкспорт» подписал контракт с Вьетнамом на поставку восьми истребителей Су-30МК2. URL: http://army.lv/ru/su-30mk2/356/20350.

[5] На судостроительной верфи «Алмаз» будут заложены два патрульных катера для ВМС Вьетнама. URL: http://army.lv/ru/proekt-10412/356/19566.

[6] Сторожевые катера российского производства пополнят отряд кораблей ВМС Вьетнама в 2011 году. URL: http://army.lv/ru/proekt-10412/356/19622.

[7] Россия рассматривает Вьетнам как своего стратегического партнера. – Сердюков. URL: http://army.lv/ru/armiya-vetnama/901/23665.

[8] Россия поможет Вьетнаму создать базу для подлодок. URL: http://army.lv/ru/proekt-636/901/23705.

Svetlana Klyuchanskaya,
post-graduate student of world politics department, Tomsk State University

STRATEGIC MILITARY-TECHNICAL COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND SOUTHEAST ASIAN COUNTRIES

The termination. The beginning in #3–2010

This article introduces the reader to a brief description of particularities and perspectives of the cooperation between Russia and Southeast Asian countries to imagine how deep this cooperation might be.

VIETNAM

A new stage of military-technical cooperation between Russia and Vietnam, which history started in 1953, was signing the Vietnamese-Russian intergovernmental agreement in 1998 in Hanoi which regulated the activities in the field of military-technical cooperation. Already in 1999 the Russian-Vietnamese intergovernmental commission on military-technical cooperation was established then.

The Russian-Vietnamese cooperation is based on the Military-Technical Cooperation Programme between Russia and Vietnam for the period of 2005-2010 as well as on the adoption of annual plans. In October 2008, during the visit of the President of Vietnam NguyenMinh Triet to Moscow, an intergovernmental memorandum was signed which covered the issues of military-technical cooperation up to the year of 2020.

Until recently, the volume of cooperation between Russia and Vietnam seemed to be insignificant against the similar contacts concluded with Malaysia and Indonesia being the main Russian partners in the Southeast Asian region for a long period of time. However, over the last two years Vietnam has demonstrated a steady growth in procurement of the Russian military and defence equipment. According to the Russian Ministry of Defence, the Russian-Vietnamese military-technical cooperation has reached a leading position in the Southeast Asia and one of the leading positions in the Asia-Pacific region yielding only India and China in terms of the volume.

According to the data provided by the Ministry of Defence, for the first time the volume of contracts awarded reached 1 billion dollars in 2008, 3.5 billion dollars in 2009, and more than 1 billion dollars in the first quarter of 2010. This period produced contracts on procurement of arms for the Vietnamese Air Forces, Anti-Air Defence Forces, and for the Navy.

In January 2009, after a small pause of several years Rosoboronexport concluded a contract with Vietnam for the procurement of eight Su-30MK2 fighters at a price of 500 million dollars.

Vietnam ordered patrol boats Molniya, frigates type cheetah, six submarines, Project 636 Kilo. Along with the delivery of naval equipment the Russian Navy will assist Vietnam in stationing of Vietnamese submarines. Russia and Vietnam have had the experience of cooperation in the naval field before. In 2002 by the order of Vietnam the Russian Almaz shipyard built two type 10412 Svetlyak border patrol boats. After a while the Vietnamese side decided to order two more similar ships which keels were laid down in June 2009. The construction of both boats is to be completed in 2010.

In addition, according to the Russian Defence Minister Anatoly Serdyukov, there are some other issues to be elaborated related to the conclusion of additional contracts up to 2020. As the minister said, during the negotiations held during his visit to Hanoi on 22-24 March 2010, the Vietnamese side addressed with the issue of supplies of spare instruments and devices for existing Vietnamese military and defence equipment purchased in the Soviet times. Also, the Vietnamese side showed great interest in the Russian AA defence systems. "They are interested in almost everything we have, for instance surface-to-air missile systems Tor, Buk, S-300", Serdyukov said.

Analyzing the Russian-Vietnamese relationships in the field of military-technical cooperation, it should be noted that for the last couple of years Vietnam has managed to break into the leaders in terms of a number of contracts with Russia and, taking into account the negotiations held in March, it can be added that there are many prospects for further development of military-technical cooperation. Thus, Russia is invited to participate in the construction of repair plant with docks where both the Vietnamese equipment and the ships of the Russian Navy could be maintained. The Vietnamese Navy also "will need salving ships and support vessels. We are ready to help the Vietnamese colleagues in the development of naval aviation as well", Russian Defence Minister Anatoly Serdyukov commented on the prospects for expanding Russian-Vietnamese cooperation.

Ракетный катер проекта 12411М2 Молния, www.dic.academic.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ «ИНТЕРАЭРОКОМ. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2010»

С 12 по 15 августа в «Ленэкспо» состоялся первый Международный салон гражданской авиации и воздухоплавания «ИнтерАэроКом. Санкт-Петербург 2010». Мероприятие продолжило традиции первой российской авиавыставки в Санкт-Петербурге, проведённой в 1910 году, и отметило 100-летие Воздушного флота России, объединив авиаторов всех направлений на родине авиации – в Санкт-Петербурге!

Аэросалон был организован ОАО «Ленэкспо» при поддержке: Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации, Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации, Межгосударственного авиационного комитета, Федерального агентства воздушного транспорта «Росавиация», Правительства Санкт-Петербурга, Комитета по транспортно-транзитной политике Правительства Санкт-Петербурга, Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, Фонда «Партнёр гражданской авиации».

В работе авиасалона приняли участие более 100 производителей и эксплуатантов авиатехники, а также представители смежных направлений, например приборостроения. В экспозиции были представлены последние разработки как российских, так и зарубежных компаний. Среди крупнейших компаний – ЗАО «Транзас Авиация», ОАО «Вертолёты России», Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация).

Открытая и закрытая экспозиции включали в себя различные летательные аппараты. Среди них – современные и исторические самолёты. Был представлен легендарный самолёт 1910 года «Фарман-4» и исторический самолёт «Ньюпорт». Также посетители увидели вертолёты различных типов.

Большой интерес у гостей вызвал самый маленький во всей малой авиации самолёт – аэробайк, сконструированный петербургскими студентами. Он весит всего 32 кг и может стать индивидуальным воздушным средством передвижения, если пройдёт сертификацию.

Особое место на выставке занимал раздел воздухоплавания. В павильоне расположились огромный цеппелин, стенды, посвящённые истории воздухоплавания. Один из разработчиков современных дирижаблей уверен, если бы его аэростаты могли подняться в небо, то лесных пожаров можно было бы избежать. На открытой территории всем желающим предлагалось подняться ввысь на воздушных шарах.

В рамках деловой программы состоялась международная конференция «Восстановление и развитие региональной гражданской авиации – стратегический фактор национальной политики России». На многочисленных сессиях, круглых столах обсуждались проблемы региональной авиации, развитие системы транспортной доступности, перспективы развития национального авиастроения. Ведущим конференции стал Сергей Анатольевич Гаврилов – заместитель председателя Комитета по транспорту Государственной Думы ФС РФ, председателем конференции – Надим Махмутович Исхаков, заместитель председателя Комитета по транспортно-транзитной политике Правительства Санкт-Петербурга.

Для многочисленных зрителей самым ярким впечатлением стало авиашоу. Над акваторией Финского залива своё мастерство показали аэроклуб «Невский» и пилотажная группа «Русь». Свою программу продемонстрировал абсолютный чемпион мира по самолётному спорту Михаил Мамистов. Посетители встретили аплодисментами спортивных парашютистов, которые с российскими флагами и гербом Санкт-Петербурга спустились с высоты 1500 метров в воды залива.

За четыре дня мероприятие посетили около 100 представителей СМИ и более 20 000 любителей авиации и специалистов.

Ждем вас на авиасалоне «ИнтерАэроКом. Санкт-Петербург 2012» в выставочном комплексе «Ленэкспо»!

TOP 100 DEFENCE NEWS

28 июня 2010 года журнал Defense News опубликовал очередной рейтинг мировой оборонной промышленности за 2009 год. Размер выручки указан в миллионах долларов США. Выручка компаний (кроме американских) рассчитана, исходя из средних обменных курсов национальных валют за финансовый год каждой компании.

This list, which reflects 2009 figures, was published June 28, 2010. Revenue figures are in millions of U.S. dollars. Currency conversions for non-U.S. firms calculated using average market conversion rates over each firm's fiscal year to mitigate the effects of currency fluctuations.

Место Rank	Компания Company	Руководство Leadership	Страна Country	Место в прошлом году Last Year's Rank	Выручка от ПВН в 2009 г. 2009 Defense Revenue	Выручка от ПВН в 2008 г. 2008 Defense Revenue	Рост выруч-ки от ПВН, % % defense Revenue Change	Общая выруч-ка в 2009 г. 2009 Total Revenue	Выручка от ПВН, % % of Revenue from Defense
1	Lockheed Martin	Robert Stevens, Chairman and CEO,	U.S.	1	42,025.70	39,739.80	5.8	45,189.00	93
2	BAE Systems	Ian King, CEO	U.K.	2	33,418.80	32,708.70	2.2	35,094.10	95.2
3	Boeing	W. James McNerney, Chairman, President and CEO,	U.S.	3	31,932.00	31,082.00	2.7	68,281.00	45.9
4	Northrop Grumman	Wes Bush, President and CEO,	U.S.	4	30,656.90	26,579.00	15.3	33,755.00	90.8
5	General Dynamics	Jay Johnson, Chairman and CEO,	U.S.	5	25,904.60	22,854.00	10.3	31,981.00	81
6	Raytheon Company	William Swanson, Chairman and CEO	U.S.	6	23,139.30	21,551.80	7.6	24,881.00	93
7	EADS	Louis Gallois, CEO	Nether-lands	7	15,013.70	16,208.40	7.4	59,711.80	25.1
8	Finmeccanica	Pierfrancesso Guarguaflinil, Chairman and CEO	Italy	9	13,332.10	10,219.50	30.5	24,345.20	52.6
9	L-3 Communications	Michael Strianese, Chairman, President and CEO	U.S.	8	13,014.00	12,159.00	7	15,615.00	83.3
10	United Technologies	Louis Chenevert, Chairman and CEO	U.S.	10	11,100.00	9,975.80	11.3	52,920.00	21
11	SAIC	Walt Havenstein, CEO	U.S.	12	8,400.00	7,661.00	9.6	10,846.00	77.4
12	Thales	Luc Vigneron, Chairman and CEO	France	11	8,032.00	7,944.10	1.1	17,988.10	44.7
13	ITT	Steven Loranger, Chairman, President and CEO	U.S.	13	6,097.50	6,094.10	0.1	10,904.50	55.9
14	KBR	William Utt, Chairman, President and CEO	U.S.	14	5,410.20	6,674.40	10.9	12,105.00	44.7
15	Honeywell	David Cote, Chairman and CEO	U.S.	15	5,382.00	5,313.00	1.3	30,908.00	17.4
16	Booz Allen Hamilton	Ralph Shrader, Chairman and CEO	U.S.	22	4,299.00	3,575.00	20.3	5,100.00	84.3
17	CSC	Michael Laphen, Chairman, President and CEO	U.S.	21	4,203.30	3,800.00	10.6	16,739.90	25
18	GE Aviation	David Joyce, President and CEO	U.S.	18	4,200.00	4,200.00	0	18,700.00	22.5
19	URS	Martin Koffel, CEO	U.S.	24	3,483.30	3,370.00	3.3	9,249.10	37.7
20	DCNS	Patrick Boissier, Chairman and CEO	France	25	3,355.00	3,686.30	9	3,355.00	100
21	Textron	Scott Donnelly, President and CEO	U.S.	23	3,300.00	3,400.00	2	10,500.00	31.4
22	Almaz-Antei	Vladislav Menshikov, Director	Russia	16	3,263.00	4,335.20	-24.7	3,666.30	89
23	Rolls-Royce	Sir John Rose, CEO	U.K.	17	3,146.90	3,131.00	0.5	16,304.70	19.3
24	Safran	Jean-Paul Herteman, President du directoire	France	27	3,067.70	3,037.90	1	14,569.00	21.1
25	Navistar Defense	Daniel Ustian, Chairman, President and CEO	U.S.	19	2,885.00	4,000.00	27.9	11,569.00	24.9
26	Mitsubishi Heavy Industries	Hideaki Omiya, President	Japan	26	2,833.10	3,138.20	-9.7	26,684.30	10.6
27	ATK	Mark DeYoung, President and CEO	U.S.	29	2,740.00	2,850.00	-3.9	4,807.70	57
28	Elbit Systems	Joseph Ackerman, President and CEO	Israel	32	2,690.80	2,506.10	10.8	2,832.40	95
29	Harris	Howard Lance, Chairman, President and CEO	U.S.	33	2,686.70	2,465.70	8.9	5,000.00	53.7
30	Rheinmetall	Klaus Eberhardt, CEO	Germany	31	2,646.60	2,668.70	0.8	4,768.90	55.5
31	Oshkosh	Robert Bohn, Chairman and CEO	U.S.	41	2,594.80	1,891.90	37.2	5,695.20	45.6
32	Rockwell Collins	Clay Jones, Chairman, President and CEO	U.S.	34	2,579.00	2,366.00	9	4,470.00	57.7
33	DynCorp International	William Ballhaus, President and CEO	U.S.	NR	2,381.90	1,850.90	28.7	3,585.30	66.4
34	Bechtel	Riley Bechtel, Chairman and CEO	U.S.	36	2,297.50	2,202.90	4.3	30,800.00	7.5
35	Cobham	Andy Stevens, CEO	U.K.	43	2,266.40	1,630.20	39	2,944.00	77
36	Israel Aerospace Industries	Itzhak Nissan, President and CEO	Israel	35	2,234.00	2,203.00	1.4	2,881.00	77.5
37	Babcock International Group	Peter Rogers, CEO	U.K.	46	2,138.70	2,117.20	1	3,016.10	70.9
38	CACI International	Paul Cofoni, President and CEO	U.S.	44	2,078.30	1,807.50	15	2,730.20	76.1
39	Saab	Hakan Buskhe, President and CEO (as of 9/1)	Sweden	28	2,014.60	2,957.40	-31.9	2,424.90	83.1
40	Goodrich	Marshall Larsen, Chairman, President and CEO	U.S.	45	2,005.80	1,794.00	11.8	6,686.00	30
41	Hindustan Aeronautics	Ashok Nayak, Chairman	India	48	1,999.50	1,641.20	21.8	2,182.10	91.6
42	Mitsubishi Electric	Kenichiro Yamanishi, President and CEO	Japan	49	1,968.80	1,555.10	26.6	36,135.20	5.4
43	ManTech International	George Pedersen, Chairman and CEO	U.S.	47	1,919.30	1,754.90	9.4	2,020.30	95
44	QinetiQ Group	Leo Quinn, CEO	U.K.	30	1,795.40	2,032.30	11.7	2,599.40	69.1
45	Hewlett-Packard	Mark Hurd, Chairman, President and CEO	U.S.	NR	1,751.10	2,027.10	-13.6	114,552.00	1.5
46	Krauss-Maffei Wegmann	Frank Haun, President and CEO	Germany	39	1,722.10	2,059.20	16.4	1,722.10	100

47	Rafael Advanced Defense Systems Ltd.	Yedidia Yaari, President and CEO	Israel	51	1,607.00	1,528.00	5.2	1,607.00	100
48	Serco	Edward Casey, Chairman and CEO	U.K.	52	1,597.00	1,446.60	10.4	6,215.60	25.7
49	Aviation Holding Co. Sukhoi	Mikhail Pogosyan, Director	Russia	40	1,522.00	2,039.20	25.4	1,640.00	92.8
50	Singapore Technologies Engineering Ltd	Tan Pheng Hock, President and CEO	Singapore	54	1,451.30	1,247.90	16.3	3,819.30	38
51	Samsung Techwin	ChangSuk Oh, President and CEO	South Korea	71	1,374.00	746.5	84.1	3,085.70	44.5
52	General Atomics	J. Neal Blue, Chairman and CEO	U.S.	57	1,369.80	1,065.50	28.6	NA	NA
53	Dassault Aviation	Charles Edelstenne, Chairman and CEO	France	38	1,366.50	2,118.40	35.5	4,770.30	28.6
54	Nexter	Luc Vigneron, Chairman and CEO	France	69	1,236.90	766	61.5	1,236.90	100
55	Kawasaki Heavy Industries	Satoshi Hasegawa, President	Japan	50	1,123.90	1,529.10	26.5	12,645.90	8.9
56	Irkut	Oleg Demchenko, Director	Russia	56	1,103.70	1,149.80	-4	1,161.80	95
57	Kongsberg	Walter Qvam, CEO	Norway	66	1,059.80	755.3	40.3	2,208.20	48
58	GKN	Marcus Bryson, CEO	U.K.	72	1,052.10	1,077.70	-2.4	6,575.80	16
59	Force Protection	Michael Moody, Chairman, President and CEO	U.S.	53	977.1	1,326.30	26.3	977.1	100
60	Jacobs Engineering	Craig Martin, President and CEO	U.S.	62	971.7	1,008.00	3.6	11,467.40	8.5
61	Indra	Javier Monz n, Chairman	Spain	59	950.9	1,005.90	-5.5	3,504.50	27.1
62	Bharat Electronics	Ashwani Kumar Datt, Chairman and Managing Director	India	74	916	855	7.1	1,101.20	83.2
63	Tactical Missiles	Boris Obnosov, Director	Russia	55	910.9	1,152.60	-21	990.1	92
64	Fluor	Alan Boeckmann, Chairman and CEO	U.S.	61	871.5	777.7	12.1	21,990.30	4
65	Ruag	Lukas Braunschweiler, CEO	Switzerland	68	844.9	778.9	8.5	1,566.10	54
66	VSE	Maurice Gauthier, Presdient and CEO	U.S.	65	840.3	831.7	1	1,014.60	82.8
67	ARINC	John Belcher, Chairman and CEO	U.S.	75	833.5	702.8	18.6	1,243.90	67
68	Ultra Electronics Holdings	Douglas Caster, CEO	U.K.	73	815.4	736	10.8	1,019.20	80
69	Russian Helicopters	Andrei Shibitov, Director	Russia	64	813.8	845.1	-3.7	1,820.50	44.7
70	Meggitt	Terry Twigger, CEO	U.K.	63	810.2	839.1	-3.4	1,800.50	45
71	Uralvagonzavod	Oleg Siyenko, Director	Russia	80	801.5	646.8	23.9	1,144.00	70.1
72	NEC	Nobuhiro Endo, President (Representive Director)	Japan	58	778.6	981.4	-20.7	38,613.30	2
73	Chemring	David Price, CEO	U.K.	87	778.0.9	688.1	14.2	785.9	100
74	Teledyne Technologies	Robert Mehrabian, Chairman, President and CEO	U.S.	70	777.8	754.5	3.1	1,765.20	44.1
75	RSK MiG	Mikhail Pogosyan, Director	Russia	NR	762.5	N/A	N/A	770.2	99
76	Curtiss-Wright	Martin Benante, Chairman and CEO	U.S.	77	759	663	14.5	1,810.00	41.9
77	CAE	Marc Parent, President and CEO	Canada	79	742.7	649.4	14.4	1,401.80	53
78	Alion Science and Technology	Bahman Atefi, Chairman and CEO	U.S.	82	737.2	660.4	11.6	802.2	91.9
79	Battelle	Jeffrey Wadsworth, President and CEO	U.S.	67	737	794	-7.2	5,600.00	13.2
80	Fincantieri	Giuseppe Bono, CEO	Italy	86	735.4	584.5	25.8	4,558.90	16.1
81	Agility	Tarek Sultan, Chairman and Managing Director	Kuwait	37	715.5	2,200.00	-67.5	1,705.40	42
82	Cubic	Walter Zable, Chairman	U.S.	83	709.8	607.8	16.8	1,016.70	69.8
83	Diehl Stiftung	Thomas Diehl, President and CEO	Germany	60	690	911.3	-24.3	2,928.30	23.6
84	Patria	Heikki Allonen, President and CEO	Finland	81	662	676.4	-2.1	752.3	88
85	FLIR	Earl Lewis, Chairman, President and CEO	U.S.	85	655.3	600	9.2	1,147.10	57.1
86	Aselsan	Cengiz Ergeneman, General Manager	Turkey	93	643.1	515.3	24.8	669.3	96.1
87	Day & Zimmermann	Harold Yoh, Chairman and CEO	U.S.	88	637	548.3	16.2	2,100.00	30.3
88	Korea Aerospace Industries	Hong Kyung, Kim, President and CEO	South Korea	94	622.2	584.5	6.4	856.5	72.6
89	AAR	David Storch, Chairman and CEO	U.S.	90	614.1	518.8	18.4	1,424.00	43.1
90	SRA International	Stanton Sloane, President and CEO	U.S.	76	559.9	669.1	-16.3	1,540.70	36.3
91	Sevmash	Nikolai Kalistratov, Director	Russia	NR	534.4	432.4	23.6	668	80
92	Fujitsu	Masami Yamamoto, President and Representative Director	Japan	95	533.4	442.7	20.5	5,028.20	10.6
93	Nammo	Edgar Fossheim, President and CEO	Norway	91	513.8	466	10.3	549.6	93.5
94	MMPP Salyut	Yury Yeliseyev, Director	Russia	NR	494.7	444.2	11.4	521.3	94.9
95	Embraer	Frederico Fleury Curado, President and CEO	Brazil	92	480.4	530.1	-9.4	5,474.40	8.8
96	SRC/SRCTec	Robert Roberts, President and CEO	U.S.	NR	471	348.1	35.3	483	97.5
97	Israel Military Industries	Avi Felder, President and CEO	Israel	78	465.0	660	-29.5	500	93
98	Accenture	William Green, Chairman and CEO	Ireland	98	453	400	13.3	21,580.00	2.1
99	M.C. Dean	William Dean, President and CEO	U.S.	NR	445.0	N/A	N/A	642.5	87.5
100	Hyundai Rotem	Yeo-Sung Lee, Executive Vice Chairman and CEO	South Korea	97	407.9	415.2	-1.8	2,149.50	19

Source: Defense News research, August 2010. Источник: исследования Defense News

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

Санкт-Петербург, 197198, Пр. Добролюбова, д. 8
+7 (812) 336-65-67, 336-76-77

RUSSIAN®
HELICOPTERS
an oboronprom group company

EXPERIENCE & INNOVATION

Light multifunctional Ka-226T helicopter

- changeable special-purpose cabin modules
- easy control at high maneuverability
- one of the safest and most eco-friendly in its class
- competitive load capacity and flight altitude

RUSSIAN HELICOPTERS, JSC

Bld 2A, 2, Sokolnichesky Val, Moscow, 107113,Russia
Phone: +7 495 981 6373
Fax: +7 495 981 6395
E-mail: info@rus-helicopters.com
www.rus-helicopters.ru

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ
ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ

тел.: +7 (812) 380-75-14; 320-23-90; 542-66-32
www.solexspb.ru

Северо-западная промышленная компания официальный представитель компании SOLEX

Solex – это результат слияния современных технологий станкостроения Японии и экономических преференций юга Китая.

В связи с этим станки Solex даже при своей сравнительно невысокой стоимости обладают характеристиками высокоточных обрабатывающих центров. Даже станки эконом-класса имеют точность 0,005 мм.

При продвижении на рынок России, Казахстана, Украины и Беларуси станков Solex основной упор делается на исключительную надёжность оборудования.

Высочайшее качество компонентов, используемых в производстве станков, позволяет предоставлять гарантию 3 года на всю основную группу оборудования Solex.

Завод, производящий станки Solex, является исключительно инновационным производством. Так, для поддержания постоянного температурного режима в цехах завода, отвечающих за производство шпиндельных узлов, используется геотермальная установка, заложенная в основание завода, в результате колебания температуры составляют всего 2 °С.

Такие инновационные решения плюс самое современное оборудование (станки для шлифовки шпинделей фирмы KELLENBERGER (Швейцария), портальные центры для обработки станин ZAYAR (Испания), шлифовальные станки FAVRETTO (Италия), обработка корпусных деталей на станках фирмы Starrageckert (Швейцария)), используемое в большей степени в аэрокосмической отрасли мира, дают чёткое представление о высочайшем качестве станков Solex и их исключительной надёжности.

В продуктовой линейке Solex представлены токарные станки с ЧПУ, вертикальные и горизонтальные обрабатывающие центры, портально-фрезерные и карусельно-токарные станки.

Solex is an integration of Japanese advanced technologies in machine tool industry and economic preferences in southern China.

In this respect despite their relatively low cost Solex machines have the same characteristics as high-precision machining centres. Even machines of economy class have precision rate of 0.005 mm.

When marketing Solex machines in Russia, Kazakhstan, Ukraine and Belarus, the company lays emphasis firmly on reliability of its equipment.

The perfect quality of components applied in machines makes it possible to provide a three-year warranty on all Solex equipment.

The factory where Solex machines are manufactured applies innovative technologies only. Thus, the factory is provided with geothermal installation to maintain temperature in manufacturing facilities where spindle assemblies are produced. Hence, the temperature may vary just by 2°C.

Such innovative technologies together with advanced equipment (for instance, KELLENBERGER universal grinding machine for spindles (Switzerland), ZAYAR machine tools for housing processing (Spain), FAVRETTO grinding machines (Italy), STARRAGHECKEPT machining centres for body parts (Switzerland)) applied mainly in aerospace industry may give a clear vision of superior quality of Solex machines and their outstanding reliability.

Solex product line includes numerical control lathes, vertical and horizontal machining centres, milling and vertical turning and boring lathes.

токарно-карусельные станки серии VNL. VNL1254H

вертикально-фрезерные обрабатывающие центры серии VM. VM1204H

шлифовальные станки для сферических поверхностей серии SMG. SMG63H

горизонтально-фрезерные обрабатывающие центры серии HM. HM805SP

фрезерные центры портального типа серии PM. PM202S

токарные центры с ЧПУ серии NL. NL322H

токарные центры с ЧПУ серии NL. NL1005H