NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

N 3 (25) 2013

ТРИУМФ

судостроительная компания

2-4 октября 2013

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ЛЕНЭКСПО

XVII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

ВЫСТАВКИ • КОНФЕРЕНЦИИ • КРУГЛЫЕ СТОЛЫ • БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

дирекция выставки +7 812 240 4040, доб. 150, 158, +7 812 325 6778/79

promexpo@expoforum.ru, rospromspb@expoforum.ru

www.promexpo.expoforum.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН

INTERNATIONAL
MARITIME DEFENCE SHOW

IMDS 2013

3-7 июля

РОССИЯ

Санкт-Петербург

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

Устроитель

ЗАО «Морской Салон»

www.navalshow.ru

«ЧЕРЕЗ СОТРУДНИЧЕСТВО - К МИРУ И ПРОГРЕССУ!"

СОДЕРЖАНИЕ

4 Верфь для корвета, авианосца и АПЛ

6 Shipyard for Corvettes, Aircraft Carriers and Nuclear Submarines

8 Многофункциональное судно-спасатель катамаранного типа как платформа кораблей будущего

11 Multifunctional Catamaran-Type Rescue Vessel as a Platform of Future Ships

14 Стальные и алюминиевые катера КС: воплощение мощности, прочности и динамичности

14 KS Laun Ches Madt of Steel and Aluminum: Embodiment of Power, Strength and Dynamics

16 Новые технологии для точной инерциальной навигации

17 New Technologies for Precise Inertial Navigation

19 «Штиль» выходит на старт

19 «Shtil» is on the Mark

20 ОАО «ЗОМЗ» – основано в 1935 году

20 ZOMZ JSC was founded in 1935

22 Гибридные лазерно-дуговые технологии в судостроении

22 Hybrid Laser-Arc Technologies in Shipbuilding

23 «Би Питрон» представит инжиниринговые решения для судостроения на Международном военно-морском салоне «МВМС-2013»

23 "Bee Pitron" will present engineering solutions for shipbuilding at the International Maritim e Defence Show "IMDS-2013"

24 Торпеды уходят под лёд. Специальные учения ВМС США в Арктике по тестированию торпед с участием атомных подводных лодок

31 Torpedoes Get under the Ice. Special US Navy Exercises in the Arctic Region on Testing of Torpedoes, Nuclear-Powered Attack Submarines Being Involved

35 Гидрооптика и оптическая связь в ОАО «ГОИ им. С. И. Вавилова»

35 Hydrooptics and Optical Communications at OJSC "S. I. Vavilov State Optical Institute"

36 Три урока морской войны

41 Three Lessons of Maritime Warfare

44 Acu rem tetigisti: высокоточное оружие всегда даёт возможность завершить дело «булавочным уколом»

46 High-precision Weapons Always Allow Finishing the Job With a «Pinprick»

48 Крылья над морем: как создавалась авиация военно-морского флота России

55 Wings Over the Sea - How the Russian Naval Aviation was Created

60 Новости

61 News

64 Программный комплекс поддержки принятия решений на этапах разработки, развертывания и эксплуатации спутниковых средств

65 Software System for Decision Support in Design, Deployment and Operation of Satellite Systems

67 HeliRussia 2013 стала крупнейшим европейским вертолётным событием года

68 Высокие технологии XXI века

70 Боевые роботы: фантастика стала реальностью

72 Combat Robots: Space Opera Became True

74 Системы и приборы газового анализа

76 Трудовой коллектив – главный потенциал «Электровыпрямителя – ЗСП»

76 Our Staff is the Main Potential of "Elec trovypryamitel-WST"

77 ИМС передатчика и приёмника 5560ИН1Т, 5560ИН2Т последовательных данных стандарта LVDS

77 IC Chip of Transmitter and Receiver 5560IN1T, 5560IN2T of LVDS Standard Serial Data

78 ЗАО «ЧКЗ» – надёжный партнёр предприятий ОПК

78 CHKZ CJSC is a Reliable Partner of Defense Industrial Complex Enterprises

81 Кейс iKey® StreetCase ™ – защита и безопасность iPad на городских улицах

81 iKey® StreetCase ™ Provides Security and Safety for iPad on the Streets

82 MIPS: охрана, безопасность и противопожарная защита

84 Международный салон «Комплексная безопасность 2013»: итоги

86 ЭкспоЭлектроника 2013

88 Хронограф

93 Chronicle

ООО «ДИФАНС МЕДИА»

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

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

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

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

Официальный информационный партнёр «Ленинградской торгово-промышленной палаты»

Отпечатано в типографии «Акцент»
194044, Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. И
Зак. №
Номер подписан в печать 21 июня 2013 года
Тираж 8000 экз.

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

СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖУРНАЛА:

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

ВЫСТАВКИ:

МВМС-2013

6-й Международный Военно-Морской Салон: Санкт-Петербург, Ленэкспо, 3–7 июля 2013 г.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ВОЕННО-МОРСКОЙ ФЛОТ И СУДОСТРОЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

Тема конференции: «Современная экономика, военно-морской флот и кораблестроение»

4–5 июля 2013 г. Санкт-Петербург, ФГУП «Крыловский Государственный научный центр»

ТАКЖЕ МОЖНО КУПИТЬ:

Москва:

- магазин «Военная книга», ул. Зорге, д. 1

Санкт-Петербург:

- магазин-выставка «Военный коллекционер», Загородный пр., д. 42
- магазин «Старая техническая книга», 7-я линия В. О., д. 10

Prof Translating

technical translations from foreign languages
Company, Ltd

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ

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

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

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

Владимир Смирнов

ВЕРФЬ ДЛЯ КОРВЕТА, АВИАНОСЦА И АПЛ

Отставка Андрея Дьячкова с поста руководителя Объединённой судостроительной корпорации и назначение на эту должность «вагоностроителя» Владимира Шмакова, сколь бы неожиданны они ни были, просто продолжили серию замен на этом посту. По словам федерального министра промышленности и торговли Дениса Мантурова, главной причиной «смены игрока» стал срыв сроков 30% всех заказов Министерства обороны. Однако всем понятно, что подобные проблемы не могут быть следствием только неэффективного менеджмента (напомним, что он проработал всего полгода) и демонстрируют застарелые болезни отрасли.

ОТ БАЛТИКИ ДО ТИХОГО ОКЕАНА

По большому счёту, вопрос перед нашими корабелами поставлен острый и предельно простой: способна ли вообще отечественная промышленность обеспечить строительство современных кораблей в необходимом объёме и в поставленные сроки? И если на первую его часть однозначно можно ответить положительно, то именно со второй – о сроках – и возникли наиболее серьёзные проблемы.

Большую озабоченность вызывают вопрос модернизации оборудования, нехватка квалифицированных кадров и в целом – отсутствие внятной концепции развития отрасли. Простое слияние всех профильных предприятий в единое мегаобъединение, раскинувшееся от Балтийского моря до Тихого океана, как оказалось, само по себе проблему не решает. А переезд всех петербургских верфей на общую площадку (в рамках формирования регионального отраслевого кластера, на который также возлагались большие надежды как на пилотный проект) по целому ряду вполне объективных причин, похоже, вообще отменён.

Тем не менее Ново-Адмиралтейские верфи на острове Котлин (где также расположен Кронштадт), возможно, всё же будут построены. Хотя главным движителем проекта в последнее время остаются не власти Санкт-Петербурга и не федеральные министерства и ведомства, а нефте- и газодобывающие компании-монополисты. Определившись со своими планами на шельфе, они заинтересованы в подобной отечественной суперверфи (пока ни одно отечественное предприятие не может строить суда дедвейтом более 70 тысяч тонн).

Так, в середине апреля 2013 года «Роснефть» объявила о состоянии своих шельфовых проектов, в частности о предстоящем строительстве завода по производству сжиженного природного

газа на Сахалине. Явно будут развиваться и черноморские проекты компании. А упорные слухи о том, что кандидатура Владимира Шмакова была пролоббирована именно руководством «Роснефти», дают основания надеяться на заказы по строительству судов танкерного флота, в том числе высокого ледового класса. Кстати, появилась информация и о том, что проект по освоению Штокмановского месторождения может быть возобновлён до 2020 года (до которого, напомним, он был отложен «Газпромом»).

ПУТЬ НА КОТЛИН

Всем понятно: для освоения новых месторождений углеводородов на шельфе необходим специальный флот, что и дает надежду на строительство новой верфи под Санкт-Петербургом. Увы, пока реальных заявок на строительство этих судов и другой морской техники для «Роснефти», «Газпрома», «Совкомфлота» и других крупных заказчиков у корабелов нет. А реализация таких серьёзных проектов, как верфь на Котлине, пусть даже с государственным участием, невозможна без долгосрочных заявок от коммерческих структур. Ведь государству, по большому счёту, этот проект не очень-то нужен: военные корабли способны строить и существующие предприятия.

Другое дело – без новой суперверфи их модернизация, вполне возможно, «закиснет», как бывало уже не раз. И тут камень не в огород корабелов, которые продолжают строить современные и востребованные на мировом рынке субмарины и надводные корабли. Без помощи государства, причём достаточно активной, к 2020–2030-м годам мы может остаться вообще без современного судостроения. Вопросы тут именно к государству, которое должно как минимум определиться с тем, какие задачи будет выполнять современный военно-морской флот,– ведь именно под эти задачи и придётся строить новые корабли.

Возможно, необходимость гадать, что именно будет востребовано завтра, и заставляет корабелов делать шаги в сторону универсальности. Во всяком случае, сама идея создания новой суперверфи уже претерпела ряд изменений. Раньше все говорили о перебазировании мощностей существующих и вполне успешно работающих петербургских верфей на остров Котлин (с использованием средств, полученных от коммерческого развития территорий, на которых они сегодня расположены). Теперь речь пошла уже о действительно новом предприятии, способном стать огромной сборочной площадкой, на которую поставляют крупные узлы и блоки другие предприятия. Для этого, кстати, большинству из них совсем не обязательно выезжать со своих производственных площадок.

Что касается отечественной «электронной начинки», на отсутствие которой долгое время пеняли все кому не лень (наблюдая, как российские верфи строят корпуса для своих зарубежных коллег), то эту проблему можно наконец убрать с повестки дня. И не на фоне общего кризиса отрасли, по принципу «снявши голову по волосам не плачут», а просто потому, что производить современное оборудование для связи, навигации и автоматики (равно как и специализированные тренажёры для обучения персонала, что особенно актуально в условиях постоянного дефицита квалифицированных кадров) российская промышленность как раз в состоянии. Кризис в этом высокотехнологичном секторе судостроения, как оказалось, подхлестнул модернизацию, и последнее десятилетие, по всей видимости, было потрачено не зря.

На суперверфях все эти системы, узлы и элементы, поставленные другими предприятиями, собирают почти как на конвейере. У нас же до сих пор каждый завод, каждая отдельно взятая верфь старается сделать всё самостоятельно. Это увеличивает и себестоимость готовой продукции, и сроки изготовления. А ведь именно на разделение функций и производственную кооперацию в рамках ОСК все и рассчитывали, когда корпорация только создавалась. Остаётся только пожелать удачи новому руководителю и надеяться на то, что «варягу», не отягощенному отраслевыми традициями, удастся наконец то, чего не смогли сделать все его предшественники.

ДЕНЕЖНЫЙ ВОПРОС

Очевидно, что если проект Ново-Адмиралтейских верфей на Котлине всё-таки запустят, реализовать его будет ОСК – как минимум в качестве одного из партнёров. Но остаётся открытым самый важный вопрос современности: «Кто будет это финансировать?» Несмотря на всю внешнюю солидность госкорпорации, многие входящие в её состав предприятия достались ей, мягко говоря, не в лучшем техническом и финансовом состоянии. Поэтому собственных средств на строительство суперверфи у неё попросту нет. Возможно, проблему решил бы пул из крупных банков при участии РФ в рамках государственно-частного партнёрства. Однако кроме разговоров пока в этой сфере ничего существенного не произошло.

Впрочем, суперверфь в Кронштадте не единственный отраслевой проект в России. Так, всё та же ОСК, совместно с южнокорейской судостроительной компанией STX, собиралась строить новую верфь на базе завода «Звезда» (Большой Камень Приморского края). Кроме того, эксперты говорят о необходимости создания современных судостроительных мощностей в Черноморско-Азовском бассейне.

В ходе подготовки к реформе специалисты изучали опыт модернизации судостроения в таких странах, как Финляндия и Норвегия, не говоря уже о Южной Корее. Однако, несмотря на то что некоторые идеи и успешные управленческие ходы российским корабелам можно и нужно заимствовать, совершенно ясно, что полностью скопировать этот опыт не удастся. К примеру, значительная часть норвежских верфей принадлежит фактически «семейным предприятиям» на протяжении 100–200 лет, а финские являются открытыми акционерными обществами, в том числе с большим количеством миноритарных акционеров. Выход же ОСК на биржу, по словам Дениса Мантурова, отложен на период «после 2017 года», так что о привлечении публичного капитала на фондовом рынке речь в ближайшее время вообще не идёт.

Vladimir Smirnov

SHIPYARD FOR CORVETTES, AIRCRAFT CARRIERS AND NUCLEAR SUBMARINES

Andrey Dyachkov's resignation from his post as head of the United Shipbuilding Corporation and the appointment of "railcar manager" Vladimir Shmakov to this position, however unexpected it was, simply continued a series of changes in this office. According to Denis Manturov, the federal Minister of Industry and Trade, the main reason for a "player change" were the delays of 30% of all the Ministry of Defence orders. However, it is clear that these problems cannot be the cause of an exceptionally inefficient manager (who has worked only six months on this position), and they only exhibit the chronic disease of the industry.

FROM THE BALTIC TO THE PACIFIC OCEAN

By and large, the question set before our shipbuilders is critical and extremely simple: can the domestic industry ensure the construction of modern ships in the required amount and in the set time frame? And if the first part of it can be unequivocally answered in the affirmative, it is the second – deadlines – that presents the most serious problem.

The issues of equipment upgrade, lack of qualified personnel and generally – of a coherent concept of the industry development raises serious questions. A quick merger of all relevant enterprises into a single mega-corporation, stretching from the Baltic Sea to the Pacific Ocean, as it turned out, didn't solve the problem. And the relocation of the St. Petersburg shipyards to a single platform (through the formation of a regional industry cluster, which also enjoyed high hopes as a pilot project) seems to be canceled for a number of objective reasons.

However, the New Admiralty shipyards may still be built on the island of Kotlin (where Kronstadt is also located). Although as of lately, the main vehicle of the project are neither the St. Petersburg authorities, nor the federal departments and agencies, but oil and gas monopolist companies. Having established the limits of their plans on the shelf, they are interested in this kind of domestic super shipyard (so far no domestic company can build ships with deadweight of more than 70 thousand tons.).

In the middle of April 2013, Rosneft announced the state of their offshore projects, in particular – the upcoming construction of a plant for the production of liquefied natural gas on Sakhalin. Apparently, the Black Sea projects of the company will develop as well. Rumor has it that the appointment of Vladimir Shmakov was lobbied by the Rosneft leadership, which gives reason to hope for orders to build a tanker fleet – including high ice class ships. By the way, there is information, that the project to develop the Shtokman field could be renewed until 2020 (to which it was delayed by Gazprom).

THE ROAD TO KOTLIN

It is quite clear that the development of new hydrocarbon deposits on the shelf requires a special fleet, which gives hope for the construction of a new shipyard near St. Petersburg. Alas, so far the shipbuilders have no real applications for construction of such ships and other marine equipment from Rosneft, Gazprom, Sovcomflot and other major customers. And the implementation of such major projects as the Kotlin shipyard, even with government participation, is not possible without long-term applications of commercial structures. Indeed, the state, by and large, doesn't need this project all that much – military ships can be built at the existing enterprises.

It's another matter that without their new super shipyard the modernization will possibly "grind to a halt" as it happened more than once in recent memory. And it's not a dig at the shipbuilders who continue to build modern surface ships and submarines that are sought after in the global market. Without active state support, by 2020–2030 we may be left without any modern shipbuilding. It's about the state, which should at least decide on the question of which tasks the modern navy will have to perform – the new ships will be built for these specifications.

Perhaps the need to speculate on what will be in demand tomorrow makes shipbuilders take steps towards universality. In any case, the idea of creating a new super-shipyard has already undergone a number of changes. Previously it was about a relocation of facilities of the existing shipyards that are successfully working in St. Petersburg, to the island of Kotlin (using funds received from the commercial development of the territories, in which they are located today). Now the case is about a really new enterprise, capable of becoming a huge assembly site, to which other enterprises will deliver large units and sets of equipment. To do this, by the way, most of them do not have to leave their production sites.

As for the domestic "electronic filling", the lack of which has long been blamed by all and sundry (watching the Russian shipyards build hulls for their foreign counterparts), this problem can be finally removed from the agenda. And not because of the general crisis of the industry on the "no use crying over spilt milk" principle, but simply because the Russian industry is quite able to produce modern communication equipment, navigation and automation systems (as well as specialized training simulators, which is especially important in conditions of constant shortage of qualified personnel). The crisis that this high-tech shipbuilding sector experienced spurred the modernization, and the last decade, as it turned out, was the time well spent.

All these systems, units and elements supplied by other companies are assembled at the super-shipyards, just like on the assembly line. Although, so far every separate factory, each separate shipyard is trying to do everything by itself. This increases both the cost of finished products and production time. And it was the division of labor and the industrial cooperation in the framework of the USC that everybody counted on when the corporation was being created. So we can only wish good luck to the new manager and hope that the "outsider" not burdened with industry traditions, will finally do what his predecessors couldn't.

MONEY TALKS

Apparently, if the New Admiralty shipyards project on Kotlin is still to be launched, USC will implement it, at least as one of the partners. But the most important issue of our time remains open: "Who will pay for this?" Despite the outward solidity of the state corporation, many of its member companies were acquired not in the best technical and financial condition, to say the least.

Therefore, it just doesn't have its own funds to build a super-shipyard. Perhaps a pool from the large banks with the participation of Russia in the framework of public-private partnership would resolve the issue. However, so far in this area it's nothing but talk.

Still, a super-shipyard in Kronstadt is not the only industry project in Russia. USC, along with the South Korean shipbuilding company STX, is going to build a new shipyard on the basis of the Zvezda factory (Bolshoy Kamen, Primorsky Krai). In addition, experts say about the need for the creation of modern shipbuilding facilities in the Black Sea and Azov Sea basin.

During preparation for the reform, the experts studied the experience of shipbuilding modernization in countries such as Finland and Norway – not to mention South Korea. However, despite the fact that the Russian shipbuilders can and should borrow some of the ideas and successful management moves, it is quite clear that full duplication of that experience is impossible. For example, much of the Norwegian shipyards actually belong to "family businesses" for 100–200 years, and the Finnish ones are public companies, sometimes with a large number of minority shareholders. The USC IPO, according to Denis Manturov, has been postponed to a period of "post-2017", so the attraction of public capital on the stock market in the near future is not one of the priorities.

Борис Гайкович, заместитель генерального директора ЗАО «НПП ПТ «Океанос», доцент кафедры Океанотехники и морских технологий СПбГМТУ, член реестра экспертов по нефтегазовому оборудованию Российской Федерации, канд. техн. наук

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СУДНО-СПАСАТЕЛЬ КАТАМАРАННОГО ТИПА КАК ПЛАТФОРМА КОРАБЛЕЙ БУДУЩЕГО

Суда и корабли многокорпусных схем давно доказали своё право на существование, но до относительно недавнего времени области их использования были весьма ограниченны. Катамараны стали весьма популярной схемой для яхт, рыболовецких и вспомогательных судов малого тоннажа и фактически стандартом для скоростных катеров и паромов

Рис. 1 / Fig. 1

Использование катамаранной схемы для судов общего назначения и боевых кораблей оставалось делом единичных экспериментов. Несмотря на очевидные преимущества использования катамаранной схемы для многих классов судов, консерватизм отрасли и наличие большого количества уже имеющихся проектов и прототипов привели к снижению скорости внедрения нетрадиционных корпусных схем.

Однако в последнее время в данной отрасли мирового судостроения наметился очевидный перелом. Сразу несколько судостроительных компаний объявили о создании судов катамаранного типа для использования в качестве судов обеспечения водолазных и подводно-технических работ, судов для снабжения и обслуживания буровых установок, многофункциональных судов военного и гражданского назначения. Причиной изменений стала совокупность факторов, пришедшихся на последнее десятилетие, в числе основных из которых: развитие судостроительной промышленности и науки, возросшая роль экономической эффективности эксплуатации и положительный опыт применения экспериментальных и арендных многокорпусных судов при решении практических задач ведущими зарубежными военно-морскими силами и флотами. Так, с одной стороны, интенсивные научные исследования, направленные на повышение мореходности и снижение потерь скорости катамаранов [1], а с другой – инновационные практические решения и наработка опыта строительства катамаранов [2] привели к созданию многокорпусных судов океанского класса, использующих одновременно и подводные крыльевые системы, и водомётные движительные установки, и технологии снижения ударных нагрузок на волнении («прокалывание» волны, соединительный мост с центральным «телом» и внутренними подзорами оптимизированной формы).

Лидирующую роль в применении катамаранов «новой волны» играют гражданские пользователи, оценившие в первую очередь их экономическую и технологическую эффективность. Причём сейчас это не только традиционные потребители катамаранов в лице компаний по скоростным пассажирским перевозкам, но и достаточно широко представленные сервисные компании морского нефтегазового сектора, приобретающие суда для снабжения платформ [3] (рис. 1), суда для обеспечения водолазных и подводно-технических работ [4] (рис. 2). Во многом это обусловлено многофункциональностью новых катамаранов, позволяющей с минимальной потерей времени и финансов переконфигурировать на борту контейнеризованное оборудование под актуальные задачи.

В военном флоте процесс внедрения идёт, естественно, меньшими темпами, не считая малотоннажных заказов ВМС Китая, с ходу разместивших заказ на 40 ракетных катеров «Type 022» [5] и ВМС Латвии, заказавших 5 патрульных кораблей типа «Skrunda» [6] (рис. 3) (на базе производящихся с 1999 года лоцманских судов типа «Duhnen»). Конечно, интегрирование судов нового типа в существующие системы вооружения, эксплуатации и применения флотов требует опытной эксплуатации катамаранов. Так, Великобритания провела опытную эксплуатацию многокорпусного судна «Triton», а США с 2001 года проводят последовательно экспериментальную эксплуатацию катамаранов «HSV – X1 Joint

Рис. 2 / Fig. 2

Рис. 3 / Fig. 3

Venture» и «TSV – 1X Spearhead» (арендованы у производителя – австралийской компании Incat в 2001 и 2002 году соответственно), «HSV 2 Swift» (арендован у того же производителя в 2005 году) (рис. 4), «HSV WestPac Express» (арендован у производителя – компании Austal USA), «FSF – 1 Sea Fighter» (раннее наименование LSC-X) (рис. 5). Результаты, полученные в ходе столь широкой опытной эксплуатации указанных судов практически во всех районах мирового океана за более чем десятилетний период (в том числе участие в операциях в Персидском заливе, Средиземноморье (Ливан), устранении последствий ураганов и цунами в Мексиканском заливе, Японии и т. д.), показали высокую эффективность многофункциональных судов катамаранного типа при решении задач как по прямому назначению, так и в смежных областях. Так, по результатам экспериментальной эксплуатации «HSV 2 Swift» в мае 2013 года отправлен в составе 4-го флота в патрулирование зоны Южной и Центральной Америки для борьбы с наркотрафиком вместо фрегатов «Oliver H Perry» как более скоростная, экономичная платформа – носитель контейнеризованного вооружения. Более того, в докладе для конгресса США от 24 мая 2013 года [7] отмечается, что новая генерация многофункциональных катамаранов JHSV (Joint High Speed Vessel – разработаны и производятся на основе опыта эксплуатации судов типа «HSV 2 Swift») может заменить в определённых задачах и суда программы LCS (Littoral combat ship). Это, безусловно, не означает конец программы LCS, но в контексте заказа у одного из основных участников программы LCS, компании Austal USA, 10 многофункциональных катамаранов JHSV (головной «Spreahead» уже проходит испытания) и срочного приобретения в 2012 году у Морской администрации США двух аналогов HSV (Alakai и Huakai), ранее обслуживавших скоростные линии на Гавайях, служит ясным сигналом установившегося тренда. Анализ отечественного рынка предложения и применения судов катамаранного типа показывает, что кроме теоретических обоснований эффективности применения судов катамаранного типа [8], наличия предложений проектных организаций [9] и ограниченного количества предприятий, строящих [10, 11] (рис. 6) и эксплуатирующих [12] (рис. 7) суда катамаранного типа (причём исключительно малотоннажные), активности практически нет, особенно в целях ВМФ РФ. Между тем всё сказанное выше о состоянии мирового сегмента данного рынка свидетельствует о том, что вопросу судов катамаранного типа необходимо уделить пристальное внимание. Представляется, что прикладным вопросом, служащим толчком для апробации и широкого внедрения судов катамаранного типа в отечественном ВМФ, может стать создание многофункционального судна-катамарана для обеспечения водолазных, подводно-технических, аварийно-спасательных и гидрографических работ. Учитывая протяжённость морских коммуникаций, мелководные районы, ограниченное количество пунктов базирования, наличие скоростного, мореходного и при этом мелкосидящего многофункционального судна-спасателя катамаранного типа заметно повысит безопасность на море, как в прибрежной зоне, так и в районах открытого моря. Такой катамаран спасатель будет служить своеобразным соединительным звеном между рейдовыми водолазными катерами (строящиеся ОАО «Тетис Про» РВК катамаранного типа для ВМФ РФ и РВК пр. А-160 Госморспасслужбы России) и океанскими спасателями (пр. 21300 ВМФ РФ и пр. MPSV07 / пр. SDS08 Госморспасслужбы России – построены в 2010–2012 годах в рамках реализации федеральных целевых программ, подпрограмм «Морской транспорт» ФЦП «Модернизация транспортной системы (2002–2010 гг.)» и ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010–2015 гг)»).

В круг задач данного многофункционального судна-спасателя катамаранного типа целесообразно ввести обеспечение:

- работ телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов (ТНПА) осмотрового и рабочего классов;
- работ автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА);
- работ автономных необитаемых подводных аппаратов с динамическими принципами обеспечения движения (глайдеров);
- полётов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА);
- работ автономных и привязных обитаемых подводных аппаратов (ОПА);
- работ жёстких водолазных скафандров (ЖВС);
- водолазных работ;
- поисково-обследовательских работ;
- аварийно-спасательных работ;
- подводно-технических работ;
- ликвидации разливов нефти (ЛАРН);
- энергетического снабжения;
- морских научно-исследовательских работ;
- морских инженерных изысканий;
- гидрографических работ;
- противопожарных функций;
- развозки экипажей морских инженерных сооружений.

Рис. 4 / Fig. 4

Что касается особенностей исполнения многофункционального судна-спасателя катамаранного типа, следует отметить, что для решения указанных задач и обеспечения функционирования спасательного и подводно-технического оборудования, проведения водолазных спусков, работы телеуправляемых аппаратов и швартовки к морским инженерным сооружениям требуется установка системы динамического позиционирования классом не ниже DYNPOS II (DP 2). Необходимо также принять во внимание потребность в размещении спецперсонала, не входящего в состав постоянного экипажа и задействованного на эксплуатации функциональных подсистем. Численность спецперсонала может составлять от 10 до 20–25 человек. По существующей практике, для судна-катамарана длиной 50–60 м уровень автоматизации должен позволять нормальную эксплуатацию постоянным экипажем 10–12 человек. Наличие моста, соединяющего корпуса катамарана, даёт возможность лёгкого и экономически эффективного обустройства систем, механизмов и приспособлений для работы функциональных подсистем, задействованных в обеспечении ПТР, и работ различных подводных и опускных аппаратов. Для судна традиционной однокорпусной компоновки даже относительно небольшая шахта (moonpool) – сложный и затратный элемент конструкции, т. к. шахта и устройства/механизмы её обслуживания занимают существенные объёмы на всех палубах судна; также определённую трудность представляет обустройство закрытий. Широко используемые устройства типа слипов на судах однокорпусной компоновки вынуждают терять значительную часть подпалубного объёма в кормовой части судна, заставляя переносить машины и механизмы ближе к носу. На катамаранах выполнение слипа не оказывает существенного негативного влияния, более того: есть возможность создания многофункционального спуско-подъёмного устройства в виде слипа / погружной горизонтальной платформы, которая может быть использована в том или ином режиме. Многофункциональность судна-спасателя катамаранного типа обеспечит увеличение площади рабочей палубы (являющейся ключевой характеристикой для описания эффективности судов обеспечения) до 2,5 раз по сравнению с однокорпусными судами, что позволит размещать сменные контейнеризованные модули оборудования в зависимости от стоящих задач, а в особый период – и модули контейнеризованного вооружения.

Таким образом, достаточно реально, что создание многофункционального судна-спасателя катамаранного типа обеспечит создание универсальной платформы, на базе которой, получив опыт эксплуатации, в дальнейшем без значительных затрат возможно создание судов различных классов, а в перспективе – малобюджетных боевых многофункциональных кораблей, что представляется крайне актуальным.

ИСТОЧНИКИ

1. Edward Dudson, James Roy “Ocean Transits in a 50m, 45 knot Catamaran – The Minimisation of Motions and Speed Loss”.
2. http://www.incat.com.au
3. http://www.gulfcraft.com
4. http://www.neptunems.com/news/article/28082012-108/neptune-awarded-a-five-year-contract-to-provide-a-shallow-water-dive-support-vessel-and-related-services-to-Apache-Energy.aspx
5. http://www.amd.com.au/images/vessels/AMD350PB_GA.JPG
6. http://www.allaboutshipping.co.uk/2012/03/05/latvian-naval-swath-boats-to-stay-with-gl-in-class
7. Congressional Research Service, Ronald O’Rourke “Navy Littoral Combat Ship (LCS) Program: Background and Issues for Congress”.
8. Желокович Г. Г., Занин В. Ю. «Концепция многофункционального судна обеспечения работ на объектах морского нефтегазового комплекса, с повышенной экономической отдачей в эксплуатации», SubSea TECH 2007
9. http://www.ricochet.ru проект P1870
10. http://www.tetis-pro.ru/news/4433/
11. http://pacificoboat.com/
12. http://morgeoservice.ru/
13. http://gmssr.ru/assis/asf/novyj-flot
14. http://admship.ru/?p=1344

Boris Gaykovich, Deputy Director General, OCEANOS JSC, Assistant Professor of Ocean Engineering and Marine Technologies Department at State Marine Technical University of St. Petersburg (MTU), Member of the Register of Experts on Oil and Gas Equipment of the Russian Federation, Ph.d. (Engineering)

MULTIFUNCTIONAL CATAMARAN-TYPE RESCUE VESSEL AS A PLATFORM OF FUTURE SHIPS

The multihull-arrangement vessels and ships have since long proven their right for existence, but until about recently the fields of application thereof have been quite limited. The catamaran vessels have been adopted as a quite popular arrangement for the yachts, fishing and auxiliary low-tonnage vessels and actually became a standard for the high-speed launches and ferries.

The use of catamaran arrangement for the general-purpose vessels and combat ships remained to be a matter of single experiments. In spite of the evident advantages of using the catamaran arrangement for many classes of vessels, the conservatism of the industry and the presence of a great number of already available projects and prototypes has brought about a slowdown in implementing the untraditional hull arrangements.

However, the apparent turning point has become recently visible in this branch of the world shipbuilding. Several shipbuilding companies at once have declared about building the vessels of a catamaran type to be used diving support vessels, vessels for supplying and servicing the drilling rigs, multifunctional vessels of military and civil purpose. The reason for such changes was a combination of factors that have occurred during the past decade; with the development of the shipbuilding industry and science, the growing role of the economic efficiency of operation and a positive experience of using the experimental and leased multihull vessels in solving the practical tasks by the leading overseas naval forces and fleets among the main reasons. So, the intensive scientific researches aimed at increasing the seaworthiness and decreasing the speed losses of the catamaran vessels [1] from one side, and the innovative practical solutions and gaining experience of building the catamaran vessels [2] from the other side have brought about the creation of the oceanic-class multihull vessels utilizing simultaneously the subsurface foil systems and the hydro-jet propulsion systems and the technologies of reducing the impact loads in case of sea swells (wave "piercing", connecting bridge with a central "body" and inner knuckles of optimized shape).

The leading role in using the "new wave" catamaran vessels has been played by the civil operators, who have evaluated primarily the economical and technological efficiency thereof. Notably, now these are not only the traditional consumers of the catamaran vessels in the name of companies dealing with the high-speed passenger service, but the servicing companies of the offshore oil and gas sector acquiring the platform supply vessels [3] (Fig. 1), diving support vessels [4] (Fig. 2) are represented quite sufficiently. In many respects it is substantiated by the multifunctional capabilities of the new catamaran vessels, which allow reconfiguring the containerized equipment on-board for relevant tasks with a minimum loss of time and finances.

The incorporation rate in the Navy is naturally slower not taking into account the low-tonnage orders of the Chinese Navy that has at once placed an order for forty missile boats "Type 022"5 and Latvian Navy that has ordered five patrol ships of "Skrunda"6 type (Fig. 3) (based on being built since 1999 pilot ships of "Duhnen" type). Certainly, the integration of the new-type vessels into the existing weapons system, operation and use of fleets needs the trial operation of the catamaran vessels. So, Great Britain has conducted trial operation of the multi-hull vessel "Triton", while the USA successively conduct the experimental operation of the following catamaran vessels: HSV-X1 Joint Venture, TSV-1X Spearhead and HSV 2 Swift (Fig.4) (leased from the manufacturer Incat (Australia) in 2001, 2002 and 2005 accordingly); HSV WestPac Express (leased from the manufacturer Austal USA); FSF-1 Sea Fighter (former name LSC-X) (Fig. 5). Over more than a decade the specified vessels were successfully used almost in all areas of the world including operations in the Persian Gulf, in Mediterranean region (Lebanon), elimination of hurricanes and tsunami consequences in the Gulf of Mexico, Japan, etc.. The results obtained of such excessive trial operations have demonstrated the high efficiency of multifunctional catamaran type vessels in solving tasks both of direct purpose and in the related fields.

After successful trials in May 2013 HSV 2 Swift was sent to patrol the zone of Southern and Central America as part of the 4-th fleet to fight the drug traffic. It featured the more high-speed and economy efficient platform for containerized armament and replaced previously used destroyer leader Oliver H Perry. Moreover, it was noted in the report 7 to the Congress of the USA of May 24, 2013 that a new generation of multifunctional catamaran type vessels JHSV (Joint High Speed Vessels) can replace LCS (Littoral Combat Ship) vessels program in fulfilling certain tasks. JHSVs are developed and produced on the basis of operational experience of the vessels of HSV 2 Swift type. This, of course, does not mean the end of LCS program, but in the context of ordering ten multifunctional catamaran-type vessels JHSV with Austal USA company as one of the basic participants of LCS program (a leader "Spreahead" is being tested now) and urgent acquisition of two analogs of HSV (Alakai and Huakai) in 2012, which had been used earlier to service the high-speed routes at Havaii from the US Maritime Administration, it can be referred to as the clear signal of an established trend.

The analysis of domestic market of proposal and application of the catamaran-type vessels shows that apart from the theoretical justifications of efficiency of using the catamaran-type vessels [8], a presence of proposals from the design organizations [9] and a limited number of the factories for building [10,11] (Fig. 6) and factories for operating [12] (Fig. 7) the catamaran-type vessels (at that, exceptionally the low-tonnage vessels), the activity is practically

Рис. 5 / Fig. 5

Рис. 6 / Fig. 6

absent, especially for the purposes of the Russian Navy. Meanwhile, all the foregoing about the condition of the world segment of this market, testifies to the fact that close attention shall be paid to the catamaran-type vessels. It is seen that building the multifunctional catamaran-type vessels for providing the diving, underwater and technical, salvage and rescue, hydrographical operations can become the applied issue used as an impetus for approbation and wide incorporation of the catamaran-type vessels in the Russian Navy. Taking into account the spread of naval communications, shallow areas, a limited number of stationing sites, the availability of high-speed, seaworthy and, what is more, shallow-draft multifunctional catamaran-type rescue vessels will essentially increase the safety at sea, both in the coastal area and in the open-sea areas. Such a catamaran rescue vessel will be used as a peculiar connecting link between the roadstead diving support vessel (roadstead diving support vessel of catamaran type being built by TETIS PRO JSC for the Russian Navy and roadstead diving support vessel of pr. A-160 of Gosmorspassluzhba of Russia) and the oceanic rescuers (pr. 21300 of the Russian Navy and pr. MPSV07/pr. SDS08 of Gosmorspassluzhba of Russia (built in 2010 – 2012 within the framework of implementing the Federal Target Program (FTP), subprograms "Sea Transport" of FTP "Modernization of the Transport System of Russia (2002-2010)" and FTP "Development of the Transport System of Russia (2010-2015)")).

This multifunctional catamaran-type rescue vessel can provide operational support for:

- Survey and work-class remotely operated vehicles (ROV);
- Autonomous underwater vehicles (AUV);
- Autonomous underwater vehicles featuring dynamic principles of ensuring motion (Gliders);
- Unmanned aerial vehicles (UAV) flights;
- Autonomous and tethered submersibles;
- Atmospheric diving suit (ADS);
- Diving operations;
- Salvage and rescue;
- Subsea construction and repair;
- Oil spill response;
- Power supplies;
- Maritime R&D;
- Maritime engineering investigations;
- Hydrographic surveys;
- Fire-fighting operations;
- Crews delivery to offshore structures

It needs to be noted regarding specific features of the multifunctional catamaran-type rescue vessel version that it is necessary to install a dynamic positioning system not less than DYNPOS II (DP 2), in order to solve these tasks and to ensure functionality of the rescue and subsea equipment, performing diving and ROV operations and lashing to the offshore structures. It should be also taken into account that there will be a need to accommodate the ad-hoc personnel not included into a permanent crew and involved in operating the functional subsystems.

Рис. 7 / Fig. 7

The capacity of ad-hoc personnel can vary from 10 to 20-25 people. According to the existing practice the level of automation for catamaran 50-60 m long should ensure the regular operation by a permanent crew of 10-12 persons. The presence of a bridge joining the catamaran hulls provides a possibility of easy and economically efficient arrangement of systems, mechanisms and appliances for operating the functional subsystems used for subsea operations support as well as operations of various underwater vehicles. The provision of even relatively small moonpool for the vessel of a traditional single-hull arrangement is an uneasy and costly structural element, since a moonpool and devices/mechanisms for its service occupy significant space on all the vessel decks. The arrangement of closures also poses a certain difficulty. The widely used devices of boat-ramp type in the single-hull arrangement vessels compel to lose a considerable part of the under-deck stern volume, which necessitates moving the machines and mechanisms closer to a bow. Providing a boat-ramp at catamarans does not pose any essential negative influence; moreover, it gives a chance for establishing a multifunctional launch-and-recovery system in the form of a slip/submersible horizontal platform that can be used in different modes. The multifunctional capability of the catamaran-type rescue vessel will ensure the increased area of the working deck (that is the key specification for describing efficiency of the support vessels) up to 2.5 times as compared with the single-hull vessels, which will allow accommodating the replacement containerized equipment modules depending on the designated missions. It will be possible to harbor the containerized armament modules as well in the contingency periods.

Thus, it is quite feasible that building the multifunctional catamaran-type rescue vessel will provide for the establishment of a universal platform, which can be used in future after gaining operational experience as a basis to build vessels of various classes. In the longer term it can be used for building the low-budget combat multifunctional ships, which seems quite relevant.

LITERATURE

1. Edward Dudson, James Roy "Ocean Transits in a 50m, 45 knot Catamaran – The Minimisation of Motions and Speed Loss"
2. http://www.incat.com.au
3. http://www.gulfcraft.com
4. http://www.neptunems.com/news/article/28082012-108/neptune-awarded-a-five-year-contract-to-provide-a-shallow-water-dive-support-vessel-and-related-services-to-Apache-Energy.aspx
5. http://www.amd.com.au/images/vessels/AMD350PB_GA.JPG
6. http://www.allaboutshipping.co.uk/2012/03/05/latvian-naval-swath-boats-to-stay-with-gl-in-class
7. Congressional Research Service, Ronald O'Rourke "Navy Littoral Combat Ship (LCS) Program: Background and Issues for Congress"
8. SubSea TECH 2007 G.G.Zhelokovich, V.Yu. Zanin "Concept of Multifunctional Vessel to Ensure Operations at the Objects of Offshore Oil and Gas Facilities with High Economic Returns in Service"
9. http://www.ricochet.ru project P1870
10. http://www.tetis-pro.ru/news/4433/
11. http://pacificoboat.com/
12. http://morgeoservice.ru/
13. http://gmssr.ru/assis/asf/novyj-flot
14. http://admship.ru/?p=1344

51 ЦКТИС

51 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СУДОРЕМОНТА

51 ЦКТИС - головная организация по разработке типовой организационной ремонтно-технической документации

Санкт-Петербург
190000, Английская наб., д.38
Тел./факс: (812) 315 4945

Санкт-Петербург, Ломоносов
198412, ул. Михайловская, д.14
Тел./факс: (812) 423 1600

СТАЛЬНЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ КАТЕРА КС:

ВОПЛОЩЕНИЕ МОЩНОСТИ, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИЧНОСТИ

КС-701 М – скоростной сверхпрочный алюминиевый катер специального назначения.

Скоростной патрульный полицейский катер КС-701 М был специально спроектирован и представлен на 15-й юбилейной Международной выставке средств обеспечения безопасности государства INTERPOLITEX – 2011, прошедшей в Москве.

Усовершенствованная конструкция корпуса катера КС-701 М обеспечивает великолепную мореходность, отличную управляемость и маневренность. Максимум комфорта и удобства для экипажа добавляет просторная рубка, оборудованная камбузом и туалетом, мягкими диванами для пассажиров. Новый катер также имеет большую носовую каюту с дополнительными спальными местами. Пульт управления катером оснащён самыми современными средствами навигации и связи. Новые катера отличает идеальная окраска корпуса, элегантная внутренняя отделка и новые рамки стекол.

В комплектации с водомётным движителем катер КС-701 М обладает уникальной возможностью: можно перевести ручку реверса с переднего на задний ход и буквально остановить на месте идущий на полной скорости катер! На мелководье, при использовании водомётного движителя, катер не имеет себе равных: не сбавляя скорости, он проходит прямо через прибрежные кусты. Водомёт позволяет ходить по 30-сантиметровой глубине, не снижая скорости, перескакивая небольшие отмели, что особенно актуально для российских водоёмов.

КС-701 М – сверхпрочный алюминиевый катер, предназначенный для эффективного несения патрульной службы по защите экономических и правовых интересов, государственных границ – проведения досмотровых операций береговых и плавучих объектов, поиска, перехвата и задержания нарушителей, охраны и защиты морских и береговых объектов, в том числе районов промыслов во внутренних акваториях и прибрежных районах морей с удалением от берега до 3 км.

За счёт применения новых материалов, конструкторских разработок и рациональных проектно-технологических решений скоростной патрульный полицейский катер отличается от аналогов существенным увеличением скорости хода, модификационной способностью, отвечает современным требованиям по обитаемости, дизайну, эргономике и экологии.

Новые катера серии КС-701 М успешно прошли ходовые испытания в акватории реки Волги. Как и ожидалось, катера показали себя удобными, остойчивыми и лёгкими в управлении, и развивали скорость до 60 км/час, при этом на борту находилось 10 человек.

В течение всех летних месяцев на Костромском судомеханическом заводе проводится индивидуальный тест-драйв катеров серии КС по предварительной записи.

KS LAUNCHES MADE OF STEEL AND ALUMINUM:

EMBODIMENT OF POWER, STRENGTH AND DYNAMICS

KS-701 M is a high-speed super-strength aluminum launch for those who values lively recollections about recreation time.

The improved design of KS-701 M launch hull ensures sensational nautical qualities, excellent controllability and manoeuvrability. The maximum comfort and convenience for the crew is added by the spacious deckhouse equipped with the cook-galley and toilet as well as soft sofas for passengers. The new launch is also equipped with a big forward cabin featuring additional sleeping accommodations. The launch control desk is furnished with the cutting-edge navigation and communication aids.

The new launches feature the ideal hull paint coating, the elegant interior furnishing and the new frames of glass panels.

KS-701 M launch equipped with a water-jet propulsor features a unique capability of shifting the forward and reverse control from forward to backward running and ad verbum bring a launch running at its full speed to a standstill!!! The launch powered with a water-jet propulsor is unrivalled in the shallow waters; without reducing the speed it moves just over the near-shore shrubs. The water-jet allows navigating with 30-centimeter depth without speed reduction jumping over small sandbanks, which is especially relevant for the water bodies in Russia.

OAO "Kostromskoy Sudomekhanichesky Zavod" is continuously updating its output products, therefore, the changes in given specifications are possible.

ОАО «Костромской судомеханический завод»
156004, Россия, Кострома, ул. Береговая, д. 45
Тел.: +7 (4942) 31-68-81, 47-08-61
E-mail: sales@boat-ksmz.ru
http://www.boat-ksmz.ru

Агентство
Рекламно-выставочной деятельности

Ростех

ПРАВИТЕЛЬСТВО
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ВТТВ

X Международная выставка высокотехнологичной техники и вооружения

ОМСКИЙ РЕГИОН

2 - 4 ОКТЯБРЯ

Областной Экспоцентр ул. 70 лет Октября, 25, корп.2,
тел/факс +7 (3812) 40-80-17, 40-80-09, +7(3812) 77-04-52

www.vttv.omskportal.ru

www.arvd.ru

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ТОЧНОЙ ИНЕРЦИАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ

Анжелика Василевская, начальник отдела маркетинга и инвестиций
Юрий Пуриков, специалист по маркетингу

Основное направление деятельности ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» – разработка и производство морских инерциальных систем навигации и стабилизации, обеспечивающих корабли данными о собственном курсе, местоположении (в том числе, при отсутствии внешних навигационных данных, например от спутниковых навигационных систем) и динамических параметрах, необходимых для стабилизации технических средств.

Бесплатформенная инерциальная навигационная система «Бемоль-Н»
Strapdown Inertial Navigation System «Bemol-N»

Миниатюрная интегрированная инерциальная/спутниковая система навигации и ориентации «Мининавигация-1»
Miniature integrated inertial/satellite navigation and reference system «Mininavigation-1»

Главные требования, предъявляемые к современным инерциальным навигационным системам: точность, надёжность, долговечность, простота эксплуатации и обслуживания. Этим требованиям отвечают применяемые в мировом кораблестроении бесплатформенные инерциальные навигационные системы (БИНС). Работы по созданию БИНС на волоконно-оптических гироскопах ведутся в ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» с конца XX века и к настоящему времени заказчикам поставлено более 200 гировертикалей, гироазимутов и курсоуказателей. Для обеспечения требований ВМФ России к навигации и стабилизации корабельных систем ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» разработаны миниатюрная интегрированная инерциальная спутниковая система «Мининавигация-1», малогабаритная система гироскопической стабилизации «Бекар-Э», бесплатформенная инерциальная навигационная система высокой точности «Бемоль-Н».

Миниатюрная интегрированная инерциальная спутниковая система «Мининавигация-1» является одной из первых разработок института в данной области и до настоящего времени востребована на рынке систем стабилизации технических средств.

Малогабаритная система гироскопической стабилизации «Бекар-Э» предназначена для обеспечения подвижных морских объектов данными о таких динамических параметрах, как углы и угловые скорости бортовой и килевой качки, составляющие линейной скорости, вызванные качкой и орбитальным движением корабля, полный наклон палубы. Эти данные необходимы в системах стабилизации антенных, приборных и оружейных постов, системах активного успокоения качки, автоматизированных системах обеспечения остойчивости корабля. Одновременно «Бекар-Э» может успешно применяться для решения задач судовождения, в частности заменить традиционные гирокомпасы «поплавкового» типа, требующие периодического сложного и дорогостоящего технического обслуживания.

БИНС высокой точности «Бемоль-Н» создана для замены морских инерциальных систем навигации и стабилизации предыдущего поколения. В её конструкции используются гироскопические датчики, разработанные и изготавливаемые ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» с применением собственных ноу-хау. Бесплатформенная инерциальная навигационная система «Бемоль-Н» прошла полный цикл конструкторских испытаний, подтвердив расчётные характеристики, и проходит испытания на объектах ВМФ России. Главные достоинства системы: высокая

точность вырабатываемых навигационных данных (позволяющая осуществлять навигацию в автономном режиме с погрешностью определения курса не более 6 угловых минут) и динамических параметров (бортовой и килевой качки – с погрешностью не более 1 угловой минуты; угловых скоростей качки – с погрешностью не более 0,2 градуса в секунду), а также малое время начальной выставки (1 час).

Все перечисленные системы отличаются малыми массогабаритными характеристиками, позволяющими устанавливать их на кораблях различного назначения, размера и водоизмещения. В конструкции систем отсутствуют подвижные механические элементы, поэтому системы исключительно надёжны, практически не требуют обслуживания в течение всего жизненного цикла. Изделия «Бемоль-Н» и «Бекар-Э» рассчитаны на эксплуатацию в течение 25 лет и обеспечивают неограниченное время работы в пределах полного среднего ресурса (не менее 120 000 часов). Новые системы разработаны с учётом требований рынка, поэтому стоимость БИНС «Бемоль-Н» и МСГС «Бекар-Э» ниже, чем у навигационных систем предыдущего поколения и зарубежных аналогов.

Применение созданной в ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» навигационной техники нового поколения на кораблях ВМФ, безусловно, обеспечит необходимую точность судовождения и повышение эффективности решения боевых задач.

NEW TECHNOLOGIES FOR PRECISE INERTIAL NAVIGATION

The basic trend of activity of Concern CSRI Elektropribor, JSC is the development and production of the maritime inertial navigation and stabilization systems providing the ships with data about the inherent course, location (including the cases, when the external navigation data is absent, e. g., from the satellite navigation systems) and dynamic parameters required for stabilization of technical aids. The principal requirements lodged to the inertial navigation systems are the accuracy, dependability, durability, ease of operation and maintenance.

These requirements are met by the Strapdown Inertial Navigation Systems (SINS) used in the world shipbuilding industry. The works on building SINS on the basis of fiber-optic gyros are being carried out at Concern CSRI Elektropribor, JSC from the end of XX-th century and by the present time more than 200 vertical gyroscopes, directional gyroscopes and course indicators have been delivered to the customers. In order to meet the Russian Navy's requirements to navigation and stabilization of the ship systems, Concern CSRI Elektropribor, JSC has developed a miniature integrated inertial satellite system "Mininavigation-1", gyroscopic stabilization system "Bekar-E", Strapdown Inertial Navigation System "Bemol-N".

The miniature integrated inertial satellite system "Mininavigation-1" is one of the first Institute's developments in this field and up till now it is demanded in the market of technical aids stabilization systems.

The miniature gyroscopic stabilization system "Bekar-E" is intended for providing the moving sea objects with such dynamic parameters as the angles and angular speeds of rolling and pitching motions, linear speed components caused by rocking and orbital motion of a ship, full deck inclination. This data is required in the systems of stabilization of antenna, instrument and arms stations, active stabilization systems, automatic systems for ensuring ship stability. At the same time "Bekar-E" can be successfully used for solving the ship navigation tasks, in particular, it can replace the traditional "float-type" gyro-compasses, which need periodic complex and expensive maintenance.

The high-accuracy SINS "Bemol-N" has been developed to replace the previous-generation maritime inertial navigation and stabilization systems. Its design incorporates the gyroscopic sensors being developed and manufactured at Concern CSRI Elektropribor, JSC with the use of their own "know how".

The Strapdown Inertial Navigation System "Bemol-N" has passed a full cycle of development tests proving the expected characteristics and is now being tested at the objects of the Russian Navy.

The basic merits of the system consist in high accuracy of the produced navigation data making it possible to effect navigation in the autonomous mode (error of course determination makes not more than 6 arc. minutes) and dynamic parameters (rolling and pitching motions – with an error not exceeding 1 arc. minute; angular rocking speeds – with an error not exceeding 0.2 degree per second) as well as short time of initial setting (1 hour).

All the foregoing systems feature low weight and size characteristics permitting to install them in the ships of various purpose, dimensions and tonnage. Owing to the absence of moving mechanical elements in the design, the systems are exceptionally dependable; practically they do not need any maintenance all throughout the life cycle. The articles "Bemol-N" and "Bekar-E" are intended for operation within 25 years ensuring the unrestricted time of operation within the limits of full average service live (not less than 120 000 hours).

The new systems have been developed taking into account market requirements, therefore, the cost of SINS "Bemol-N" and MGSS "Bekar-E" is lower than the navigation systems of previous generation and foreign analogs.

The use of the new-generation navigation equipment built by Concern CSRI Elektropribor, JSC at the Navy ships will certainly ensure the required accuracy of ship navigation and increased efficiency of solving missions.

Малогабаритная система гироскопической стабилизации «Бекар-Э»
Miniature gyroscopic stabilization system «Bekar-E»

ОАО «КОНЦЕРН «ЦНИИ «ЭЛЕКТРОПРИБОР»
197046, Санкт-Петербург, ул. Малая Посадская, д. 30
Тел.: +7 (812) 499-8301
Факс: +7 (812) 232-3376
E-mail: office@eprib.ru
http://www.elektropribor.spb.ru

МОДУЛЬНАЯ ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА 3С90Э.1

ЗЕНИТНЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС

ШТИЛЬ-1

ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ЗАПУСКА РАКЕТ 9М317МЭ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ КОРАБЛЕЙ ОТ АТАК ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНЫХ РАКЕТ, САМОЛЕТОВ, ВЕРТОЛЕТОВ, КАТЕРОВ И КОРАБЛЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПУСКОВОГО МОДУЛЯ

Тип старта -	катапультирование из ТПК пороховым газогенератором с запуском маршевого двигателя ракеты над палубой
Габаритные размеры:	
длина, мм	7150
ширина, мм	1750
высота , мм	5800
высота (без ТПК), мм	2500
Глубина погреба, мм	min 5900

Количество ракетомест в модуле шт.	12
Интервал между пусками ракет, с	2...3
Время открывания крышки, с	не более 1,5
Энергопотребление	3~50Гц, 380В, 6квт
Масса модуля без б/к, кг	не более 10000
Масса модуля с б/к, кг	не более 23200

* КОЛИЧЕСТВО МОДУЛЕЙ В ПУСКОВОЙ УСТАНОВКЕ (ОТ 1 ДО 12) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОЕКТОМ КОРАБЛЯ

«ШТИЛЬ» ВЫХОДИТ НА СТАРТ

Марат Изгутдинов , генеральный директор ОАО «НПП „Старт“»
Marat Izgutdinov, Director General of Joint-Stock Company «START»

Современные военные корабли в боевой обстановке подвергаются атакам всевозможных средств поражения. Их живучесть во многом определяется ракетным вооружением. ОАО «Научно-производственное предприятие „Старт“» (основано в 1949 году), НТЦ «МНИИРЭ „Альтаир“» и ОАО «Долгопрудненское научно-производственное предприятие» совместно разработали и «ставят на серию» современный зенитно-ракетный комплекс среднего радиуса действия «ШТИЛЬ-1».

Конструкторский центр НПП «Старт» разработал высокотехнологичное изделие – пусковую установку 3С-90Э.1 (патент на изобретение № 2219470). Модульный принцип её исполнения даёт возможность размещать ЗРК «ШТИЛЬ-1» на кораблях разного водоизмещения – от сторожевых до крейсера, добавляя количество модулей (в одном модуле 12 пусковых контейнеров). Подпалубный способ размещения пусковой установки обеспечивает как её скрытность, так и рациональность компоновки в корабельном пространстве.

В ПУ 3С-90Э.1 конструкторы предприятия нашли оригинальное техническое решение, позволяющее использовать ракеты как малого, так и среднего класса, в зависимости от поставленной цели. Но решающее преимущество зенитно-ракетного комплекса «ШТИЛЬ-1» в боевом противостоянии обеспечивает его скорострельность: интервал между пуском ракет составляет менее 2 с. Для достижения такой эффективности инженеры предприятия сконструировали пусковую установку вертикального старта, в которой ракета выбрасывается пороховой катапультой из транспортно-пускового контейнера на высоту не менее 25 м, и уже там запускается маршевый двигатель. При этом конструкторам удалось найти адекватное техническое решение проблемы нагрузки корпуса контейнера внутренним давлением (в процессе действия пороховой катапульты): оно снижено до минимальных значений.

Помимо решения задач скорострельности и малой уязвимости ракет (высокая начальная скорость на первоначальном отрезке траектории движения) подобная ПУ исключает воздействие раскалённой газовой струи на корабельные конструкции, радикально повышает их пожарозащищённость.

ЗРК «ШТИЛЬ-1» по достоинству оценён и зарубежными заказчиками, и Министерством обороны РФ. На строящихся российских кораблях проекта 11356 безопасность будет обеспечиваться в том числе и этими новыми зенитно-ракетными комплексами.

«SHTIL» IS ON THE MARK

Modern combat ships come under attack from all kinds of weapons in the battle conditions. The tenacity thereof is largely determined by the missile weapons. Joint-Stock Company "START" (established in 1949) jointly with MNIIRE "Altair" Design Bureau and Dolgoprudny Research Production Enterprise have designed and are launching the batch production of a modern medium-range air defense missile system "SHTIL-1".

Design Center of NPP START has developed a high-tech product – 3S 90E.1 launcher (patent No. 2219470). Modular approach to its execution makes it possible to deploy the "SHTIL-1" ADMS on ships of various displacement – from patrol boats to cruisers, adding a number of modules (one module contains 12 launcher-containers). The underdeck way of launcher deployment provides both secrecy and layout rationality in the ship space.

The designers of the enterprise have found an original technical solution in the 3S-90E.1 launcher that allows the use of both small-class and middle-class missiles, depending on the set task. But the decisive advantage of "SHTIL-1" ADMS in the combat confrontation is provided by its rate of fire: the interval between the launch of missiles is less than 2 seconds. The engineers of the enterprise in order to achieve this performance have designed a vertical launcher, in which the missile is launched by the powder catapult from the transporter-launcher container to an altitude of 25 m, where the booster starts. The designers managed to find an adequate solution for the problem of loading the container body by the internal pressure (during the operation of powder catapult) – it has been reduced to a minimum.

In addition to solving the problems of the rate of fire and low vulnerability of the missiles (high initial velocity at the primary segment of the trajectory of movement), this type of launcher excludes the impact of the hot gas stream on the ship structure and dramatically increases its fire safety.

"SHTIL-1" ADMS is appreciated both by the foreign customers, and by the Ministry of Defence of the Russian Federation. The Russian ships of Project 11356 under construction will be protected, among other things, by these new air defense missile systems.

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

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

ОАО «ЗОМЗ» ОСНОВАНО В 1935 ГОДУ

ZOMZ JSC WAS FOUNDED IN 1935

ОАО «Загорский оптико-механический завод» – ведущее отечественное предприятие в области разработки и производства оптико-электронных систем для военно-морского флота. ОАО «ЗОМЗ» в составе российского оптикоэлектронного холдинга ОАО «Швабе» входит в структуру ГК «Ростехнологии». Предприятие имеет лицензию на разработку и производство техники военного назначения.

Вадим Калюгин, генеральный директор ОАО «Загорский оптико-механический завод»

Vadim Kalyugin , General Director of Zagorsk Optical-Mechanical Plant

Основная продукция:

1. Аппаратура обнаружения и определения параметров лазерного излучения систем высокоточного оружия противника для определения координат с последующим наведением противоборствующих средств на цель.
2. Наблюдательные приборы: водонепроницаемые морские бинокли, бинокли со стабилизацией изображения, широкоугольные призменные бинокли, комбинированные бинокли «день-ночь», тепловизионные прицелы, панкратические прицелы, тепловизионные комплексы.
3. Медицинская техника для оснащения лечебно-профилактических учреждений Министерства обороны РФ: щелевые лампы, ручные и налобные офтальмоскопы, монобиноскопы, анализаторы поля зрения, диоптриметры.

ОАО «ЗОМЗ» готово в кратчайшие сроки разработать в интересах военно-морского флота России высококлассные приборы для проведения радиационной, химической и биологической разведки, а также приборы экологического мониторинга.

Сегодня ОАО «ЗОМЗ» обладает значительным производственным, конструкторским, научно-техническим и инновационным потенциалом. Опыт, накопленный десятилетиями, постоянно проводимые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы позволяют быстро реагировать на вызовы рынка и наиболее полно удовлетворить запросы заказчика.

ОАО «ЗОМЗ» открыто для сотрудничества в области разработки оптико-электронных систем военно-морского флота России.

Zagorsk Optical-Mechanical Plant JSC is the leading Russian enterprise in the field of development and production of optoelectronic systems for the Navy. ZOMZ JSC as part of the Russian optoelectronic holding Shvabe JSC is included in the Rostec SC. The company has a license for the development and production of military equipment.

Main products are:

1. Hardware for detection and parameter determination of laser radiation of the enemy high-precision weapon systems for determining the coordinates of the enemy followed by the guidance of opposing systems on target;
2. Observation instruments: waterproof marine binoculars, binoculars with image stabilization, wide angle prism binoculars, combined “day & night” binoculars, thermal imaging sights, pancratic sights, thermal imaging systems;
3. Medical equipment for the medical facilities of the Ministry of Defence of the Russian Federation: slit lamps, hand and forehead ophthalmoscopes, mono binoscopes, visual field analyzers, dioptrimeter.

ZOMZ JSC is ready to develop upscale appliances for radiation, chemical and biological reconnaissance and environmental monitoring devices as much as it is possible for the benefit of the Russian Navy.

ZOMZ JSC possesses today a significant industrial, engineering, scientific, technological and innovative potential. Decades of experience, continuously ongoing research and development activities allow quickly facing the market challenges and best meeting the needs of the customer.

ZOMZ JSC is open for cooperation in the field of optoelectronic systems of the Russian Navy.

ОАО "Загорский Оптико-Механический Завод"

141300, Московская обл., г. Сергиев Посад, пр. Красной Армии, д. 212-В.
Тел.: +7 (496) 540-62-45; +7 (496) 542-72-25; +7 (496) 542-89-78
Факс: +7 (495) 728-77-98; +7 (496) 542-56-97
E-mail: info@zomz.ru, http://www.zomz.ru

212-V, Krasnoy Armii pr., 141300, Sergiyev Posad, Moscow region,
Phone: +7 (496) 540-62-45, +7 (496) 542-72-25, +7 (496) 542-89-78
Fax: +7 (495) 728-77-98, +7 (496) 542-56-97
E-mail: info@zomz.ru, http://www.zomz.ru

ООО "СНАБМЕТАЛЛ-2000"
Санкт-Петербург, Россия

www.snabmetall2000.ru

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА СУДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МЕТАЛЛОПРОКАТА

(812) 783-06-94
(812) 784-17-53

smltd@yandex.ru
snabmetall@narod.ru

С-Петербург,
ул. Корабельная, д. 6

ООО "СНАБМЕТАЛЛ-2000" более 20 лет находится на рынке комплексного снабжения судостроительных предприятий России, активно сотрудничает с крупнейшими предприятиями, ведущими научно-исследовательскими институтами и конструкторскими бюро. Одно из основных направлений деятельности - изготовление и поставка путевой арматуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха, радиаторов РГС и РГМ системы парового отопления, штуцерно-торцевых соединений общекорабельных систем и др.

SNABMETALL-2000 LLC is present for more than 20 years on the market of complex supplies of the shipbuilding enterprises of Russia. It actively cooperates with the biggest enterprises, leading R&D Institutes and design bureaus. One of the basic trends of activity is the manufacture and delivery of track fittings of ventilation and air conditioning systems, heat radiators RGS and RGM of steam-heating system, screw pipe fittings of general-ship systems, etc.

У НАС ВЫ НАЙДЕТЕ:

ШТС (ШТУЦЕРНО-ТОРЦЕВЫЕ ИЗДЕЛИЯ)

ГОЛОВКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ

ЗАХЛОПКИ, ЗАСЛОНКИ

и прочее судовое оборудование

МЕТАЛЛОПРОКАТ

- **Титановый прокат**
- **Цветной металлопрокат** (биметалл, бронза, медь, латунь, алюминий, нержавейка)
- **Чёрный металлопрокат и прокат спецсталей**
- **Сварочные материалы**
- **Лакокрасочные материалы Jotun**

ПРОИЗВОДСТВО:

головки вентиляционные, ШТС (штуцерно-торцевые изделия), радиаторы отопления, захлопки, заслонки, задвижки, поковки (отливки) из цветного металла для судостроения (титан, бронза и другие цветные металлы).

ПОСТАВКИ СО СКЛАДА:

судовая запорная арматура, вентиляционные головки, иллюминаторы, стекла закалённые иллюминаторные, люковые закрытия, крышки, двери, судовые насосы, эжекторы, гидравлика, пожарные гайки и стволы, компенсаторы, амортизаторы, цветной металлопрокат (титан, биметалл, бронза, медь, латунь, алюминий, нержавейка), чёрный металлопрокат и прокат спецсталей, сварочные материалы, краска Jotun.

ГИБРИДНЫЕ ЛАЗЕРНО-ДУГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СУДОСТРОЕНИИ

Судостроение относится к числу бюджетоформирующих отраслей, причём как федерального, так и региональных уровней. Технологическое перевооружение судостроительной промышленности, основанное на внедрении инновационных технологий и современного оборудования в производственный цикл предприятий отрасли, является необходимым условием повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Высокие требования к качеству сварных конструкций и производительности сварочного процесса определяют актуальность разработки современных высокоэффективных сварочных технологий. Наиболее перспективной для судостроения является лазерно-дуговая сварка, обладающая рядом преимуществ по сравнению как с лазерной сваркой, так и с традиционными дуговыми сварочными технологиями. Наличие дополнительного источника нагрева делает данную технологию менее чувствительной к зазорам. Возможность дополнительного легирования сварного шва за счёт металла электрода позволяет получать сварные соединения с заданными прочностными характеристиками. Взаимодействие лазерного излучения и электрической дуги стабилизирует горение дуги при высокоскоростной обработке. Снижение уровня погонной энергии, вводимой в изделие при сварке, приводит к уменьшению термодеформаций. Качество швов при этом не уступает лазерным.

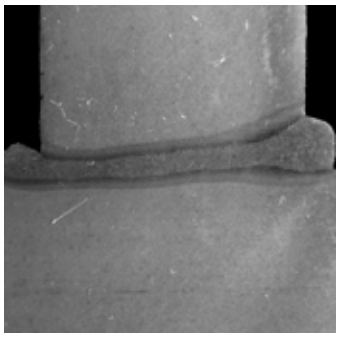
Институт лазерных и сварочных технологий проводит в России исследования и разработки мирового уровня в области гибридных лазерно-дуговых технологий. Примером успешного выполнения опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, опыта взаимодействия с промышленными предприятиями и международной кооперации может служить технологический комплекс для лазерно-дуговой сварки плоских секций судовых корпусов, запущенный ОАО «ЦТСС» совместно с немецкой компанией IMG на ОАО «Северная верфь». По своим техническим характеристикам и технологическим возможностям данный комплекс не имеет аналогов в Европе.

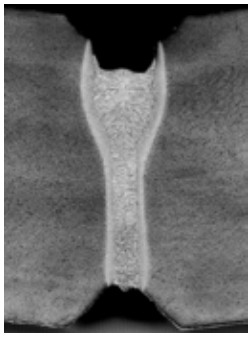
HYBRID LASER-ARC TECHNOLOGIES IN SHIPBUILDING

Shipbuilding is one of the budget-forming industries, both on the federal and regional levels. Technological re-equipment of the shipbuilding industry, based on the introduction of innovative technologies and modern equipment in the production cycle of the industry is a necessary condition for improving the competitiveness of products.

High demands to the quality of welded structures and productivity of the welding process determine the relevance of the development of modern high-performance welding technologies. The most promising for shipbuilding is laser-arc welding, which has a number of advantages as compared to both laser welding and traditional arc welding technologies. An additional heat source makes this technology less sensitive to gaps. The possibility of additional alloying of the welding joint due to the electrode metal allows for producing the welds with desired strength characteristics. The interaction of the laser radiation and electric arc stabilizes arcing during high speed machining. Reduced heat input introduced into the article during welding results in reduction of thermal deformations. Meanwhile, the weld quality is not inferior to the laser.

The Institute of Laser and Welding Technologies in Russia conducts the world-class research and development of hybrid laser-arc technologies. An example of the successful implementation of developmental and technological works, experience of interaction with industrial enterprises and international cooperation is a technological system for laser-arc welding of flat sections of ships' hulls, launched jointly with JSC "SSTC" and the German company IMG at JSC Shipbuilding plant "Severnaya Verf". The system is unparalleled in Europe as regards its characteristics and technological capabilities.





Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29
Тел./факс: +7 (812) 552-98-43
E-mail: ilist@ilwt-stu.ru, ilist@ltc.ru
http://www.ilwt-stu.ru

ИЛИСТ
ИНСТИТУТ ЛАЗЕРНЫХ И СВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

29, Politekhnicheskaya st., St. Petersburg
Tel./Fax: +7 (812) 552-98-43
E-mail: ilist@ilwt-stu.ru, ilist@ltc.ru
http://www.ilwt-stu.ru

«БИ ПИТРОН» ПРЕДСТАВИТ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ НА МЕЖДУНАРОДНОМ ВОЕННО-МОРСКОМ САЛОНЕ «МВМС-2013»

СПРАВКА. Группа компаний «Би Питрон» является интегратором и разработчиком комплексных решений в области трёхмерного и электрического проектирования, производства и поставки компонентов и материалов для кабельных трасс, линий передачи информации (ЛПИ), систем обогрева, межблочных и внутриблочных электрических соединений. На стенде в рамках МВМС будут представлены решения партнёров и собственные разработки: герметичные жгуты межблочных связей и ЛПИ на основе медных и волоконно-оптических кабелей, изготовленные с использованием наиболее востребованных и перспективных технологий, решения по судовым кабелям на основе безгалогеновых материалов и продольно герметичных кабелей для подводной прокладки, а также интегрированная система конструкторско-технологической подготовки производства кабельных сетей «Интерконнект».

Комплекс решений «Би Питрон» для судостроения включает технологии автоматизации проектирования, в том числе разработки кабельной сети, и модернизации производства электрических жгутов с использованием современного оборудования, комплектующих и материалов. В портфеле «Би Питрон» – универсальные CAD/CAM/CAE- и PLM-системы и специализированные комплексы, в частности для разработки изделий из композиционных материалов, проектирования и подготовки производства кабельной сети, анализа надёжности изделия и его систем. За 20 лет инженеры «Би Питрон» приобрели значительный опыт разработки методических рекомендаций: создания нормативной документации по процессам проектирования кабельных сетей, составления технологических инструкций по монтажу и программ тестирования и испытаний жгутов ЛПИ и межблочных связей.

Комплексные проекты по разработке электрических жгутов и ЛПИ для нужд морской индустрии выполняются в несколько стадий. На начальном этапе специалисты «Би Питрон» анализируют требования заказчика и осуществляют подбор материалов и технологий, удовлетворяющих техническому заданию и условиям эксплуатации, например обеспечивающих механическую защиту, защиту от внешних климатических воздействий, соответствующих стандартам по внешним воздействующим факторам, стойких к воздействию электромагнитных наводок и полей высокой интенсивности и т. д. Затем инженеры конструкторского бюро, используя специализированные инструменты в системе «Интерконнект», выполняют весь комплекс работ по проектированию кабельной сети, включая трассировку в 3D-модели изделия с учётом параметров электромагнитной совместимости. На следующей стадии изготавливается комплект технологической документации, по которой производится сборка жгута на участке опытного производства. Там же проводятся тестирование и контроль опытного образца. Серийное производство возможно осуществлять на площадке заказчика или задействуя производственные мощности «Би Питрон». Оснащение производства необходимым оборудованием, материалами и комплектующими также берёт на себя ГК, которая имеет продолжительные отношения со многими зарубежными производителями: Glenair, Amphenol, TE Connectivity (в том числе Tyco Thermal Controls), Adaptaflex, Conesys и др.

Приглашаем посетить стенд «Би Питрон» на Международном военно-морском салоне и подробнее ознакомиться со специализированными решениями для судостроения.
3–7 июля | СПб, выставочный центр «Ленэкспо», павильон 8А, стенд 844

"BEE PITRON" WILL PRESENT ENGINEERING SOLUTIONS FOR SHIPBUILDING AT THE INTERNATIONAL MARITIME DEFENCE SHOW "IMDS-2013"

INFORMATION: Group of companies "Bee Pitron" is an integrator and implementator of complex solutions in the field of 3D and electrical designing, production and delivery of components and materials for cable routes, information links (IL), heating systems, interunit and intraunit electric connections. Presented at the stands within the framework of IMDS will be the partners' solutions and the inherent developments: hermetically sealed bundles of interunit connections and IL based on copper and fiber-optic cables manufactured with the use of the most demanded and challenging technologies, solutions regarding ship cables based on halogenless materials and longwise sealed cables for underwater laying as well as integrated system of design-engineering preproduction of cable networks "Interconnect".

A complex of "Bee Pitron" solutions for the shipbuilding comprises technologies for computer-aided design including cable network development and modernization of electric bundles production with the use of up-to-date equipment, component parts and materials. The backlog of "Bee Pitron" comprises the universal CAD/CAM/CAE and PLM systems and specialized complexes to be used, in particular, for development of the articles of composite materials, designing and preproduction of cable network, analysis of reliability of article and its systems. Over 20 years the engineers of "Bee Pitron" have acquired considerable experience of developing methodological recommendations: preparing standard documentation for the processes of cable networks designing, drawing up process instructions on installation and programs of benchmarking and testing IL bundles and interunit connections.

The integrated projects for the development of electric bundles and IL for the maritime industry are performed in several stages. At the initial stage the "Bee Pitron" specialists analyze the customer's requirements and select materials and technologies to satisfy the technical assignment and operational conditions, e.g., ensuring mechanical protection, protection from external climatic effects corresponding to standards on exposure factors tolerant to the effect of electromagnetic blasts and high intensity fields, etc. At the following stage the design bureau engineers use the specialized tools in "Interconnect" system to perform a whole complex of works on cable network designing including routing in 3D model of the article taking into account parameters of electromagnetic compatibility. At the next stage a set of process documentation is prepared, which is used for the bundle assembly at the pilot production section. A developmental prototype is tested and checked at the same place. It is possible to effect the quantity production at the customer's site or involving the production facilities of "Bee Pitron". The Group of companies also undertakes to furnish production with necessary equipment, materials and components due to its long-standing relations with the multiple foreign manufacturers: Glenair, Amphenol, TE Connectivity (including Tyco Thermal Controls), Adaptaflex, Conesys and other.

bee pitron

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

"Bee Pitron Electric" CJSC
4, Vilensky side str., Saint Petersburg
Tel.: +7 (812) 740-18-00, fax: +7 (812) 272-38-69
E-mail: all@bee-pitron.com, http://www.beepitron.com

Михаил Комаров,
доктор военных наук,
профессор

Владимир Поленин,
доктор военных наук,
профессор

ТОРПЕДЫ УХОДЯТ ПОД ЛЁД

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УЧЕНИЯ ВМС США В АРКТИКЕ ПО ТЕСТИРОВАНИЮ ТОРПЕД С УЧАСТИЕМ АТОМНЫХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК

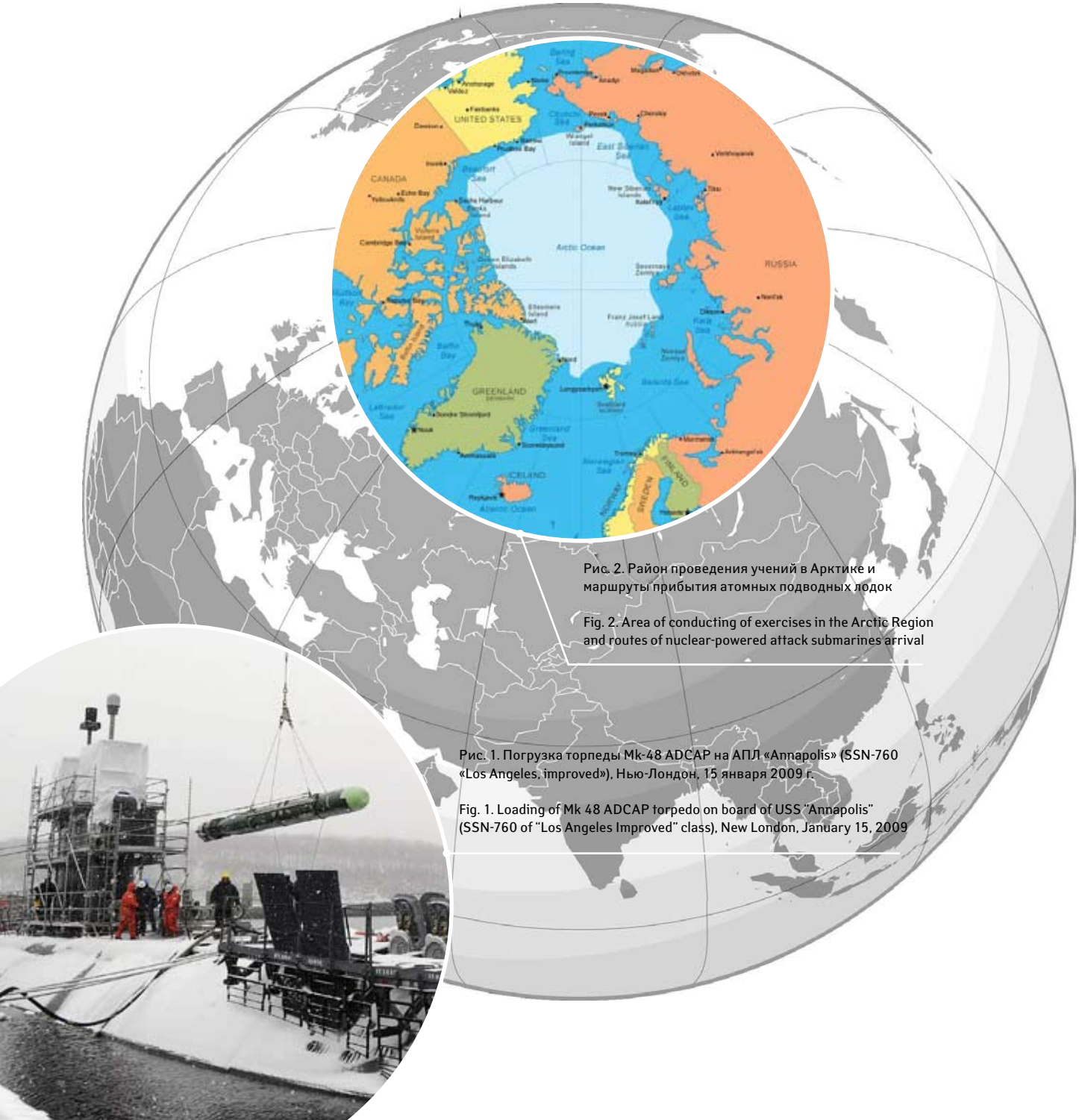


Рис. 2. Район проведения учений в Арктике и маршруты прибытия атомных подводных лодок

Fig. 2. Area of conducting of exercises in the Arctic Region and routes of nuclear-powered attack submarines arrival

Рис. 1. Погрузка торпеды Mk-48 ADCAP на АПЛ «Annapolis» (SSN-760 «Los Angeles, improved»), Нью-Лондон, 15 января 2009 г.

Fig. 1. Loading of Mk 48 ADCAP torpedo on board of USS "Annapolis" (SSN-760 of "Los Angeles Improved" class), New London, January 15, 2009

Рис. 3. Общий вид лагеря APLIS-2009
Fig. 3. General layout of APLIS-2009 Camp

Рис. 4. Дрейф ледового лагеря APLIS-2009 с 13 марта по 3 мая 2009 г.
Fig. 4. The drift of APLIS-2009 ice camp during the period from March 13 to May 3, 2009

В силу ряда обстоятельств мы являемся свидетелями усиления интересов приполярных стран к Арктике и Северному Ледовитому океану. Наиболее широкие арктические претензии заявляют и реализуют в своих действиях Россия и Канада, имеющие самую протяжённую арктическую границу и наиболее заинтересованные в освоении нефтегазовых ресурсов [15]. Значение Арктики для всех примыкающих к ней стран определяется двумя основными факторами: влиянием на изменения глобального климата и перспективой добычи полезных ископаемых на арктическом шельфе [2].

В 2011 году позицию России сформулировал С. Б. Иванов, в то время первый заместитель председателя правительства, а ныне глава администрации президента РФ: «Ни для кого не секрет, что в последние годы значение данного региона в плане решения долгосрочных политических, экономических, оборонных и социальных задач неуклонно растёт. Именно здесь производится около 20% валового внутреннего продукта России и порядка 22% общероссийского экспорта» [4].

Интерес США к Арктике, в том числе в военном плане, на наш взгляд (он не всегда совпадает с взглядами других специалистов, см., например, [1]), начиная с конца 1950-х годов никогда не ослабевал. Прямым или косвенным доказательством этому служит то обстоятельство, что особое внимание США уделяли и продолжают уделять отработке действий в Северном Ледовитом океане атомных подводных лодок. Считается [18], что главная задача многоцелевых АПЛ ВМС США в Арктике – слежение, а в случае войны – уничтожение российских стратегических подводных ракетоносцев.

С целью изучения районов Арктического бассейна, сбора океанографических данных и отработки слаженности экипажей при плавании в ледовых условиях АПЛ ВМС США ежегодно совершают до четырёх арктических походов. В ходе освоения Арктики выполняются как одиночные, так и групповые походы, а также проводятся специальные учения ICEX (Ice Exercise), SCICEX (Scientific Ice Expeditions) и др. Некоторые из этих учений (SCICEX-99) освещались и в российских источниках (см., например, [17, 18]). Однако важнейшие, с военной точки зрения, учения и испытания пока не освещены. К таким учениям относятся мероприятия по тестированию торпед Mk-48 подводными лодками классов «Seawolf» и «Los Angeles», проведённые в 2003, 2007 и 2009 гг. в море Бофорта у побережья Аляски.

Существуют по крайней мере четыре основные причины, вынуждающие ВМС разных стран осваивать Северный Ледовитый океан:

– возросший политический и экономический интерес к Северному Ледовитому океану как к возможному будущему источнику полезных ископаемых и транзитному маршруту между Западным и Восточным полушариями;

– побережье России, обращённое к Северному Ледовитому океану, является весьма протяжённым, что позволяет рассматривать прилежащую акваторию как обширный, удобный и безопасный район, откуда можно наносить удары ракетами «Tomahawk» или баллистическими ракетами по главным административным и промышленным центрам Российской Федерации в случае начала войны или вооружённого конфликта [18];

– проведение всестороннего изучения акватории Северного Ледовитого океана, в особенности его дна, представляет собой своеобразную рекогносцировку будущего ТВД: ледяной покров Арктики – это идеальное естественное укрытие, которое в своих целях могут использовать атомные подводные лодки, как многоцелевые, так и стратегические подводные ракетоносцы; в вооружённом противостоянии это относится к обеим сторонам: под «ледяным панцирем» могут патрулировать как российские «стратеги», так и ПЛАРБ других стран [15].

По своим боевым возможностям АПЛ в Арктике могут применять по морским целям (подводные лодки, надводные корабли и суда, береговые сооружения) крылатые ракеты, торпеды и мины. Применение под ледовым покровом торпед, создававшихся для условий морей и океанов со свободной поверхностью, связано с проблематичностью процессов обнаружения, идентификации объекта-цели и самонаведения торпед. Поэтому понятно стремление провести тестирование торпед в подлёдных условиях путём выполнения опытовых стрельб по реальным целям с регистрацией и последующей обработкой данных, характеризующих работу приборов.

Рис. 5. Вертикальное всплытие из-подо льда без хода АПЛ «Connecticut» (SSN-22, типа «Seawolf»), 2003 г.
Fig. 5. Dead in water vertical surfacing of USS "Connecticut" (SSN-22 of "Seawulf" class) from under the ice, 2003

Рис. 6. Белый медведь знакомится с кормовым стабилизатором всплывающей АПЛ «Connecticut» (SSN-22, типа «Seawolf»), 2003 год
Fig. 6. Polar bear "gets acquainted" with astern fin of surfacing USS "Connecticut" (SSN-22 of "Seawulf" class), 2003

Кроме того, содержанием учений являлись мониторинг одиночных и совместных действий подводных лодок в целях поиска средств сделать их более безопасными и эффективными, а также испытания эхолотов лоцирования ледового покрова в целях обеспечения безопасности при плавании на малых глубинах от столкновения с подводными торосами и айсбергами. Но наивысшим приоритетом являлось выполнение задачи изучения поведения торпед в условиях водной среды с ледовым покрытием.

Акустические системы торпед работают в Арктике иначе, чем в морской среде со свободной поверхностью. Здесь распространение звука зависит от нерегулярностей, связанных с влиянием отражающей поверхности ледового покрова и изменяющейся солёности воды, вызванной таянием льдов. Опытовые стрельбы позволяют оценить и повысить способность торпед обнаружения и различения цели и льда (реальной и ложной целей).

В учении ICEX-2003 принимала участие одиночная АПЛ «Connecticut» (SSN-22, типа «Seawolf») из состава Атлантического флота. Боекомплект подводной лодки данного типа: 50 ракет «Harpoon», «Tomahawk» и торпед Mk-48, или до 100 мин типа «Mobile Mk-67» и «Captor Mk-60». Торпеды Gould Mk-48 предназначены для поражения как надводных целей, так и быстроходных подводных лодок. Торпеда управляется как с передачей команд по проводу, так и без него и использует активную и пассивную систему самонаведения. Кроме того, эти торпеды оборудованы системой многократной атаки, применяемой при потере цели. Торпеда осуществляет самостоятельный захват и атаку цели на дистанции до неё около 3,5 км.

Операция проведена в период с 13 марта до 30 апреля 2003 года, в разгар полярной зимы. Заблаговременно к северу от Prudhoe Bay (Аляска) на льдине был развёрнут лагерь APLIS-03. Следует отметить, что и все последующие учения проводятся в марте – апреле. Очевидно, этот факт имеет своё объяснение. Один из вариантов такого объяснения состоит в том, что в этот период наиболее мощного и устойчивого ледяного покрова обеспечиваются требуемые условия безопасности функционирования лагеря, оборудуемого на льду.

В развёртывании лагеря и в подобных учениях в целом принимает участие давно сложившаяся и достаточно широкая кооперация организаций, в том числе: Arctic Submarine Laboratory (Арктическая лаборатория) ВМС США, Applied Physics Laboratory of the University of Washington (Лаборатория прикладной физики Университета Вашингтона), Naval Undersea Warfare Center (Военно-морской центр подводной войны), Naval Ice Center provided (Военно-морской центр льда), Applied Research Laboratory at Pennsylvania State University (Лаборатория прикладных исследований Университета штата Пенсильвания), обслуживающие подразделения ВМС Тихоокеанского флота США – а также представитель Британского Королевского флота.

Совместная работа специалистов на льдине и экипажа SSN-22 началась утром 17 апреля. В течение двух недель подводная лодка отстреляла 18 торпед, которые были подняты из-подо льда специалистами лагеря.

Как отмечается, тестирование торпед в Арктике в 2003 году было проведено после 13-летнего перерыва (очевидно, последнее тестирование прошло в 1989 или 1990 году). Одновременно была протестирована работа гидроакустической станции AN/BSY-2 совместно с командой из Университета штата Пенсильвания. Наведение торпед Mk-48 и улучшенных торпед Mk-48 Mod 6 ADCAP (Advanced Capability) осуществлялось на искусственные цели, предоставленные Военно-морским центром подводной войны. Однако большинство выпущенных торпед направлялись на собственную торпеду, предварительно выпущенную самой подводной лодкой.

За приледнившейся после прохождения своей дальности торпедой под лёд спускались водолазы, которые направляли её к проруби и закрепляли на ней специальный бандаж со стропами для подъёма вертолётом. После доставки на взлётно-посадочную полосу в лагере торпеды загружались в самолёт и затем доставлялись на берег для дальнейшего анализа.

22 апреля лагерь и подводную лодку посетила делегация высоких чиновников из Вашингтона, включая конгрессменов.

Следующие учения ICEX состоялись в марте 2007 г. В них совместно участвовали АПЛ «Alexandria» (SSN-757, типа «Los Angeles») ВМС США и АПЛ «Tireless» (типа «Trafalgar») ВМС Великобритании. АПЛ «Alexandria» всплыла на поверхность в 180 милях от северного побережья Аляски с проламыванием дрейфующего льда толщиной 0,6 м [2]. Однако об использовании торпед в этом учении не сообщается.

Третьи крупные учения ICEX, уже при участии двух АПЛ ВМС США, были проведены

примерно в том же районе в 2009 году. Об этом учении известны некоторые представляющие интерес подробности из открытых источников [10–14, 16], в том числе о тестировании новых торпед типа Mk-48 ADCAP.

Учения ICEX-2009 проводились в период с 4 по 31 марта в море Бофорта у побережья Аляски. Накануне учений пресс-секретарь подводных сил Атлантического флота США объявил, что две подводные лодки типа «Los Angeles» ВМС США покинули свои базы и находятся на пути к Аляске, чтобы принять участие в учениях, направленных на проверку подводной тактики в условиях Арктики [5]. В ответ чиновник Тихоокеанского флота РФ заявил, что в ВМФ России будут внимательно следить за американскими военно-морскими учениями у побережья Аляски с участием АПЛ. «Любые действия иностранных подводных лодок в непосредственной близости от морских границ России естественно требуют повышенного контроля с нашей стороны, особенно в свете аварии с участием британской подводной лодкой во время предыдущих учений» [5] (по-видимому, имеются в виду учения ICEX-2007. – *М. К., В. П.*).

Ясность в цели всех проводимых США учений в Арктике внёс в 2011 году командующий подводными силами Атлантического флота ВМС США: «Подводные силы США проводят эти учения в Арктике в целях обеспечения постоянного доступа к этому уникальному региону. Военно-морские силы США выполнили в Арктике более 25 учений, с сооружением по одному ледовому лагерю каждые два года» [6].

Содержание, результаты учений ICEX-2009 и хроника событий изложены ниже.

АПЛ «Annapolis» (SSN-760 типа «Los Angeles, improved») прибыла с Атлантики, т. е. пересекла Северный Ледовитый океан. В ознаменование 109 годовщины подводных сил США и 100-летия экспедиции адмирала Пири и Мэтью Хенсона к Северному полюсу она несла с собой соответствующие флаги, книги и знаки Гарвардского университета и произвела всплытие на поверхность в районе Северного полюса. По возвращении на базу флаги и знаки были переданы Гарвардскому университету «для нынешнего и будущих поколений, в целях научных и образовательных целей».

АПЛ «Helena» (SSN-725, типа «Los Angeles») прибыла с Тихого океана из Сан-Диего, пройдя зимой опасным из-за малых глубин и нависающих торосов льда маршрутом через Берингов пролив. Известно, что Берингов пролив является трудным препятствием, потому что от грунта лодку отделяют только 25 футов (7,5 м) и время от времени ледовые торосы опускаются очень глубоко, что заставляет подводную лодку совершать манёвр уклонения.

Обе подводные лодки приняли участие в учениях ICEX-2009, действуя совместно. Планирование учений началось ещё в 2008 году. Для обеспечения учений Лабораторией прикладной физики в 2009 году на льдине в море Бофорта был создан лагерь APLIS-2009.

26 февраля отряд логистики прибыл в Prudhoe Bay (Аляска) для создания передовой базы операций. С 27 февраля по 3 марта с помощью самолётов «Cessna-185» с лыжными шасси был осуществлён поиск подходящей льдины в 250-мильной зоне от Prudhoe Bay. Затем самолётами на территорию лагеря были доставлены персонал, всё оборудование и расходные материалы общей массой

Рис. 7. Вертикальное всплытие из-подо льда без хода АПЛ «Annapolis» (SSN-760 «Los Angeles, Improved»). Справа по борту видна крестообразная разметка, представляющая собой пропилы, предварительно сделанные в ледяном покрове бензопилами для облегчения всплытия АПЛ. По какой-то причине АПЛ всплыла в стороне от пропилов

Fig. 7. Dead in water vertical surfacing of USS "Annapolis" (SSN-760 of "Los Angeles, Improved" class). X-shaped marking representing saw cuts made in advance in ice cover with chain saws to make easier surfacing of the nuclear-powered multipurpose attack submarine is seen on starboard side. Due to some reason USS surfaced away from the saw cuts.

около 80 т. В период с 4 по 19 марта лагерь был построен и начал функционировать (рис. 3).

Численность персонала лагеря составляла от 52 до 72 человек. Связь с материком обеспечивали самолёты, для которых была оборудована 850-метровая взлётно-посадочная полоса. В районе лагеря персонал перемещался снегоходами и вертолётом. Устойчивый ветер вызывал дрейф лагеря со скоростью около 80 морских миль за неделю (рис. 4).

Центральным сооружением APLIS-2009 был домик управления (bunkroom). Отсюда велось наблюдение за прибытием и убытием самолётов, состоянием погоды и ледового покрова, управление полётами и поддерживалась связь с опорным пунктом в Prudhoe Bay.

С помощью системы подлёдных датчиков акустического диапазона и системы звукоподводной связи осуществлялась координация положения подводных лодок и их проводка к областям тонкого льда, когда необходимо было всплытие.

Учение ICEX-2009 продолжалось две недели. Его целью была отработка тактики применения АПЛ, проверка их боевых возможностей и работоспособности торпед в условиях Арктики [7]. «Речь идёт о гарантированном доступе подводных лодок во всей Арктике,– сказал коммандер D. Brunk, командир АПЛ «Helena».– Подводные лодки выполнили различные тактические действия, взаимные скоротечные атаки, испытали работу гидролокаторов и произвели друг по другу пробные торпедные пуски. Информация, полученная при проведении учений ICEX, имеет важное значение для ледоколов и исключительно важное значение – для подводных сил».

Рис. 8. Расчистка носовой оконечности АПЛ «Annapolis» (SSN-760 «Los Angeles, Improved») ото льда после всплытия. В левой нижней части снимка видны прорези во льду, сделанные бензопилами
Fig. 8. Clearing from ice of fore end of USS "Annapolis" (SSN-760 of "Los Angeles, Improved" class) after surfacing. Cuts in ice are seen in left bottom part of the photo (they are seen on the photo)

Во время учения АПЛ «Annapolis» совершила всплытие на поверхность вблизи лагеря через лёд толщиной 90 см. На американских подводных лодках для проламывания льда предназначена в первую очередь рубка, выполненная из специальных сортов стали. Начиная с АПЛ SSN-751 «San Juan» для упрощения всплытия во льдах с рубки АПЛ типа «Los Angeles» убрали горизонтальные рули, перенеся их в носовую оконечность и сделав убирающимися. Теперь они отсутствуют и на последующих типах многоцелевых подводных лодок «Seawolf» и «Virginia».

Однако в Северном Ледовитом океане можно всплывать не только с помощью проламывания льда рубкой и корпусом. В результате постоянных подвижек льда в акватории часто образуются полыньи (это русское слово используют и в других странах), в которых без затруднений может всплыть подводная лодка традиционным способом с дифферентом на корму, что и продемонстрировала в ходе учения АПЛ «Helena» (она ещё имеет рубочные горизонтальные рули, рис. 9). «То, что действительно удивило меня в Ледовитом океане, так это постоянное изменение обстановки,– отмечал коммандер D. Brunk.– Многие думают, что это просто неподвижная масса льда, но на самом деле лёд всегда в движении. Только что был сплошной лёд – и вот уже открытая вода».

Температура воздуха составляла –35 °С, но при сильном ветре создавалось ощущение понижения температуры до –50 °С. Но в один прекрасный день погода стала мягкой: ветер прекратился, а температура поднялась до –18 °С.

Персонал лагеря провёл на льдине 30 суток [8]. Его деятельность состояла в сопровождении испытательных стрельб обеих подводных лодок путём поиска выпущенных торпед после прохождения ими своих траекторий и всплытия под лёд. Наблюдение за подводными лодками и торпедами осуществлялось с помощью акустических датчиков, установленных на льду. Как только в торпеде заканчивалось топливо, она всплывала под лёд, принимая вертикальное положение, и включала акустический маяк. Акустические датчики на льду фиксировали сигналы маяка, и место торпеды определялось по GPS. Далее осуществлялся подъём торпед с помощью водолазов и вертолёта. Таким способом в ходе учения ICEX-2009 были подняты 16 торпед.

По свидетельству участников экспедиции, работы проводились в экстремальных условиях и сопровождались опасностями со стороны изменяющихся условий окружающей среды. Толщина льда в местах подъёма торпед обычно составляла 1,2–1,8 м. Самый тонкий лёд имел толщину около 16 см, самый мощный – до 3,6 м (отмечалось, что несколько десятилетий назад такой мощный лёд был наиболее характерным для этого района).

Подъём торпед из-подо льда осуществлялся командой из шести водолазов [9]. Подъём каждой торпеды занимал 3–4 часа, а иногда и полный рабочий день, в зависимости от погодных и ледовых условий. При тонком и ровном ледовом покрове операция поиска и подъёма торпед проходила быстрее, при торосистом и толстом льде – значительно дольше.

Технология подъёма была следующей. Установки «Melter», работающие на дизельном топливе, нагревали морскую воду до температуры 55 °С и подавали её насосами на перфорированное кольцо диаметром около 90 см, действующее как «ледяной нож». Температура воды могла варьироваться в зависимости

Рис. 9. АПЛ «Helena» (SSN-725) всплыла в полынье

Fig. 9. USS "Helena" (SSN-725) surfaced in the ice hole

от типа льда: летний лёд таял медленнее, новый зимний лёд – быстрее. Скорость прохождения ледового покрова составляла около 30 см за 20 минут. Непрерывная подача горячей воды в образующуюся кольцевую прорезь во льду позволяла избежать повторного смерзания выплавляемой ледяной шайбы с окружающим льдом (рис. 10, 11).

Водолазы-дайверы были одеты в тёплые герметичные костюмы (морская вода имела температуру около 2 °C), не защищавшие от холода пальцы рук и ног, что сокращало время пребывания в воде (рис. 12).

Водолазы работали в парах, поддерживая с помощью специальных масок AGA связь друг с другом и с персоналом на льду. Прозрачность воды была очень высокой, так что обнаружение торпеды после погружения в прорубь проблем не составляло. Чтобы водолазы могли вручную перемещать торпеду к проруби в условиях торосистого льда, необходимо было уменьшить её положительную плавучесть. Для этого водолаз прикреплял к торпеде тросик, по которому с поверхности льда спускали несколько металлических грузил (рис. 13).

Доставив торпеду к проруби, водолазы удаляли тросик с грузилами, и торпеда поднималась в проруби своей носовой оконечностью (рис. 14, 15).

Затем водолазы крепили на торпеде бандаж со стропами, с помощью которых торпеду поднимали из проруби вертолётом (рис. 16–18).

Через ту же прорубь из воды поднимались водолазы, и вертолёт доставлял их в лагерь вместе с торпедой. Затем торпеды самолётом отправлялись в опорный пункт лагеря в Prudhoe Bay, а оттуда – в Военно-морской центр подводной войны для детального анализа (рис. 19).

21–22 марта лагерь и подводные лодки посетили начальник военно-морских операций адмирал Гари Рафхед (ночь он провёл на SSN-760) и другие официальные лица (рис. 20). Отзываясь об учениях, он сказал: «Это даёт нам возможность проверить наши боевые системы, наши навигационные системы, наши системы связи, поэтому необходимо продолжать работать в этой очень сложной обстановке. Придя сюда, являясь составной частью не только военно-морских сил, но и всей научной общественности, мы действительно помогаем не только ВМС, но и другим организациям». Он выразил удовлетворение результатами учений и сказал, что подобные экспедиции в Арктике будут проводиться каждые два года.

В 2011 году в том же море Бофорта были проведены очередные учения – ICEX-2011. В открытых источниках нет сведений о том, было ли продолжено тестирование оружия. Сообщалось, что в этот раз была выполнена «проверка работоспособности и боевых возможностей подводных лодок в условиях Арктики», проведены испытания сонаров, предназначенных для точного измерения толщины льда и обнаружения торосов под водой, испытана новейшая система связи для подводных лодок производства компании Rayton, позволяющая командирам кораблей поддерживать практически постоянную связь с командованием и между собой. Учения явились очередным шагом отработки экипажами подводных лодок ВМС США реальных действий в Северном Ледовитом океане.

Итак, в настоящее время Арктика является одним из регионов, привлекающих наиболее пристальное внимание ВМС США. «В 2010 финансовом году началась реализация Арктической „дорожной карты“ ВМС США, представляющей собой хронологический перечень действий, целей и желательных для ВМС результатов, которые должны быть достигнуты в Арктическом регионе» [3].

В августе 2012 года организация Heritage Foundation опубликовала статью «Безопасность Арктики: пять принципов формирования политики США». В статье рассматриваются принципы, которыми должно руководствоваться правительство США при формировании своего политического курса в Арктическом регионе, и предлагаются направления реализации этих принципов. Указывается, что «рост числа стран, которые стремятся начать работать в этом регионе… представляет для США как очередные вызовы, так и очередные возможности… США должны соответствующим образом организовать свои усилия в области безопасности применительно к Арктическому региону. Решения и инвестиции, сделанные сейчас, будут в значительной степени определять способность США противостоять тем вызовам, которые проявятся в Арктике в будущем… Для того чтобы установить и сохранить суверенитет, необходимо существенно развивать возможности в области безопасности по линии как военных структур, так и гражданских властей. В последующие годы интерес США к вопросам безопасности в Арктике будет только возрастать. Поскольку другие страны направляют свои ресурсы и активы в этот регион, чтобы этим гарантировать свои национальные интересы, США не могут себе позволить опоздать…» [3].

Рис. 10. На переднем плане: устройство для выплавления ледяной шайбы в целях образования проруби, к которому подведен щланг для подачи горячей воды в перфорированное кольцо. На заднем плане: установка «Melter» для нагрева и подачи воды и тренога для подъёма выплавленной ледяной шайбы из проруби

Fig. 10. There is a device for melting of ice washer for the purpose of the ice holes formation to which a hose for supply of hot water to the perforated ring is connected. In the background there is Melter installation for heating and supply of water and three-pole derrick for recovery of melted ice washer from the ice hole

Рис. 11. Извлечение ледяной шайбы из проруби с помощью треноги с ручным подъёмником

Fig. 11. Recovery of ice washer from the ice hole with the help of triple-pole derrick with a hand hoisting gear

ЛИТЕРАТУРА

1. *Володин Д. А.* Военная политика США в Арктике.– Электронный научный журнал «Россия и Америка в XXI веке»: http://www.rusus.ru/?act=read&id=303
2. Дайджест зарубежной прессы: ВМС и кораблестроение (по материалам зарубежной прессы).– СПб: ЦНИИ им. А. Н. Крылова, вып. № 53–54, 2009, реф. 1.3.1.
3. Дайджест зарубежной прессы: ВМС и кораблестроение (по материалам зарубежной прессы).– СПб: ЦНИИ им. А. Н. Крылова, вып. № 66, 2012, реф. 1.1.7.
4. *Иванов С. Б.* Арктика – залог национальной безопасности России.– Информационно-аналитический журнал «Безопасность России», № 4, 2011. С. 12–14.
5. РИА Новости, Владивосток, 5 марта 2009 г.
6. Сайт America's Navy: http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=59112
7. Сайт America's Navy: http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=43854
8. Сайт Applied Physics Laboratory of the University of Washington. «ICEX – U. S. Navy Ice Exercises Supported by APL-UW»: http://www.apl.washington.edu/project/projects/icex_2009/pdfs/icex_2009_script_01.pdf
9. Сайт Applied Physics Laboratory of the University of Washington: http://www2.apl.washington.edu/projects/aplis/diving.html
10. Сайт NavSource Naval History: http://www.navsource.org/archives/subidx.htm
11. Сайт RuLIT: http://www.rulit.net/books/tehnika-i-vooruzhenie-2005-7-read-248928-7.html
12. Сайт Totally Cool Pix.com: http://totallycoolpix.com/2011/04/an-arctic-adventure
13. Блог Владимира Пелевина: http://vladimir-pelevin.blogspot.ru/2011/03/uss-connecticut-ssn-22-icex-2011-arctic.html
14. Сайт Arctic Submarine Laboratory: http://www.csp.navy.mil/asl
15. *Теребов О. В.* Арктическая политика США: истоки, задачи и перспективы.– Журнал «США – Канада», № 9 (501), 2011. С. 19–35.
16. Техника и вооружение, № 7, 2005.
17. *Фёдоров В.* Полярная экспедиция американской подводной лодки.– Зарубежное военное обозрение, № 6, 2000. С.51–52.
18. *Щербаков В.* Американцы осваивают Арктику.– Сайт Клуба «Фронтовые дороги»: http://www.road-front.ru/phpBB2/viewtopic.php?f=14&t=1915

Mikhail Komarov,
Doctor of Military Science, Professor

Vladimir Polenin,
Doctor of Military Science, Professor

TORPEDOES GET UNDER THE ICE

SPECIAL US NAVY EXERCISES IN THE ARCTIC REGION ON TESTING OF TORPEDOES, NUCLEAR-POWERED ATTACK SUBMARINES BEING INVOLVED

For variety of reasons we witness increasing of polar countries' interests in the Arctic Region and to the Arctic Ocean. The Russian Federation and Canada having most long arctic border and most interested in development of gas and oil resources lay most wide arctic claims and implement them in their activities [15]. A value of the Arctic Region for the all flanking countries is determined by two major factors including impact on global climate change and potential of mineral resources extraction in the arctic shelf [2].

Рис. 12. Водолаз, готовящийся к спуску в прорубь. Рядом – выплавленная ледяная шайба диаметром 90 см и высотой больше 1 м
Fig. 12. A diver getting ready for launching into the ice hole. Over 1 meter high melted ice washer with a dia. of 90 cm. lay close to it

Рис. 13. Несколько металлических грузил под водой
Fig. 13. Lot of metal loads under the water

In 2011 S. B. Ivanov, the Deputy Prime-Minister of the Government at that time, the Chief of Staff Presidential Administration of the Russian Federation at present formulated a stand of the Russian Federation as follows:
"It is an open secret now that importance of the given region in terms of accomplishment of long-term political, economic, defense and social tasks is growing steadily in recent years. About 20 % of Gross Domestic Product of the Russian Federation and approximately 22 % of all Russian export goods are produced just at that spot" [4].
In our opinion starting from late 50s of the previous century the US interest in the Arctic Region including the military aspects among other things has never declined (our opinion not always agree with the ones of some other specialists (refer, e.g. to [1]). The fact that the United States used to pay and continue paying a special regard to exercises of nuclear-powered attack submarines in the Arctic Ocean may serve as direct or indirect evidence of it. It has been considered
[18] that the major task of the US SSNs (nuclear powered attack submarines)
in the Arctic Region to be tracking and in the event of war killing of Russian strategic nuclear-powered ballistic missiles submarines.
The US SSNs make up to 4 arctic cruises annually aimed at familiarization with areas of the arctic basin, acquisition of oceanographic data and exercise of precise crew interaction during under ice sailing. Both single and group cruises are carried out in the course of the arctic familiarization. Special exercises such as ICEX (Ice Exercise), SCICEX (Scientific Ice Expeditions) and others are conducted as well. Some of these exercises, e.g. (SCICEX-99) have been covered in Russian mass media sources (refer, e.g. to [17, 18]). However, the most important from the military point of view exercises and trials have not been covered yet. The arrangements on testing of Mk 48 torpedoes by "Seawulf" and "Los Angeles" type submarines, conducted in 2003, 2007 and 2009 at the Beaufort Sea close to Alaska coast belong to such exercises.
There are at least 4 major reasons forcing navies of different countries to explore the Arctic Ocean as follows:
- increased political and economic interest in the Arctic Ocean as prospective future source of mineral deposits and transit route between western and eastern hemispheres;
- the Russian coast facing the Arctic Ocean is extremely extended which makes it possible to consider the contiguous water area as a far-reaching, convenient and safe area from which one can deliver strikes against major administrative and industrial centers of the Russian Federation with "Tomahawk" cruise missiles or ballistic missiles in the event of outbreak of war or armed conflict [18];
- performance of comprehensive exploration of the Arctic Ocean water area and the ocean floor in particular represents a kind of reconnaissance of future theatre of hostilities. Ice cover of the Arctic Region represents an ideal natural screen which may be employed for their purposes by both nuclear-powered attack submarines and strategic nuclear-powered ballistic missiles submarines. It pertains to both sides in an armed stand-off that both Russian SSBNs and SSBNs of other countries can be on patrol under the "ice shell" [15].
According to their combat capabilities nuclear-powered attack submarines can employ in the Arctic Region cruise missiles, torpedoes and mines against sea targets (such as submarines, surface combatants and crafts, shore facilities). Employment of torpedoes, being manufactured for conditions of open seas and oceans with free surface under ice cover is linked with uncertainty of processes of detection, identification of a target and homing of torpedoes. Therefore attempts to conduct trials of torpedoes in under-ice conditions by a way of performing of trial firings against real targets with recording and subsequent processing of data, characterizing devices' operation are understood.

Рис. 14. Торпеда в проруби, рядом – водолаз
Fig. 14. There is torpedo in the ice hole, the diver is close to it

Рис. 15. Носовая оконечность торпеды в проруби
Fig. 15. Fore end of torpedo in the ice hole

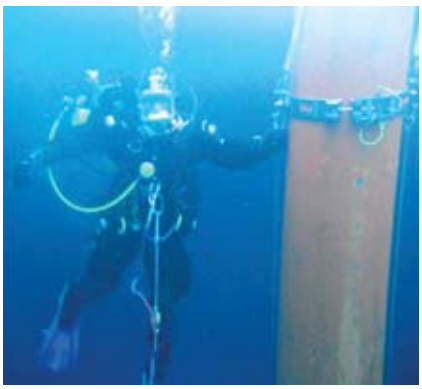


Рис. 16. Водолаз закрепил на торпеде верхний (передний) бандаж со стропами для подъёма
Fig. 16. A diver fastened top forward harness with slings on torpedo for hoisting

In addition to that monitoring of single submarines operations and joint operations of submarines for the purpose of searching of means to make them more safe and efficient as well as trials of echo sounders for location of ice cover for the purpose of safety provision against collision with hammocks and icebergs during navigation in shallow waters made the contents of these exercises.

But the performance of task of case study of torpedoes' behavior in conditions of aquatic environment with ice cover was the highest priority.

Acoustic systems of torpedoes function in the Arctic Region differently than in aquatic environment with free surface. Sound propagation here depends on irregularities, linked with effect of the ice cover's reflecting surface and variable water salinity caused by ice melting. The trial firings make it possible to make an estimate and enhance torpedoes' capability to detect and identify a target and ice (i.e. real target and non-target).

A single USS "Connecticut" (SSN-22 of "Seawulf" class), the active submarine of Atlantic Fleet took part in "ICEX-2003" exercise. The ammunition load for a submarine of the given class makes 50 pieces of "Harpoon", "Tomahawk" missiles and Mk 48 torpedoes or up to 100 mines of "Mobile Mk 67" and "Captor Mk 60"type. "Gould Mk 48" torpedoes are designed for killing of both surface combatants and high speed submarines. The torpedo is controlled by both direct wire command and without use of wire and employs active and passive homing system. In addition to that these torpedoes are equipped with a system of multiple attacks, which is employed in case of a target loss. The torpedo performs a self-maintained lock-in and attack of a target at the target distance of about 3.5 km.

The operation was carried out in the deep of polar winter during the period from March 13 to April 30, 2003. APLIS-03 camp was deployed in advance on a flake of ice north of Prudhoe Bay (Alaska). It is worth noting that all follow-up exercises are conducted in March-April periods. It is evident that this fact has a leg to stand on. One of the variants of such explanation consists in the fact that the required conditions for safety of functioning of the camp fitted on the flake of ice are provided during this period of most powerful and stable ice cover.

Formed log before fairly wide cooperation of agencies takes part in deployment of the camp and in such exercises in broader terms. Among them there is the Arctic Submarine Laboratory of US Navy, the Applied Physics Laboratory of the University of Washington, the Naval Underwater Warfare Centre, the Naval Ice Centre, the Applied Research Laboratory of Pennsylvania State University, supporting naval units of US Pacific Fleet as well as representative of the Royal Navy.

In the morning of April 17 the team work of specialists on the flake of ice and SSN-22 crew began. The submarine fired 18 torpedoes over two weeks that were hoisted from under the ice by specialists of the camp.

As noted the trials of torpedoes in the Arctic Region in 2003 were conducted after 13 years break (it is evident that the last trials were conducted in 1989 or 1990). At the same time testing of AN/BSY-2 sonar operation was conducted jointly with a team of the Applied Research Laboratory of Pennsylvania State University. Homing of Mk 48 torpedoes and Mk 48, Mod. 6 ADCAP (Advanced capability) torpedoes were performed on dummy targets, provided by the Naval Underwater Warfare Centre. However, most of the launched torpedoes were guided on own torpedo launched in advance by the submarine herself.

Divers were launched down the ice for a torpedo encountering the ice after passing of its distance that guided it to an ice hole and fastened it on a special harness with slings for helicopter hoisting. The torpedoes were loaded on board of aircraft and then shipped ashore for further analysis as soon as they had been delivered to runway in the camp.

On April 22 a delegation of high-ranking officials from Washington including congressmen visited the camp and the submarine.

Next ICEX-2007 exercise took place in March 2007. USS "Alexandria" (SSN 757 of "Los Angeles" class) of the US Navy and HMS "Tireless" (of "Trafalgar" class) of the Royal Navy took part in joint operations during this exercise. USS "Alexandria" surfaced 180 miles north of Alaska northern coast by breaking of 0.6 m thick drifting ice [2]. However, employment of torpedoes during this exercise has not been reported.

The 3rd similar large ICEX-2009 exercise was conducted approximately in the same area in 2009 but this time two US nuclear-powered attack submarines being involved. Some details of interest for this exercise, including trials of new Mk 48 ADCAP type torpedoes, are known from open sources [10, 11, 12, 13, 14, and 16].

ICEX-2009 exercise was conducted during the period from March 4 to March 31, 2009 in the Beaufort Sea near Alaska coast.

Spokesman of the US Atlantic Fleet Submarine Forces Command made announcement before the exercise that two US Navy attack submarines of "Los Angeles" class left their home bases were on their way to Alaska to take part in the exercise focused on check of submarine tactics in the Arctic Region conditions [5].

An official of the Russian Federation Pacific Fleet made announcement in response that the Russian Navy would closely monitor the US naval exercise with participation of nuclear-powered attack submarines near Alaska coast.

"Any operations of foreign submarines in close vicinity to Russian sea borders definitely demand high control from our side, especially in view of a Royal Navy submarine emergency during previous exercises" [5] (it appears that they bear in mind ICEX-2007 exercise – author's note).

In 2011 the Commander of the US Navy Atlantic Fleet Submarine Forces Command cleared up the tasks of the US exercises in the Arctic Region:

"The US Submarine Forces conduct these exercises in the Arctic Region in order to secure a permanent access to this unique region. The US Navy has conducted more than 25 exercises, one ice camp being constructed every two years" [6].

The contents, results of ICEX-2009 exercise and chronicle of events have been laid down as follows:

In commemoration of the 109th anniversary of the US Navy Submarine Forces and 100th anniversary of admiral Sir Peary and Sir Matthew Henson expedition to the North Pole the submarine carried on board relevant flags, books and tokens of Harvard University and surfaced in area of the North Pole. The flags and tokens were handed over to the Harvard University on the submarine's return to the home base "...for current and future generations for scientific and educational purposes".

USS "Helena" (SSN-725 of "Los Angeles" class) arrived from San-Diego home base across the Pacific Ocean passing in winter by hazardous route across the Bering Strait due to shallow waters and overhanging ice hammocks.

It is known that Bering Strait is a tough hurdle due to the fact that 25 feet (7.5 meters) only divide submarine from the seabed and from time to time ice hammocks sink very deep which forces submarine to make evasive maneuver.

Both submarines in co-operation took part in ICEX-2009 exercise.

Planning of the exercise began as early as in 2008. APLIS-2009 camp was deployed by the Applied Physics Laboratory on a flake of ice in the Beaufort Sea for support of the exercise.

On February 26 a logistic team arrived to the Prudhoe Bay, Alaska, for deployment of advance operational base. During the period from February 27 to March 3 a search of appropriate flake of ice in 250 miles area of the Prudhoe Bay was carried out by Cessna 185 aircraft fitted with ski landing gears.

Then personnel, all equipment and consumables with aggregate weight of 80 tons were delivered to the camp territory by aircraft. During the period from March 4 to March 19 the camp was built and started functioning (refer to fig. 3).

Strength of the camp personnel made from 52 to 72 persons. Communication with the mainland was provided by aircraft for that a 850 meters long runway was equipped. The personnel was moved in the camp area by snow-going vehicles and a helicopter. Persistent wind caused the camp drift with a speed of 80 nautical miles within a week (refer to fig. 4)

Control cabin named bunkroom was a central facility of APLIS-2009 exercise. From here the monitoring over arrival and departure of aircraft, state of weather and ice cover, flight operations control was kept and communication with a base station in the Prudhoe Bay was maintained.

Coordination of submarines positions and their pilotage to thin ice areas was carried out with a help of a system of under ice acoustic range sensors and a system of underwater sound communication, when surfacing was required.

ICEX-2009 exercise continued for two weeks. Its purpose was the mastering of tactics of nuclear-powered submarines employment, check of their combat capabilities and operational integrity of torpedoes in conditions of the Arctic Region [7]. Commander D. Brunk, the commanding officer of USS "Helena" said: "This means a guaranteed access of submarines in the whole Arctic Region. Submarines carried out different operations, mutual hit-and-run attacks, tested active sonar operation and made trial torpedo launches against each other. The data obtained during ICEX exercises are of great importance for icebreakers

and are of prime importance for submarine forces.

During the exercise the USS "Annapolis" surfaced breaking through 90 cm thick ice in close proximity to the camp. The turret of US submarines made of special grades of steel is first of all designed for breaking through the ice. Starting from USS "San Juan" SSN-751 of "Los Angeles" class the diving horizontal rudders on board were removed from the turret and moved to the fore end, being manufactured as retractable ones to make easier surfacing in ice areas. Now they are not available on subsequent "Seawulf" and "'Virginia" classes of nuclear-powered multipurpose attack submarines.

However, one can surface in the Arctic Ocean not only by breaking through the ice with turret and hull. The ice holes or polynyas ("polynya" is a Russian word accepted in other countries) are formed in water area as a consequence of permanent ice movement in which a submarine may surface without any difficulties by using traditional method with position-up angle. USS "Helena" (which still has turret diving horizontal rudders) demonstrated it in course of the exercise. The Commander D. Brunk, the commanding officer of USS "Helena" noted: "The fact that really surprised me in the Arctic Ocean was continuous change of ice situation. Many people think that this is simply a stationary ice swarm but in fact ice is always in movement. Consolidated ice was a while ago and then appears open water upon its heels".

Ambient air temperature made minus 35 °C but at strong wind the impression of feeling of temperature up to minus 50 °C was created. However, one fine day the weather became soft: the wind slumped, and temperature increased to minus 18 °C.

Camp personnel spent 30 days on the flake of ice [8]. Activity of the personnel consisted in maintenance of trial firings of both submarines by a way of search of launched torpedoes after they had passed their trajectory and surfaced under the ice. Surveillance over submarines and torpedoes was carried out by acoustic sensors installed on the ice. As soon as torpedo ran out of fuel it surfaced under the ice, taking upright position and switched on acoustic beacon. The acoustic sensors on ice picked up the beacon signals and generated torpedo position by GPS.

Then recovery of torpedoes with help of divers and a helicopter was performed. 16 torpedoes were recovered by such a way in the course of ICEX-2009 exercise.

By evidence of expedition participants the works were conducted in extreme weather conditions and attended by hazards in terms of variable environmental conditions.

Ice thickness in places of torpedoes recovery usually made 1.2–1.8 m. Most thin ice had a thickness of about 16 cm, and thickness of most powerful ice made 3.6 m. It was noted that such a powerful ice was most representative for this area several decades ago.

The recovery of torpedoes from under the ice was performed by a team of 6 divers [9].

Depending on weather and ice conditions recovery of each torpedo took from three to four hours and sometimes a complete working day. Torpedoes search and recovery operation was performed faster in case of a thin and smooth ice cover and significantly longer in case of a hammock and thick ice.

The recovery technology was as follows. Melter installations operated on diesel fuel heated sea water to a temperature of 55 °C and supplied it by pumps to a perforated ring with dia. of about 90 cm, functioning as an "ice knife". Depending on the ice type water temperature could be changed as follows: summer ice melted longer, new winter ice melted faster. Rate of ice cover penetration made about 30 cm over 20 minutes. Continuous supply of hot water to ring cut being formed in the ice made it possible to avoid repeated freezing of melted ice washer with surrounding ice.

Divers were dressed in warm pressurized suits protecting them from cold in sea water with a temperature of about 2 °C. However, fingers of hands and feet suffered from cold which cut duration of stay in water.

The divers worked in pairs maintaining communication with each other and personnel on the ice with the help of special AGA masks. Water transparency was very high so that detection of torpedo after diving into the ice hole made no problems. It was necessary to reduce positive buoyancy of torpedo for hand movement of torpedo to the ice hole by the diver. That was achieved by launching from ice surface on a wire rope fastened to torpedo by the diver of a lot of metal loads (refer to fig. 13).

When torpedo reached the ice hole by physical efforts of the divers the wire rope with loads was removed and the torpedo was hoisted in the ice hole with its fore end.

Then divers fastened on torpedo the harness with slings with the help of which torpedo was hoisted from the ice hole by helicopter (refer to fig. 16-18).

The divers were hoisted from the water through the same ice hole and with torpedo delivered to the camp by helicopter.

Then torpedoes were delivered by aircraft to the base station of the camp in Prudhoe Bay and from there to the Naval Underwater Warfare Centre for detailed analysis.

Рис. 17. Водолаз закрепляет на торпеде нижний (задний) бандаж со стропами для подъёма
Fig. 17. A diver fastens bottom (rear) harness with slings on torpedo for hoisting

Рис. 18. Вертолёт поднял торпеду из проруби
Fig. 18. The helicopter hoisted torpedo from the ice hole

Рис. 19. Погрузка торпеды в самолёт, 2003 г.
Fig. 19. Loading of torpedo on board of aircraft, 2003

On March 21 and 22 the camp and the submarines were visited by Admiral Gary Roughhead, the Chief of Naval Operations and other officials (he spent the night on board SSN-760). Reporting on the exercises, he said: "This gives us a possibility to check our combat systems, our navigation systems, our communication systems. Therefore it is necessary to continue operating in this very complicated situation. Being a component not only of the Navy but of the all scientific community we really help not only to the Navy but to other agencies by coming here". He expressed satisfaction with the results of the exercise and said that similar expeditions in the Arctic Region would be conducted every two years.

In 2011 regular ICEX-2011 exercise was conducted in the same Beaufort Sea. There is no information in open sources whether weapons trials were continued. It was reported that this time "...check of operational integrity and combat capabilities of submarines in conditions of the Arctic Region" was performed, trials of sonars, designed for precise measuring of ice thickness and underwater detection of hammocks were conducted, the newest communication system for submarines, manufactured by "Rayton", enabling commanding officers of submarines to maintain practically continuous communication with the command and between each other. The exercise was a next step for training of crews of the US Navy submarines for real operations in the Arctic Ocean.

Thus, at present the Arctic Region is one of the areas attracting most close attention of the US Navy. "The implementation of the US Navy Arctic "highway map", representing a chronological list of operations, tasks and desired for the Navy results that must be achieved in the Arctic Region commenced in 2010 financial year" [3].

In August 2012 the Hentage Foundation agency published an article "Security of the Arctic Region: five principles of US policy development". The principles that may by applied by the White House during development of its policy in the Arctic Region are considered in the article and trends for implementation of these principles are proposed. It is pointed out that "...the growth of a number of countries that strive for commencing operations in this region ...presents for the United Stated both regular challenges and regular opportunities ...the United States shall accordingly line up its efforts in the area of security with regard to the Arctic Region. Solutions and investments made at present will to a great extent determine capabilities of the United States to stand against the challenges that will emerge in the Arctic Region in future.

...It is necessary to develop substantially capabilities in the area of security both along the lines of military establishments and civil authorities in order to establish and keep sovereignty. The United States interest to the issues of security in the Arctic Region will increase only in subsequent years. The Unites States can't afford it to be late in the field as long as other countries allocate their resources and assets to this region in order to guarantee their national interests by it..." [3].

Рис. 20. Адмирал Гари Рафхед (в центре) говорит с моряками в полярном лагере (очевидно, в столовой)

Fig. 20. Admiral Gary Roughhead (in the centre) speaks with sailors at the polar camp (obviously in the mess room)

LIST OF REFERENCES

1. Volodin D. A. US defense policy in the Arctic/Electronic Scientific Journal "The Russian Federation and the United States in XXI century". [Electronic source]. – http://www.rusus.ru/?act=read&id=303.
2. Digest of foreign press: Navy and shipbuilding (adapted from foreign press). [Text]. – St. Petersburg: Central Research Institute named after A. N. Krylov, issue. No 53–54, 2009, ref. 1.3.1.
3. Digest of foreign press: Navy and shipbuilding (adapted from foreign press). [Text]. – St. Petersburg: Central Research Institute named after A. N. Krylov, issue No 66, 2012, ref. 1.1.7,
4. Ivanov S. B. The Arctic Region is an earnest of security of the Russian Federation. [Text]. – Research and Information Magazine "Security of the Russian Federation", 2011, No. 4. – Pages 12–14.
5. RIA "Novosti", Vladivostok, March, 5, 2009.
6. America's Navy website. [Electronic source]. – http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=59112.
7. America's Navy website. [Electronic source]. – http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=43854.
8. Applied Physics Laboratory of the University of Washington website. "ICEX – U.S. Navy Ice Exercises Supported by APL-UW". [Electronic source].–http://www.apl.washington.edu/project/projects/icex2009/pdfs/icex_2009_script_01.pdf.
9. Applied Physics Laboratory of the University of Washington website. [Electronic source]. – http://www2.apl.washington.edu/projects/aplis/diving. html.
10. NavSource Naval History website. [Electronic source]. – http://www.navsource.org/archives/subidx.htm.
11. RuLIT.Net website. [Electronic source]. – http://www.rulit.net/books/tehnika-i-vooruzhenie-2005-7-read-248928-7.html.
12. Totally Cool Pix.com website. [Electronic source]. – http://totallycoolpix.com/2011/04/an-arctic-dventure .
13. Vladimir Pelevin website. [Electronic source]. – http://vladimir-pelevin.blogspot.ru/2011/03/uss-connecticut-ssn-22-icex-2011-arctic.html .
14. Arctic Submarine Laboratory website. [Electronic source]. – http://www.csp.navy.mil/asl.
15. Terebov O. V. Arctic policy of the United States: background, tasks and prospects. [Text]. – Magazine "The United States – Canada", 2011, No. 9 (501). – Pages 19–35.
16. Equipment and armament [Text]. – 2005, No. 7.
17. Fyodorov V. Polar expedition of US submarine. [Text]. – Foreign military review, No. 6, 2000. – Pages 51–52.
18. Scherbakov V. The Americans explore the Arctic Region. – Web site of the Club "Front Roads". [Electronic source]. – http://www.road-front.ru/phpBB2/viewtopic.php?f=14&t=1915.

ГИДРООПТИКА И ОПТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ В ОАО «ГОИ им. С.И. ВАВИЛОВА»

Решаемые задачи:

- Исследование подводной и надводной обстановки в Мировом океане дистанционными и контактными оптическими методами.
- Экологический оптический мониторинг – ОАО «ГОИ им. С. И. Вавилова» является головной организацией России по разработке и созданию оптико-электронных методов и средств для изучения Мирового океана и обеспечения экологической безопасности территориальных вод.

Основными направлениями деятельности ОАО «ГОИ им. С. И. Вавилова» в настоящее время являются:

1. Разработка и создание оптических устройств для подводных и надводных носителей с целью обнаружения и идентификации объектов, находящихся на морской поверхности и в толще океана.
1. Создание оптических каналов связи с разнородными объектами на море, в атмосфере и космосе.
1. Разработка и создание дистанционных многоспектральных оптических методов и средств выявления и классификации малоразмерных объектов в морской толще и на морском дне.
1. Разработка оптических комплексов обнаружения, идентификации загрязнений и оценки их параметров, в том числе разливов нефти при эксплуатации объектов морской нефтегазодобычи. Экологический оптический мониторинг акваторий.

ОАО «ГОИ им. С. И. Вавилова» готово к сотрудничеству со всеми заинтересованными организациями и ведомствами.

Роман Курунов, генеральный директор ОАО «ГОИ им. С. И. Вавилова»
Roman Kurunov. General director "S.I. Vavilov State Optical Institute"

HYDROOPTICS AND OPTICAL COMMUNICATIONS AT OJSC "S.I. VAVILOV STATE OPTICAL INSTITUTE"

Оптические каналы связи с разнородными объектами на море, в атмосфере и космосе

Optical communication channels with various objects on the sea, in the atmosphere and space.

Tasks:

- Study of underwater and surface situation in the oceans by remote and contact optical methods.
- Ecological optical monitoring."S.I. Vavilov State Optical institute" is the leading organization of the Russian Federation on the design and opto-electronic methods and tools for study of oceans and the environmental security of territorial waters.

The main activities at present are:

1. Design and development of optical devices for underwater and surface carriers to detect and identify objects on the sea surface and deep in the ocean.
2. Creation of optical communication channels with various objects on the sea, in the atmosphere and space.
3. Design and creation of multi-spectral optical remote sensing methods and tools for identifying and classifying small objects in the sea deep and seabed.
4. Development of optical systems, detection, identification of pollution and estimation of their options, including oil spills in the operation of offshore oil and gas. Ecological optical monitoring of sea waters.

"S.I. Vavilov State Optical institute" direction "Hydrooptics and optical communications" is ready to cooperate with all interested organizations and agencies.

199053, Россия, Санкт-Петербург,
Кадетская линия В. О., д. 5, к. 2
Тел.: +7 (812) 331-75-50; Факс: +7 (812) 331-75-58
E-mail: Leader@soi.spb.ru http://www.npkgoi.ru

5-2, Kadetskaya line, St. Petersburg, Russia, 199053
Tel.: +7 (812) 331-75-50
Fax: +7 (812) 331-75-58
E-mail: leader@soi.spb.ru http://www.npkgoi.ru

Эскадренный броненосец «Император Александр III» на Кронштадском рейде, 1904 год
Battleship «Emperor Alexander III» in Kronstadt, 1904

ТРИ УРОКА МОРСКОЙ ВОЙНЫ

Андрей Стрелин

Писать о том, какой флот нужен России, на самом деле очень трудно. Причины этих затруднений более чем сто лет назад сформулировал выдающийся деятель русского флота вице-адмирал И. Ф. Лихачев, герой Крымской войны. В 1901 году он написал следующие строки: «Наивные увлечения патриотического шовинизма, не допускающего никаких пятен в „героизме“ своих соотичей, равно как предвзятые псевдонаучные придирки педантического критицизма, мало помогут к уяснению действительного хода событий в их естественной последовательности. Только отрешась, или остерегаясь опасных увлечений в сторону того или другого из названных направлений и оставаясь на твёрдой почве простой, натуральной реальности, можно более или менее успешно и поучительно изучать и уразумевать примеры военной истории...» Примечательно, что статья вице-адмирала не была в то время допущена к печати – по цензурным соображениям.

Вот к примерам военной истории мы и попробуем обратиться для того, чтобы понять: почему на протяжении трёх столетий все организационные усилия создателей военного флота России, упорные труды кораблестроителей и самоубийственный героизм тех, кто сражался и умирал на боевых постах русских кораблей, странным образом оборачивались или тяжкими поражениями или поразительно бесплодными победами.

УРОК ПЕРВЫЙ

СЛОМАННЫЕ КРЫЛЬЯ ЦАРСКОГО ОРЛА

Историческая традиция требует называть создателем русского военного флота императора Петра I, однако дошедшие до нас архивные документы говорят о том, что прямое царское указание о создании «флота» было дано за пять лет до рождения Петра Алексеевича. Отец будущего основателя Санкт-Петербурга «Великий государь царь и великий князь Алексей Михайлович, всея Великие и Малые и Белые России самодержец, указал, для посылок из Астрахани на Хвалынское море делать корабли в Коломенском уезде в селе Дединове, и то корабельное дело ведать в приказе Новгородцкие Чети». Указ этот датирован 29 (по н. ст.) июня 1667 года. Государево повеление не пропало втуне: два года спустя первый русский военный корабль действительно был построен и успешно совершил четырёхмесячное плавание от упомянутого Дединова до Астрахани. Таким образом, мы можем говорить о рождении русского военного флота в 1667-м или в крайнем случае в 1669 году.

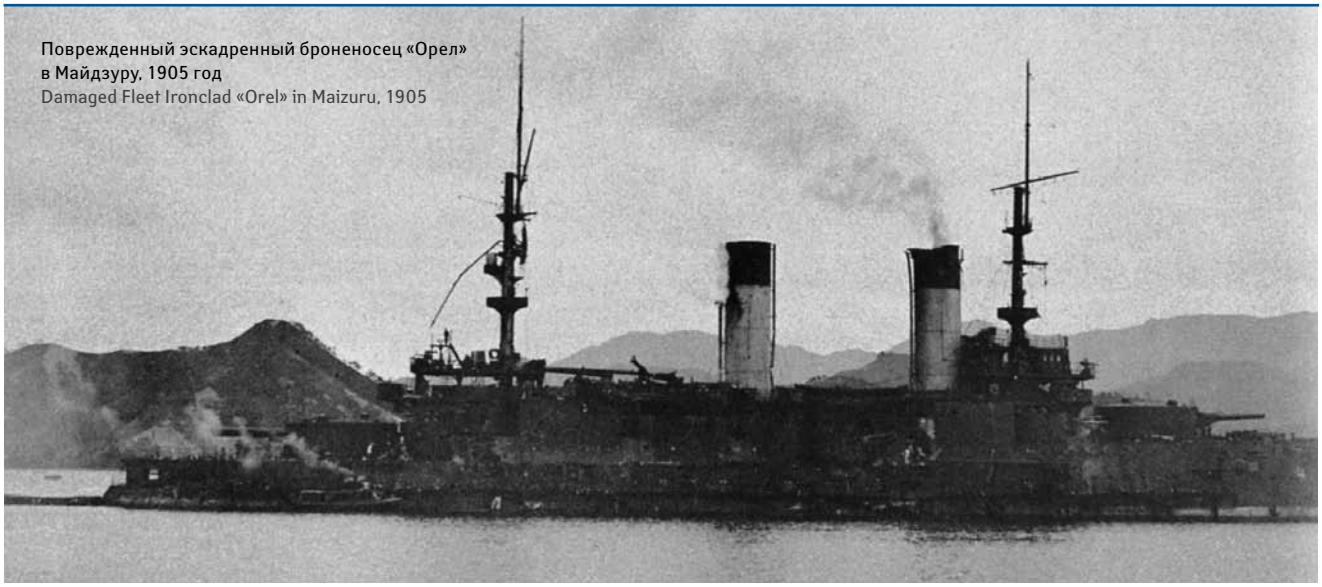
О первом русском корабле известно немногое: мы знаем лишь, что он имел 3 мачты и был вооружён 22 пушками калибром от 2 до 5 фунтов. Строителями корабля были голландские мастера под началом Корнелиуса Буковена, костяк корабельной команды составляли голландские же моряки под руководством Давыда Ботлера. Специальным царским указом от 4 мая 1669 года кораблю было дано имя «Орёл» и определена украсившая его символика – гербы, флаги, вымпелы.

Однако первый «Орёл» русского флота боевой славы не снискал. (Кораблям с этим именем в нашем флоте не очень везло. Так, эскадренный броненосец «Орёл» в Цусимском сражении не просто сдался, спустив русский флаг, но даже поднял флаг Японии.) Единственным плаванием «Орла» стало плавание до Астрахани, где он в 1670 году был захвачен и сожжён бандами Степана Разина. О печальных итогах, к которым привела первая попытка создать военный флот в России, предпочитали не вспоминать. Успехи же Петра в строительстве флота, кажется, совершенно заслонили историю строительства кораблей для Каспия.

«Кажется» – не случайная оговорка. Хотя с «Каспийском флотом» ничего и не вышло, с точки зрения военно-морской стратегии решение государя Алексея Михайловича следует признать вполне рациональным. Великий военный мыслитель адмирал Альфред Мэхэн в качестве одного из важнейших условий создания могучего флота называл существование для последнего естественной, постоянной, не зависящей от политических катаклизмов и коммерчески обоснованной задачи. Но именно для решения такой задачи и создавался «Каспийский флот». Царь Алексей хотел построить флот для охраны каспийского судоходства от пиратских шаек, терроризировавших Каспийское море и его побережье. Торговля с Персией (в частности, импорт оттуда высококачественного шёлка) была исключительно выгодным делом для России, игравшей роль посредника между Персией и Западной Европой. Поэтому задача охраны персидско-русской морской торговли могла быть названа, как модно говорить сейчас, «геополитическим проектом». «Балтийский» же флот, построенный сыном царя Алексея, такой «постоянной актуальной задачи» никогда не имел, и его активность определялась исключительно требованиями политического момента. А будучи предоставлен самому себе, Балтийский флот стремительно терял боеготовность, и каждый раз, когда русские монархи вспоминали о Балтийском флоте, оказывалось, что им нужно создавать его чуть ли не заново.

Однако Балтийский флот, построенный Петром «на пустом месте», сыграл значимую роль в Северной войне (хотя и ни разу не участвовал в настоящем линейном эскадренном сражении). Немногочисленные морские победы Петра (при Гангуте, Гренгаме, острове Эзель и т. д.) были атаками гребных судов в прибрежных водах, т. е., по большому счёту, действиями сухопутных войск на воде. Судя по всему, сам Пётр отдавал себе отчёт в качестве боевой выучки своих моряков и не желал рисковать тяжёлыми кораблями.

Тем не менее создать «флот на Балтике» царь Пётр смог, а вот создать «флот на Каспии» у царя Алексея так и не получилось. Хотя сохранились документальные свидетельства искреннего внимания Алексея Михайловича к «каспийскому проекту». Царь не только лично разбирал многочисленные кляузы русских чиновников на голландских



Поврежденный эскадренный броненосец «Орел» в Майдзуру, 1905 год
Damaged Fleet Ironclad «Orel» in Maizuru, 1905

Корабли Второй эскадры Тихого океана. Слева направо: эскадренные броненосцы «Наварин, «Император Александр III» и «Бородино»
Ships of the Second Pacific Squadron. Left to Right: Fleet Ironclads «Navarin», «Emperor Alexander III» and «Borodino»

моряков, но также лично распоряжался и о поставке материалов для строительства корабля, и об изыскании средств («Орёл» обошёлся казне в 9021 рубль). Но... видимо, царю Алексею не хватило той самой пресловутой «петровской дубинки», которая в московском царстве заменяла (и заменяет до сих пор) частную инициативу и системный менеджмент.

В качестве вывода – цитата из адмирала Мэхэна: «Деспотическая власть, при управлении разумном и твёрдом, создавала иногда блестящий флот... Однако слабая сторона деспотического правительства заключается в том, что после смерти правившего страною деспота настойчивое продолжение начинаний его не обеспечено».

УРОК ВТОРОЙ
ГЕРОИ И ВЫВОДЫ

Сто лет назад старший лейтенант Е. Н. Кваснин-Самарин, исполнявший обязанности начальника исторической части Морского Генерального штаба, записал: «Грустно видеть, в великой России кто-то на авось пропагандирует постановку памятника несуществовавшим морским героям, когда вся история нашего флота... полна настоящими подвигами...» Под «несуществовавшими героями» главный флотский историк имел в виду двоих моряков, запечатлённых на памятнике миноносцу «Стерегущий», установленному в Петербурге в 1911 году.

Миноносец погиб в бою с превосходящими силами японцев в 1904 году, и вскоре после его гибели возникла легенда, согласно которой последние матросы «Стерегущего» пожертвовали жизнью, открыв кингстоны в машинном отделении и затопив корабль, чтобы он не достался врагу. Для увековечения этого подвига и было решено установить памятник. Однако накануне соответствующих торжеств морское министерство назначило специальную комиссию для изучения этого вопроса.

Довольно быстро выяснилось, что никаких кингстонов, которые можно было бы открыть (так же как и изображённых на памятнике иллюминаторов), на «Стерегущем» просто не было. В действительности корабль был захвачен японцами после упорного боя, но затонул во время буксировки в результате многочисленных повреждений. Оставшиеся в живых матросы были взяты в плен и впоследствии благополучно вернулись в Россию. Обо всём этом доложили «на высочайшее имя». Император Николай Александрович, человек добрый и деликатный, распорядился «считать, что памятник сооружён в память геройской гибели в бою миноносца „Стерегущий“». Заодно Николай пожаловал четверым оставшимся в живых матросам «Стерегущего» знаки отличия Военного ордена (Георгиевские кресты) III степени. (IV степень они получили ранее, после возвращения из плена.) Геройская, без преувеличения, гибель миноносца «Стерегущий» в бою заслонила собой факт полного пренебрежения принципами военно-морского искусства со стороны адмирала С. О. Макарова, отправившего устаревший корабль с изношенными машинами в дальнюю разведку и не позаботившегося ни о его встрече, ни об обеспечении его действий.

Подобных примеров в нашей морской истории можно найти множество. Чего стоят хотя бы набеговые операции флота на Чёрном море во время Великой Отечественной войны. Во время попытки обстрела порта Констанца 25 июня 1941 года были потеряны лидер «Москва» и подводная лодка, едва уцелел лидер «Харьков». Спустя год, 3 августа 1942 года, крейсер «Молотов» и тот же лидер «Харьков» были отправлены к берегам Крыма для обстрела Феодосии. К берегу подошли, но обстрела не получилось, потому что на крейсере не смогли точно определить своё место. Зато это место определили немцы, и в результате, крейсер «Молотов» с оборванной торпедами кормой только чудом удалось дотащить до базы благодаря исключительной самоотверженности и мужеству моряков, боровшихся за живучесть корабля. Следующий набег на Крым для лидера «Харьков» оказался последним: 6 октября 1943 года он был потоплен вместе с эсминцами «Способный» и «Беспощадный», так и не выполнив боевую задачу.

Но ошибки и поражения не являются фатальными сами по себе, они могут произойти на любом флоте. Важно, какие выводы будут сделаны из этих ошибок и поражений и какой будет реакция политического руководства страны на действия флотских командиров. Надо отдать должное Верховному Главнокомандующему, который сделал вполне объективные выводы о способности своих флотоводцев вести морскую войну и о качестве своего флота. Вскоре после событий на Чёрном море Ставкой ВГК была издана директива, запрещавшая выводить в море корабли крупнее тральщика без личного приказа самого Сталина. Изданная в отношении Черноморского флота, директива вскоре была распространена на Балтийский и Северный флоты. До конца войны линкоры, крейсеры и эсминцы простояли в базах, спрятанные под тремя слоями маскировочных сетей.

И вновь цитата из адмирала Мэхэна: «Сражения прошлого были успешны или неуспешны сообразно тому, велись ли они в соответствии или не в соответствии с принципами войны, и моряк, который тщательно изучит причины их успеха или неудачи, не только откроет и постепенно усвоит эти принципы, но также и приобретет большую способность приложения их к тактике действий судов и употребления оружия своего времени».

УРОК ТРЕТИЙ
РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

Справедливость требует признать, что за триста лет существования российского флота

его боевые операции не выглядели особенно масштабными – на фоне сражений флотов ведущих морских держав – чтобы там ни говорили казённые пропагандисты. Ни Трафальгара, ни Ютланда, ни «Дня „Д“» в истории русского флота не сыскать, а в прославленных эскадрах адмиралов Ушакова, Сенявина и Нахимова состояло по пять-шесть кораблей. Но сто восемь лет назад, 27–28 мая 1905 года, в районе острова Цусимы российский ВМФ вступил в самое крупное в своей истории эскадренное сражение и, соответственно, потерпел самое крупное поражение. А слово «цусима» стало нарицательным.

Однако обречённость русской эскадры была вовсе не очевидна. По своим боевым качествам броненосцы типа «Император Александр III» как минимум не уступали кораблям адмирала Того. Сражения под Порт-Артуром не давали японцам никаких оснований быть уверенными в победе. До Цусимы ни один русский корабль не был потоплен японцами в морском артиллерийском бою. Они либо подрывались на минах (знаменитый адмирал Макаров не считал нужным проводить минно-тральные работы перед выходом на рейд), либо броненосцы были разбиты огнём тяжелых гаубиц на своих якорных стоянках (но это уже вопросы к адмиралам и командирам кораблей порт-артурской эскадры, так и не рискнувшим прорваться во Владивосток). Единственным исключением стал броненосец «Цесаревич», мощные французские двигатели которого позволили ему легко оставить за кормой японских преследователей. Так что преимущества японского флота не выглядели такими уж подавляющими.

А по ряду формальных параметров, например по суммарному весу залпа главным калибром, преимущество и вовсе было на российской стороне. Более того, сама переброска такой массы кораблей с Балтики в короткие сроки и с минимальным использованием транзитных портов была очень сложной операцией, и с точки зрения большой стратегии – совершенно оправданной. Сам по себе факт прорыва во Владивосток 2-й Тихоокеанской эскадры в стратегическом отношении обесценивал бы все предыдущие успехи японского флота. Адмиралу Рожественскому не надо было даже выигрывать сражение – достаточно было его не проиграть.

Но в ходе двухдневной битвы русский флот был разгромлен наголову. Во Владивосток прорвались один крейсер и два миноносца. 5045 человек было убито, 6106 моряков, включая командующих эскадрой – адмиралов Рожественского и Небогатова,– попали в плен. Японцы потеряли три миноносца и несколько сотен убитыми. Несколько кораблей получили повреждения, но остались в строю. Цусима и решила исход войны: флота у России не стало, и Петербург был вынужден уступить Токио всё то, что необходимо было защищать с моря.

Однако, как сказано выше, качество системы определяют не ошибки, а реакция на эти ошибки. А реакция была весьма примечательной: правительство императора Николая Александровича нашло в себе силы выявить причины поражения и учесть их в подготовке к следующей войне – настолько, насколько это вообще можно было сделать за девять лет.

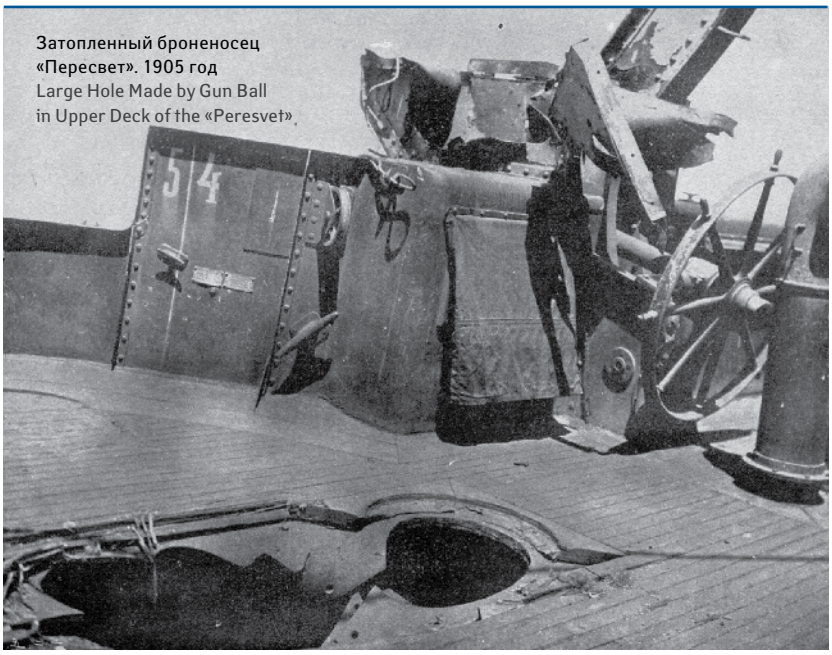
Техническая политика в области кораблестроения была серьёзно скорректирована. Изменились представления и о соотношении численности кораблей различных классов, и о приоритетности их тактико-технических характеристик. Целый ряд проблем был выявлен в части подготовки личного состава экипажей, в первую очередь офицеров и специалистов технических служб. Срочно начали учить минёров и артиллеристов. А принятая перед Первой мировой войной кораблестроительная программа считается едва ли не самой сбалансированной и обоснованной в истории России.

Тем не менее... Первая мировая война закончилась сокрушительным поражением Российской империи. И самый значительный вклад в это поражение внёс тот самый «российский флот». Балтийские дредноуты так и не сделали ни одного выстрела по врагу, зато их команды приняли самое активное участие в свержении царского правительства. А Черноморский флот, вроде бы выполнивший свои задачи в ходе войны, в итоге оказался частью на дне Цемесской бухты, частью в руках руководителей Белого движения.

Во время подготовки этой статьи автор встретился со старым морским офицером, который, на условиях анонимности, предложил свою собственную – и довольно неожиданную версию истории строительства флота в России. Вот его рассказ:

«В нашем флоте без армии ничего понять. Кто у нас устроил первую регулярную армию, такую как сейчас? Царь Иван, который Грозный. Кто у него был первый враг? Собственный мужик у него был первый враг, отсюда опричнина и всё такое... И чем дальше, тем больше врагом царю был собственный мужик. А кто царя защищал? Солдат его защищал – такой же мужик, только с ружьём. Против мужика у царя был солдат, а если взбунтуется солдат, что делать? А ничего не делать. Как только солдат бунтовал, царь лапки и складывал. Петра на трон посадил солдат, и Анну, и Елизавету, и Екатерину... Павла солдаты Семёновского полка убили, которым его сын командовал. А Николай I сумел против одних солдат поставить других солдат – и победил. А потом собственным генералам тридцать лет пятки лизал, вот до Крымской войны и долизался. И всегда наша армия была не такой армией, как это в других странах устроено, а полицейскими частями, этакий всероссийский ОМОН. Не солдат нужен был царю, а каратель, „опричник“, беспредельщик – как хочешь его назови. Мент, короче. А на войне что такому делать? Только в кусты прятаться!

А теперь смотри: какие у нас были серьёзные войны, так чтобы насмерть и с сильными армиями? Со шведами Пётр воевал,



Затопленный броненосец «Пересвет». 1905 год
Large Hole Made by Gun Ball in Upper Deck of the «Peresvet»

война с Наполеоном и две с немцами – одна в 1914 году, другая в 1941-м. И каждый раз, заметь, одна и та же история: сначала драпаем, потом стоим насмерть, а потом, глядишь, и вперёд пошли. Почему так? Потому что каратель – не солдат, когда начнётся война, каратель драпать и будет или оружие бросит и руки поднимет. Каждый раз царскую армию громили, каратели разбегались, офицеров выбивало, и вот тут-то армию и начинали заново формировать, с теми, кто остался. Мужика у нас много, мужик дешёвый, ружей для него запасти надолго можно, а офицер, да с опытом боевым,– он что, мужика воевать не научит? Научит. И как только формировали настоящую армию, без ментов, так она и шла вперёд, тем более что потери у нас никогда не считали.

К чему я это рассказываю, когда разговор у нас про флот? А к тому, что с флотом такая история не прокатывает! Корабль – это не ружьё и не пушка, флот – самый сложный вид вооружённых сил! Дураков на флот брать нельзя, то есть можно, конечно, но на войне себе же дороже будет. Чтобы с флотской техникой управляться, нужно хорошую голову иметь. И самостоятельную голову, потому что не может настоящий моряк на каждый свой чих у начальника разрешения спрашивать. Вот царь и разрывался: вроде бы умным оружие в руки давать не хочется, а на флоте тем более, а что делать? Приходилось ставить дураков, мол, будет война – разберёмся. Поэтому в начале каждой войны у нас флот или топили, или он по гаваням отстаивался, а потом начинали строить новый, только к тому времени война уже и заканчивалась! Корабли – не ружья, их вперёд не запасешь!

Царь Николай II после Цусимы приказал на флот умных брать, вот и получил в итоге, что получил. С моряком осторожно надо. Это солдат, если чем не доволен, бросил ружьё – и в плен или к родной хате. Ну и ... с ним, другого поставим. А моряку бежать некуда, ему или умирай или всю систему менять надо. Вот моряки и сменили систему в 1917 году. А потом попробовали в 1921-м в Кронштадте вернуть все обратно, но только тут их солдаты расстреляли. Думаешь, флот это солдатам забыл? И в Москву большевики из Питера убежали, чтобы на всякий случай от флота быть подальше.

Только с того времени у нас ничего не изменилось, флот у нас даже не к прошлой, а к позапрошлой войне готовится. Он вроде больного на искусственном дыхании: как главный начальник про него забудет, так он сразу разваливается, а как вспомнит – хоть всё с нуля начинай! И сильно умных на флоте опять не любят. А корабли строят... Сталин приказал флот строить, чтобы линкоры „как у англичан“, а подлодки „как у немцев“. Линкоры так и не построили, а лодки вроде и построили, но „как у немцев“ всё равно не получилось. На Балтике подлодки немцы, считай, на всю войну в Кронштадте зажали, а на Чёрном море – когда после войны перепроверили донесения подводников, так с этих Героев хотели Золотые звёзды срывать... После войны опять стали делать подводный флот, „чтобы как у немцев“. Потом посмотрели на американцев, стали думать: то ли самим авианосцы строить, то ли „специальный“ флот против авианосцев. Решили: давай „против авианосцев“... Вот мы уже двадцать лет всё достраиваем корабли и подлодки под одну задачу: воевать с американскими авианосцами. Вот не придумали ничего для флота больше! И остановить эту машину нельзя, вот в чём беда... И я тебе скажу: как не знал никто наверху, что ему с флотом делать, так и сейчас не знает...»

И вновь – слово адмиралу Мэхэну: «История показала, что чисто военная морская сила может быть создана деспотом... и история же показала, что флот, казавшийся таким прекрасным, исчез, как увядает растение, не имеющее корней».

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

21 августа 1904 года в блестящей кают-компании гвардейского броненосца «Император Александр III», отправлявшегося на Дальний Восток в составе 2-й Тихоокеанской эскадры, был устроен прощальный банкет. Командовал кораблем капитан 1-го ранга Н. М. Бухвостов, представитель старейшей морской династии в России, прямой потомок «первого солдата» Преображенского полка Сергея Бухвостова. В разгар банкета капитан Бухвостов попросил слова. Когда он закончил свою речь, в кают-компании повисла гробовая тишина.

«Россия – совсем не морская держава! – сказал Бухвостов.– Русские никакого серьёзного влечения к морю не имели, они никогда не были настоящими моряками и никогда ими не будут. Постройка этих громад-броненосцев – только разорение казне и нажива строителям, и к добру она никогда не поведёт. Вы смотрите и думаете: как тут всё хорошо устроено. А я вам скажу, что тут совсем не всё хорошо. Вы желаете нам победы. Нечего и говорить, как мы её желаем. Но победы не будет! Я боюсь, что мы растеряем половину эскадры по пути, а если этого не случится, то нас разобьют японцы: у них и флот исправнее, и моряки они настоящие. За одно я ручаюсь – мы все умрём, но не сдадимся».

В Цусимском бою броненосец «Император Александр III» сражался до последнего. Настоящей эпитафией героическому экипажу корабля стали слова писателя А. И. Новикова-Прибоя: «На смену „Суворову“ явился „Александр III“, с именем которого останутся связанными наиболее жуткие воспоминания об ужасах Цусимы... После того как эскадра лишилась адмирала, он стал во главе боевой колонны... и, приняв на себя всю тяжесть артиллерийского удара, ценою своей гибели спасал остальные наши суда... Никто и никогда не расскажет, какие муки пережили люди на этом броненосце, из девятисот человек его экипажа в живых не осталось ни одного!»

Линейный корабль «Севастополь» уходит в Кронштадт. 15 сентября 1914 года
Battleship "Sevastopol" Goes to Kronstadt. September 15, 1914

Andrey Strelin

THREE LESSONS OF MARITIME WARFARE

In fact, it is very difficult to write about which Navy is required to Russia. Vice-admiral I.F. Likhachyov, eminent personality of the Russian Fleet, a hero of the Crimean War stated the reasons of these difficulties more than 100 years ago. In 1901 he wrote the following lines "...Naive enthusiasm of patriotic flag-waving, barring any stains in "heroism" of fellow countrymen, equally as one-sided, pseudoscientific nags of pedantic criticism will be of a little help in appraisal of a real course of events in their natural sequence. One can more or less successfully and instructively study and comprehend examples of military history only turning away or keeping clear off dangerous avocations in direction of one or another of above named trends and staying on a solid soil of simple natural reality...". It is noteworthy that the article of the vice-admiral was not authorized for print at that time on the grounds of censorship.

Well, we shall try to refer to examples of military history in order to understand why over the period of three centuries all organizational efforts of founders of the Russian Navy, hard work of shipbuilders and suicidal heroism of those who fought and died on combat stations of the Russian warships turned around either in serious defeat or fantastically hollow victories, however strange it might be...

Инженеры на палубе линейного корабля «Полтава»
Engineers on Deck of Battleship "Poltava"

LESSON ONE. BROKEN WINGS OF CZAR'S EAGLE

Historical tradition requires calling the Emperor Peter the Great as the founder of the Russian Navy, however, surviving archive documents say that direct czar's order for building of the "fleet" was given five years before Peter Alekseyevich was born. Father of future founder of St. Petersburg "...Aleksey Mikhailovich, Monarch the Great, Czar and Grand Duke of all Great and Small and White Russia, monocrat stated to build ships in Kolomna county, Dedinivo village for expeditions from Astrakhan to Khvalynskoye sea and to administer this shipbuilding business in Novgorod Quarter order ...". This Decree was dated by June 29 1667 (according to Gregorian Calendar). The Monarch's command did not get lost in vain. The first Russian warship was really built 2 years later and made a successful 4-month sailing from above mentioned Dedinovo village to Astrakhan. Thus we can say that the Russian Navy was born in 1667 or at least in 1669.

Little is known about the first Russian ship. We know only that she had three masts and was armed with 22 guns owning caliber from 2 to 5 feet. Dutch masters at the command of Cornelius van Bockhoven were builders of the ship. Dutch sailors under command of Davyd Botler constituted the backbone of the ship's crew as well. By special czar's decree of May 4, 1669 the ship given a name "Oryol" (meaning Eagle) and was determined decorating her symbolic including crest, flags and pendants.

However, the first "Oryol" of the Russian Navy has not attained combat glory. (Ships with this name were short of luck in our Navy one way or the other. The Russian squadron ironclad warship "Oryol" not simply surrendered in the Battle of Tsushima but lowering the Russian flag even raised Japanese flag). The only sailing of "Oryol" was the cruise to Astrakhan where in 1670 she was captured and burnt by gangs of Stepan Razin. They preferred not to bring back to memory sad results to which led the first attempt to create the Navy in Russia. It just seems that successes of Peter the Great in building of the Navy have completely shaded history of building of warships for the Caspian Sea.

"It seems that" – is not a casual slip of the tongue. It must be admitted that though nothing came out of the idea of "Caspian Fleet" formation, according to naval strategy the decision of Monarch Aleksey Mikhailovich was sound enough. A great military thinker admiral Alfred Mahan named existence of natural, permanent, not depending from political apocalypses and commercial based task for a powerful fleet, as one the major conditions for building of the latter. But for solving of this task exactly the "Caspian Fleet" was being created. The Czar Aleksey wanted to build fleet for defense of Caspian shipping from pirate gangs spreading terror in the Caspian Sea and its coast. Trade with Persia (import of high quality silk from that country in particular) was to the utmost extent profitable business for Russia playing a role of a dealer between Persia and the Western Europe. Therefore the task of defense of Persian – Russian maritime trade might be called a "geopolitical project", as it is stylishly to speak now. Whereas the "Baltic Fleet" built by the son of Czar Aleksey never had such "permanent actual task" and its activity was determined exceptionally by requirements of political moment. Being left to itself the Baltic Fleet was losing its combat readiness by leaps and bounds and each time when Russian monarchs brought to mind the Baltic Fleet, it appeared that they practically needed to create it over again.

However, the Baltic Fleet built by Peter the Great "on green field", has played a significant role in the Great Northern War though not a single time participated in a real battle of battleships squadrons. Few maritime victories of Peter the Great at Gangut, Grengam, sel Island, etc were attacks of rowboats in coastal waters, i.e. generally speaking operations of ground forces in water area. From the look of things Peter the Great himself was aware of combat training of his sailors and did not wish to endanger heavy warships.

Nevertheless, Czar Peter the Great managed to build "Fleet at the Baltic Sea", however Czar Aleksey never came to building of "Fleet at the Caspian Sea" in the end. Though documentary records of sincere attention of Aleksey Mikhailovich to "the Caspian project" survived. The czar not only handled numerous stinking letters of Russian clerks relevant to Dutch sailors but also personally gave orders on delivery of materials for building of the warship and procurement. (The warship "Oryol" cost out 9021 rubles to treasury). But... apparently the Czar Aleksey was short of the very same notorious "Peter's stick", which replaced in Moscovia (and replaces up to date) private initiative and system management.

And a quote from Admiral Mahan as conclusion: "... oppressive government with intelligent firm management sometimes created a splendid fleet... However, weakness of the oppressive government consists in the fact that after the death of tyrant ruling the country persevering continuation of his efforts is not secured".

LESSON TWO. HEROES AND CONCLUSIONS

100 years ago senior lieutenant E.N. Kvashnin-Samarin, discharging duties of the chief of historical unit of the Naval General Headquarters wrote "... it is pitiful to see that in Great Russia somebody at random promotes erection of the monument to non-existing marine heroes, when the whole history of our Navy is full of real feats..." Speaking "non-existing heroes" the chief fleet historian had in mind two sailors captured on the monument to destroyer "Steregushchy" (meaning Guard), erected in St. Peters-burg in 1911.

The destroyer was lost in a battle with overwhelming Japanese forces in 1904 and soon after her

Линейный корабль «Гангут» на Неве. 10 июля 1914 года
Battleship «Gangut» on the Neva. July 10, 1914

loss a legend sprang up according to which the last sailors of destroyer "Steregushchy" sacrificed their lives by opening chest boxes in the engine room and scuttling the ship in order not to surrender the ship to the enemy. The decision was taken to erect the monument in order to perpetuate this feat. However, the Board of Admiralty appointed a special committee for inquiry of the issue on the eve of relevant celebrations.

It was brought to light rather quickly that destroyer "Steregushchy" simply did not have any chest boxes that could be opened as well as portholes represented on the monument. In fact the ship was captured by Japanese after slogging combat, but went down to the bottom during towing operation due to numerous battle damages. Surviving sailors were taken prisoners and later on safely returned to Russia. Everything was reported to "the monarch". Emperor Nicholas II, a kind and delicate person gave orders "...to consider that the monument was erected in honor of heroic loss of destroyer "Steregushchy" in the battle". At the same time Nicholas II conferred upon to four surviving sailors of destroyer "Steregushchy" decorations of Military Order of St. George of III class (St. George's Cross). They received St. George's Cross of IV class earlier on return from the capture. To say the least of it heroic loss of destroyer "Steregushchy" shaded by itself the fact of complete neglect of principles of naval theory on the part of Admiral S.O. Makarov, who sent overage ship with engines with run-down engines for distant reconnaissance not taking care of neither of her meeting nor of her operations support.

One can find a lot of similar examples in our naval history. What is the price of at least naval raid operations in the Black Sea during the Great Patriotic War. On June 25, 1941 during attempt of firing at Constanta port destroyer leader "Moskva" and a submarine were sunk and destroyer leader "Kharkov" hardly escaped. A year later, on August 3, 1942 cruiser "Molotov" and the same destroyer leader "Kharkov" were sent to Crimea coasts for firing at Feodosiya port. They managed to come to the coast but failed to fire due to the fact that command on board the cruiser failed to fix her position accurately The Germans instead fixed her position and as a result by a miracle only thanks to exceptional dedication of sailors fighting for survivability of the ship they managed to drag the cruiser "Molotov" to home base, her stern being broken away by torpedoes. Next raid to Crimea turned out to be the late one for destroyer leader "Kharkov". On October 6, 1943 she was sunk along with the destroyers "Sposobny" (meaning Able) and "Besposhchadny" (meaning Pitiless) and failed to attain a combat task.

But mistakes and defeats are not fatal in themselves. They may take place in any Navy. It is important what conclusions will be drawn from these mistakes and what will be the reaction of National Command Authority to actions of naval commanders. One has to give credit to the Supreme Commander-in-Chief who drew objective enough conclusions on capabilities of his naval commanders to conduct maritime warfare and quality of his Navy. Shortly after events at the Black Sea a directive was issued by Supreme High Command General Headquarters prohibiting sending to sea warships larger a mine sweeper without a personal order of Stalin himself. The directive, issued in respect of the Black Sea was soon spread to the Baltic and Northern Fleets. Battleships, cruisers and destroyers stayed in home bases hidden by 3 layers of screen net till the end of war.

And again a quote from Admiral Mahan "...battles of the past were successful or unsuccessful in line with the fact whether they were conducted in accordance with or not in accordance with the principles of war and a sailor, who will make a comprehensive study of reasons of their success or failure not only open and step by step master these principles but also gain larger capability of their application to tactics of warships operations and employment of his time weapons".

LESSON THREE. CORRECTION OF MISTAKES

Justice needs to recognize that combat operations of the Russian Navy over 300 years of its existence did not look marginal enough on the background of battles of leading seafaring powers' Navies, no matter what state promoters said. One will not find either Trafalgar battle, or Jutland battle, or "D" Day" in the Russian naval history, there were from 5 to 6 warships in famous squadrons of Admirals Ushakov, Senyavin and Nakhimov. But on May 27 – 28, 1905, 108 years ago the Russian Navy engaged in largest in its history squadron battle in area of Tsushima Island and accordingly suffered the largest defeat. The word "Tsushima" became a household name.

However, impending doom of the Russian squadron was far from apparent. According to their combat performances at least ironclads of "Imperator Alexander III" (meaning Emperor Alexander III) class dug in heels of Admiral Togo warships. Port Arthur battle gave no grounds to the Japanese to be sure in the victory. None of the Russian warships was sunk by the Japanese in maritime gunnery battle before the Tsushima battle. In some cases they tripped the mines due to the fact that famous Admiral Makarov did not consider it necessary to conduct mine sweeping operation before laying out to a roadstead. In the other cases the ironclads were damaged by the fire of heavy gunnery at their roadsteads. But in this case the questions shall be put to admirals and commanding officers of the warships of Port Arthur squadron who did not risk breaking through to Vladivostok. The only exception was the ironclad "Tsesarevich" (meaning Crown prince of the Russian Empire), French powerful engines of which let her easily to leave astern the Japanese chasers. Thus, the advantages of the Japanese Navy did not look such overwhelming.

The advantage in a number of former parameters, e.g. in a total weight of fire of major caliber gunnery was entirely on the Russian side. Moreover, the deployment of such number of the warships from the Baltic Sea in a short space of time and with minimum employment of transit ports was a very complicated operation, and absolutely justified from the point of grand strategy. The fact of breakthrough of the 2nd Pacific Squadron on its own with regard to the strategy depreciated all previous successes of the Japanese Navy. Admiral Rozhestvensky even did not need "to win the battle". It was enough "not to lose it".

In the course of two day battle the Russian Navy was given a drubbing. One cruiser and two destroyers broke though to Vladivostok. 5045 crew members were killed, 6106 sailors, including commander of the squadron Admirals Rozhestvensky and Nebogatov were taken prisoners. The Japanese Navy lost three destroyers and several hundreds sailors being killed in action. Several warships were damaged but remained at duty.

It was the Tsushima battle that decided the outcome of war. Russia did not have the Navy any more and St. Petersburg was forced to surrender to Tokyo everything that needed to be protected from the seaward.

However, as it was already stated above, the quality of the system is determined not by mistakes, but by the reaction to these mistakes. And the reaction was very notable. The government of Emperor Nicholas II found strength to reveal reasons of the defeat and take them into account, preparing for next war so far as it was in general feasible to make over the period of 9 years.

Technical policy in area of shipbuilding was seriously corrected. Concept of a structure of warships of different types and their strength, priority of their tactical and technical performances has been changed. A variety of problems with regards to training of crews' members, first of all, officers and specialists of technical services was revealed. They started training of minemen and gunners urgently. And approved before the World War I shipbuilding program is considered to be perhaps most balanced and grounded in the Russian history.

And nevertheless the World War I resulted in overwhelming defeat of the Russian Empire. And it was the very same "Russian Navy" which made the most significant "contribution" in this defeat. And dreadnoughts of the Baltic Fleet did not make a single shot at the enemy. At the same time their crews took an active part in overthrowing of Czar Government. Despite the fact that the Black Sea Fleet sort of performed its

tasks in the course of war, as a result it turned out to be partly at the bottom of the Tsemes Bay and partly in hands of the White movement leaders.

While preparing this article the author met with an old naval officer, who on condition of anonymity proposed his own rather surprising version of history of the Navy building in Russia. Here is his story.

"Nothing is understood in our Navy without the Army. Who arranged the first regular army, the one as we have now around here? Czar Ivan who was Terrible. Who was his major enemy? His own muzhik was his major enemy. From here on goes oprichnina and all that... And the further, the greater enemy was his own muzhik to the czar. And who protected the czar? It was a soldier, the same muzhik but with a rifle. So the czar had the soldier against the muzhik, but what he had to do, if the soldier rebelled? He had nothing to do. As soon as soldier rebelled, the czar clasped his paws. It was the soldier who set on the throne Peter the Great as well as Anna, Elizabeth and Katherine ... Pavel was killed by soldiers of Semyonovsky regiment under the command of his son. But Nicholas I managed to put some soldiers against the others and won. And later on he had licked boots of his own generals for 30 years. Well, he continued licking till the Crimean War. And the structure of our Army was always different from arrangement of the armies in other countries. It was not usual Army forces, but rather police forces, such an "All-Russian OMON" . The czar needed not a soldier but punisher, "oprichnik" , knucklehead. Call him as you wish. To put it shortly the czar needed a Ment . And what such Ment had to do in the war? To show the white feather!

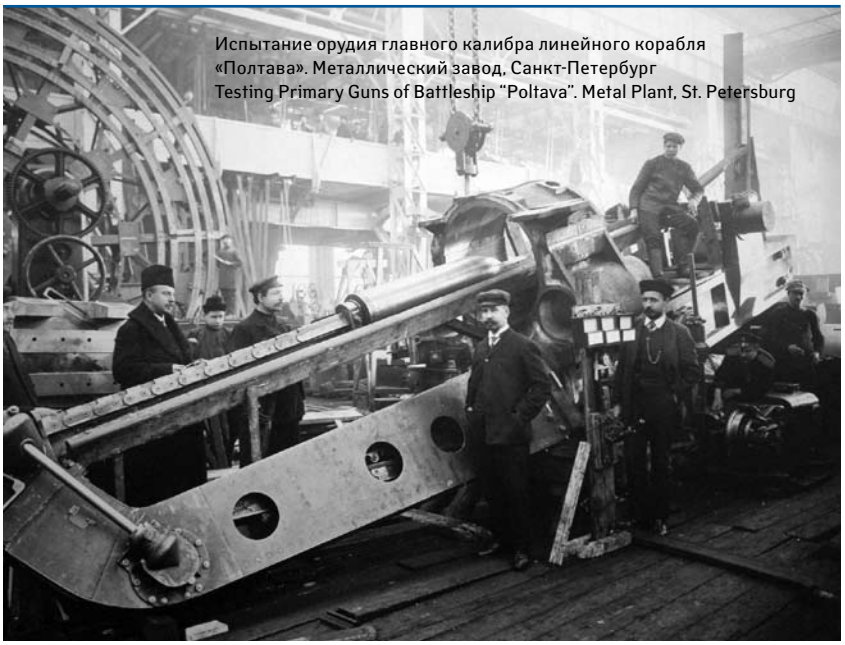
And now take a gander. What serious wars we had, so as to fight to death with strong armies? Peter the Great waged a war with the Swedes, a war with Napoleon and two wars with the Germans: one commenced in 1914 and the other one in 1941. And note each time the same story – at first we turned tail, then fought to the bitter end and later on, eyeball, we started moving forward. How comes it? The punisher is not a soldier. When the war begins the punisher will turn rail or throw down his arms and raise his hands. Each time when the Czar army was defeated the punishers spread out, officers were driven out and that is just the time when the army was reconstituted with those who remained. We've got a lot of muzhiki. Muzhiki are cheap. One can provide rifles and spares for muzhiki for a long time. And an officer, especially the one with combat experience, – will he fail to train muzhik in fighting? He will. And as soon as the real army without menty was constituted, it went forward. Moreover, the losses were never counted around here.

What is the use of my story, when we discuss the Navy issue? The answer is that such a story does not get along with the Navy! A warship is neither a rifle, nor a gun, The Navy is the most complex Armed Service of the Armed Forces! One can not take fools to the Navy, i.e. of course, one can do it, but it will not worth the effort in the war. It is necessary to have good and independent brains to handle naval equipment, because the real sailor can not ask permission from his commander for his every sneeze. Therefore the czar had to do ten different things at the same time. It would seem that he did not wish to give arms in the hands of smart sailors, moreover in the Navy. But what was to be done? He was forced to complete the navy with fools. There would be a war and we would get it taken care of. Therefore at the beginning of each war the Navy around here was sunk or it rode out in different harbors, and later on we began building a new Navy. But by that time the war had been already over! The warships are not rifles. They can not be stocked up in advance!

The Czar Nicholas II gave orders after the Tsushima battle to complete the Navy with smart sailors. As a result he got what he got. One should watch it wit a sailor. This was with a soldier who threw away a rifle and either yielded himself prisoner or fled to his own hut. What of it? Hell with him! We shall nominate another one. A sailor has no place to run. He had two options either to die or he needed to replace the complete state system. Well, the sailors replaced the state system in 1917. But later on in 1921 they tried in Kronshtadt to return everything back but were shot down by the soldiers. Do you think the Navy forgot it for soldiers? Bolsheviks ran away from St. Petersburg to Moscow to be rather far away from the Navy just to be on the safe side.

But nothing has changed around here since that time. The Navy around here is getting prepared even not to the last war but to the one before the last. The Navy is like a sick person with artificial lung ventilation. As soon as the Commander-in-Chief forgets about it, the Navy is being disintegrating at once. On the other hand as soon as the Commander-in-Chief brings it back to memory it is just the time to start everything from zero! But we again do not like very smart sailors in the Navy. And warships are being built... Stalin gave orders to build the Navy in the following fashion: battleships were to build "like the British" manufactured them, and submarines "as the Germans" them produced. We have not built battleships around here so far. The submarines have been kind of built, but all the same we have failed to build them "like the Germans" manufactured them. In the Baltic Sea the Germans locked in our submarines in Kronshtadt practically for the whole war, and in the Black Sea when after the war we double checked reports of submariners, we wished to strip away Gold Stars of the Heroes from these heroes. After the war we again started building submarine fleet the way "like the Germans" manufactured it. Later on had a look at the Americans began thinking whether we ourselves should build aircraft carriers or build a "special fleet against aircraft carriers". We decided "Let us build the fleet "against aircraft carriers"... It is already 20 years now and we still outfit warships and submarines for one task only to fight the US aircraft carriers. We did not invent anything for the Navy now! The trouble is that it is not possible to bring this "machine" to halt... and I have to tell you: "Nobody of the top brass knew before what was to be done with Navy they still do not know what is to be done with the Navy at present... "

And again giving a word to Admiral Mahan: "History has shown that a pure Naval Force may be built by a tyrant ... and again the history has shown that a Navy looking so beautiful had vanished like a plant without roots used to miff off".



Испытание орудия главного калибра линейного корабля «Полтава». Металлический завод, Санкт-Петербург
Testing Primary Guns of Battleship "Poltava". Metal Plant, St. Petersburg

INSTEAD OF EPILOGUE

On August 21, 1904 a farewell banquet was hosted in the splendid wardroom of the guard ironclad of "Imperator Alexander III", sent to Far East in formation of the 2nd Pacific Squadron. Captain I rank N.M. Bukhvostov, representative of the oldest "maritime dynasty" in Russia, direct descend of Sergey Bukhvostov, "the first soldier" of Preobrazhensky regiment was the commanding officer of the ship. In the midst of banquet Captain I rank Bukhvostov asked for the floor...Stony silence hung in the wardroom when he finished his speech...

"Russia is anything but not a maritime power!" – said Bukhvostov. "The Russians never had any serious fascination for sea. They never were real sailors and never will be the ones. The building of these giant ironclads is a ruin for treasury only and illicit profit for ship builders and it will never mean good. You look and think, how good is arranged everything here. But I shall tell you that not everything at all is good here. You wish a victory to us. Nothing to say how we wish it. But there will be no victory! I'm afraid that we will lose half of the squadron on our way. If this does not take place then we will be defeated by the Japanese. They have the Navy in better condition and they are real sailors. I undertake for one thing only that we all shall die but not surrender".

The ironclad "Imperator Alexander III" fought to the last in the Tsushima battle. The words of writer A. I. Novikov-Priboy became a real epitaph to heroic crew of the ship "...Alexander III with the name with which will remain bound most fearsome memories of the Tsushima battle's horrors came to replace Suvorov...She took position in the head of the combat column after the squadron lost the admiral...and facing all the worst of gunnery strike she was rescuing the rest of the ships at the cost of her loss... no one will never tell what agonies outlived people on board of this ironclad. No one from 900 members of her crew survived!"

ACU REM TETIGISTI

ВЫСОКОТОЧНОЕ ОРУЖИЕ ВСЕГДА ДАЁТ ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАВЕРШИТЬ ДЕЛО «БУЛАВОЧНЫМ УКОЛОМ»

Борис Никонов

Наверняка читатель помнит забавный момент из всенародно любимой кинокомедии «Особенности национальной рыбалки», когда две ракеты, по ошибке запущенные штатскими собутыльниками бравого капитан-лейтенанта, успешно поразили две предназначенные для них цели. И если оставить на время за скобками вопросы дисциплины на боевом корабле, то можно согласиться с тем, что ситуация эта не такая уж фантастическая. Особенно если секретные ракеты относились к категории высокоточного оружия.
В этом случае они сами могли найти цель. При условии, что в их систему управления предварительно была заложена необходимая информация.

ТОРПЕДА ЭДИСОНА

Если обратиться к определению, то высокоточное оружие – это оружие, как правило, управляемое, способное с заданной вероятностью (разумеется, высокой) поражать цели первым выстрелом, на любой дальности в пределах технической досягаемости. Считается, что именно высокоточное оружие определит характер будущей войны шестого поколения.

Такое оружие может иметь наземное, корабельное и авиационное базирование, то есть применяться во всех видах вооружения. Это могут быть ракетные комплексы, торпеды, управляемые авиабомбы и даже артиллерийские комплексы. Снайперская винтовка, в принципе, тоже считается высокоточным оружием, однако в данной статье мы не будем рассматривать стрелковое оружие, оставив его для будущих выпусков журнала.

Идея управляемого оружия появилась очень давно. Слова «Acu rem tetigisti» (в дословном переводе с латыни – «попасть иглой в цель») стали крылатыми с древних времён. Однако реальное воплощение эта идея получила лишь по ходу научно-технического прогресса, во второй половине XIX века. Британский флот располагал в ту пору торпедой Бреннана, имевшей механическое управление, а французский флот испытывал торпеду, управляемую по проводу. Чуть позднее аналогичную торпеду Симса – Эдисона испытывали и американцы. Впрочем, ввиду несовершенства технологий, они так и не были приняты на вооружение.

В годы Первой мировой войны на фронте появилось множество технических новинок и среди них, разумеется, управляемое оружие первого поколения. Немцы применяли, в том числе в боевой обстановке, управляемые по радио с аэроплана брандеры. Правда, за редчайшими исключениями, практические результаты их участия в боях были невысокими. Также завершились неудачей попытки создания англичанами радиоуправляемого снаряда для поражения германских дирижаблей и американцами – самолётов-снарядов (фактически первых беспилотников).

В России, по ряду известных причин, подобных разработок в ту пору практически не было. Но всё наверстал Советский Союз: перед Второй мировой войной наиболее широко такие разработки велись именно в СССР. Созданное в 1921 году Остехбюро работало над несколькими видами телемеханических танков (для доставки мощных зарядов взрывчатки к позициям противника, распыления отравляющих веществ, постановки дымовых завес и т. д.). Велись работы и над использованием бомбардировщиков ТБ-3 в качестве радиоуправляемых летающих бомб.

Масштабные работы над управляемыми системами вооружения велись и в Германии, причём в течение всей войны: управляемые торпеды, авиабомбы, зенитные и даже баллистические ракеты. Ряд разработок были даже применены на поле боя, но речь шла лишь о единичных экземплярах: дефицит ресурсов не позволил Германии довести все эти системы до ума, тем более до серийного производства.

ЭПОХА ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙН

Фактически остановил работы над высокоточным оружием, причём во всем мире, успех в создании ядерного оружия. Поражённым ужасающим эффектом от бомбардировок Хиросимы и Нагасаки политикам казалось, что дальше войны будут исключительно атомными. В результате все силы специалистов по управляемому вооружению были брошены на обеспечение средств доставки ядерного оружия и защиты от него. Как результат, в прорыв вышли зенитные ракетные комплексы, а также крылатые и баллистические ракеты.

Однако дальнейший ход истории показал, что даже государства, обладающие «абсолютным оружием» предпочитают его в локальных конфликтах не использовать. А запущенный примерно в те же годы «механизм ядерного сдерживания» сделал локальные неядерные войны единственными вооружёнными конфликтами, на которые решались даже самые «отвязанные» агрессоры. Первым локальным конфликтом с широким двусторонним применением управляемого вооружения считается вьетнамская война. В ней американцы использовали управляемые авиабомбы, ракеты для поражения РЛС, а также высокоточные зенитные ракеты. Со своей стороны вьетнамцы смогли воспользоваться новыми советскими ЗРК. Так управляемое высокоточное вооружение стало неотъемлемой частью современной войны.

Ряд последующих конфликтов на Ближнем Востоке показал, что армия, не обладающая современными системами высокоточного вооружения, попросту бессильна против высокотехнологичного противника. Так, операция «Буря в пустыне» наглядно для всех продемонстрировала роль, которую теперь играет управляемое высокоточное оружие. А массированное применение высокоточного оружия в ходе операции сил НАТО в Югославии наглядно показало, что его широкое использование способствует снижению уровня случайных потерь среди мирного населения. Ведь ни в Ираке, ни в Югославии не применялись ковровые бомбардировки неуправляемыми бомбами.

ДЛЯ ЧЕГО ЖЕ НАМ ГЛОНАСС?

В июле на полигоне ГЛИЦ им. В. П. Чкалова в городе Ахтубинске (Астраханская область) запланированы испытания ракет С-24 и С-25, оснащённых специальными комплектами с головками самонаведения (ГСН) и накладками на рули управления. Вполне возможно, что если испытания пройдут успешно, то комплекты наведения ГЛОНАСС в 2014 году начнут массово поступать на авиабазы: фронтовая и вертолётная авиация ВВС РФ целиком перейдёт на высокоточное оружие.

Пока что неуправляемые ракеты (НУР) С-24 и С-25 остаются основным оружием штурмовой и бомбардировочной авиации России. Новые ГСН, использующие систему ГЛОНАСС, переведут эти ракеты в класс высокоточного оружия, способного поражать малые цели с точностью до 1 м. Собственно говоря, именно для военных нужд и была создана система ГЛОНАСС. Можно сколько угодно подшучивать над неуклюжими попытками её применения в изделиях гражданской тематики, однако использовать для наведения высокоточного оружия ту же GPS-навигацию было бы неосмотрительно, во всяком случае до того момента, пока Россия не вступит в НАТО.

Прицельный комплект позволяет использовать два режима: лазерный и смешанный. И именно во втором случае пуск и сопровождение до цели осуществляются по спутнику. Эксперты особо подчёркивают, что оборудование это предельно просто в управлении, причём его можно

устанавливать на ракеты непосредственно на авиабазах силами штатного технического персонала.

Отрадно слышать, что высокоточное оружие всё-таки принимается на вооружение российской армии. Потому что нередко прогрессивные разработки наших инженеров интересуют только экспортных потребителей. Например, противотанковый ракетный комплекс ближнего действия «Метис-М-1», который вот уже лет десять выпускают в историческом городе русских оружейников Туле. На вооружение российская армия его так и не принимает. Разработчики жалуются на бюрократические проволочки: никто не отказывает, но дело практически не двигается. В то время как на экспорт за это время отправлено уже больше 4000 комплектов.

Впрочем, бывают и мотивированные претензии в адрес разработчиков. Так, ряд военных специалистов скептически относятся к новой модификации противотанкового ракетного комплекса (ПТРК) «Корнет», разработанной Тульским конструкторским бюро приборостроения. Эта ракета способна преследовать и уничтожать танки в автоматическом режиме, аналогично американской «Джавелин» и израильской «Спайк». Напомним, что до сих пор российскими комплексами приходится управлять вручную с помощью джойстика на пульте. Новая система работает по принципу «выстрелил и забыл», хотя оператор всё же может скорректировать траекторию – в случае такой необходимости.

Казалось бы, что ещё нужно военным? Но, оказывается, российская ракета в полёте наводится не самостоятельно, а всё равно управляется с пусковой установки (правда, не вручную, а автоматически). Так что речь идёт, к сожалению, не о третьем поколении ПТРК, а всего лишь о модернизации комплекса второго поколения. Конечно, сами конструкторы говорят, что сознательно поставили систему самонаведения не на ракету, а на пусковую установку. Во-первых, ракеты с автономной тепловой головкой могут отклониться на мощный тепловой источник: уже горящий танк, здание и т. д. – в то время как «Корнет» бьёт туда, куда поставил метку оператор. Во-вторых, это сделано для удешевления всей системы: автономная головка самонаведения – одноразовая, она погибает вместе с ракетой. А у «Корнета» – остаётся в пусковой установке. Поэтому, дескать, российская установка в несколько раз дешевле американской или израильской. Но, так или иначе, всем понятно, что пока «Корнет» автономно выйти на цель не может и в лучшем случае станет лишь переходным вариантом до появления действительно самонаводящихся отечественных ПТУР.

ACU REM TETIGISTI

HIGH-PRECISION WEAPONS ALWAYS ALLOW FINISHING THE JOB WITH A «PINPRICK»

Boris Nikonov

Surely the reader remembers a funny moment from the common favorite comedy “Peculiarities of the National Fishing”, when two missiles mistakenly launched by the civilian drinking buddies of the dashing lieutenant commander, successfully hit two targets assigned to them.

And if we omit for a while the issues of warship discipline, then we can agree that this situation is not that grotesque. Especially if the secret missiles fell into the category of high-precision weapons. In that case, they could find the target by themselves, provided that all the necessary information had been previously set in their control system.

EDISON TORPEDO

If we turn to the definition, a high-precision weapon is, as a rule, a guided weapon which is able to hit targets with the first shot at any range within the technical reach with a given probability (which is high, of course). It is believed that high-precision weapons will determine the nature of the sixth generation warfare.

Such weapons can be ground, ship and air-based, that is, used in all kinds of weapons. It can be missile systems, torpedoes, guided bombs, and even artillery systems. Basically, a sniper rifle can also be considered as high-precision weapon, but we are not going to examine small arms in this article, leaving it for future issues of the magazine.

Generally, the idea of guided weapons emerged many years ago. “Acu rem tetigisti”, “to hit the target with a needle” in a literal translation from Latin, became a popular expression since ancient times. However, it has received actual implementation only in the course of scientific and technical progress in the second half of the 19th century. At the time the British Navy possessed the mechanically-controlled Brennan torpedo, and the French Navy tested the cable-operated torpedo. A little later, the Americans tested a similar Sims-Edison torpedo. However, in view of the technological imperfections, they have not been put into service.

During the World War I, a lot of technical innovations appeared at the front, among them, of course, was the first generation of guided weapons. The Germans used fireships controlled by radio from an airplane. However, with rare exceptions, the practical results of their participation in the fighting were low. The British attempts to create a radio-controlled missile to destroy the German airships failed, as did the American efforts to create flying bombs (practically, the first UAVs).

In Russia, such developments almost didn’t exist at that time for a number of known causes. But the Soviet Union managed to catch up – before World War II such developments were most widely conducted in the USSR. Founded in 1921, the Ostekhbyuro (Special Technical Bureau for Military Inventions of Special Purpose) worked on several types of telemechanical tanks (for the delivery of powerful explosive charges to the positions of the enemy, spraying poisons, creating smoke screens, etc.). Work was under way for the use of TB-3 bombers as radio-controlled flying bombs.

Extensive works on the guided weapons systems were carried out in Germany during the war: guided torpedoes, air bombs, anti-aircraft and even ballistic missiles. A number of developments were even used on the battlefield, but only with single specimens: lack of resources did not allow Germany to finish off these systems and bring them to serial production.

ERA OF LOCAL WARS

Success in developing nuclear weapons actually stopped work on the high-precision weapons all over the world. Politicians, astonished by a terrifying effect of the bombing of Hiroshima and Nagasaki, thought that future wars would be exclusively nuclear ones. Consequently, all the efforts of guided weapons experts were put to the provision of means of delivering nuclear weapons and defense against it. As a result, a breakthrough was made in the anti-aircraft missile systems, as well as cruise and ballistic missiles.

However, the future course of history showed that even states with the "absolute weapon" prefer not to use it in local conflicts. And the "mechanism of nuclear containment" launched around the same time has made the local non-nuclear wars the only armed conflicts that even the most out-of-control aggressors ever dared to start.

The Vietnam War is considered to be the first local conflict with the wide two-sided application of guided weapons. In the war the Americans used guided bombs, missiles to destroy the radars, as well as high-precision anti-aircraft missiles. For their part, the Vietnamese were able to take advantage of the new Soviet air defense systems. High-precision guided weapons have since become an integral part of modern warfare.

A series of subsequent conflicts in the Middle East showed that the army without modern high-precision weapon systems was simply powerless against a high-tech enemy. Thus, the Operation Desert Storm clearly demonstrated to everybody the role now played by high-precision guided weapons. And the massive use of high-precision weapons during the operation of NATO forces in Yugoslavia clearly showed that its wide application helps reduce accidental losses among the civilian population. After all, neither in Iraq nor in Yugoslavia carpet bombings with unguided bombs were used.

WHY WE NEED GLONASS

In July, at the range of the State Flight and Test Center of the Ministry of Defence of the Russian Federation named after V. P. Chkalov in Akhtubinsk (Astrakhan Region) S-24 and S-25 missile tests were planned. The missiles were equipped with special kits with target seekers and cover plates on the steering controls. It is quite possible that if the tests are successful, in 2014 the GLONASS guidance kits will arrive en masse to the air bases: front-line aircraft and helicopters of Russian Air Force will change entirely to the high-precision weapons.

So far, unguided missiles S-24 and S-25 are the main weapons of attack and bomber aircraft of Russia. New target seekers using the GLONASS system will change these missiles to a class of high-precision weapons capable of hitting small targets with an accuracy of one meter. Indeed, that's what the GLONASS system was created for – the military. One may make fun of the clumsy attempts to use it in the civil articles; however, to use GPS-navigation for high-precision weapon guidance systems would have been careless – at least until Russia joined NATO.

Aiming kit allows using two modes – laser and mixed. And in the latter case launch and guiding to target are carried out by satellite. Experts emphasize that the equipment is extremely simple to operate, and it can be installed on a missile directly at airbases by the technical staff.

It is encouraging to hear that high-precision weapons are put into service in the Russian Army, because there are many examples of how the most advanced developments of Russian engineers are of interest only to export customers. The examples are not far to seek – the Metis M-1 anti-tank close-in missile system, which has already been produced for ten years in Tula, the historic city of Russian gunsmiths. Russian Army does not put it into service. Developers complain about the red tape: no one rejects the system, but the case almost does not move. At the same time, more than 4,000 systems have already been sent for export.

However, there are also motivated claims against developers. A number of military experts are skeptical of the new modification of the Kornet anti-tank guided weapon (ATGW), developed by the KBP Instrument Design Bureau. This missile can pursue and destroy tanks in the automatic mode, similar to the Javelin (USA) and Spike (Israel). Let's remember that until now the Russian systems are to be controlled manually with the joystick on the remote. The new system works on the principle of "fire and forget", although the operator can still adjust the trajectory, if necessary.

So what do the military complain about, it would seem? It turns out, the Russian missile is not self-guided in flight, but controlled from the launcher – not manually, but automatically. So this is, unfortunately, not a third generation anti-tank system, but a modernization of the second generation.

Of course, the designers say they deliberately installed the homing guidance system not on the missile, but on the launcher. First, the infrared homing missiles may deviate to a powerful heat source (a burning tank, building, etc.), while Kornet only hits the mark set by the operator. And secondly, this is done to reduce the cost of the entire system: the autonomous seeker is a single-use device; it is destroyed with a missile, while the Kornet's seeker remains in the launcher. Therefore, they say, the Russian system is several times cheaper than the American or Israeli ones. But it's clear anyway that as of now, Kornet cannot hit the target autonomously, and will at best remain only a transitional system before the advent of the authentic Russian homing missile systems.

КРЫЛЬЯ НАД МОРЕМ

Владимир Иванов,
канд. техн. наук,
член Секции
истории авиации
и космонавтики
СПбФ ИИНТ РАН

КАК СОЗДАВАЛАСЬ АВИАЦИЯ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ

Год назад мы отмечали столетие со дня основания военной и морской авиации, а в нынешнем году исполняется 100 лет первым формированиям авиации ВМФ

Проблемами полётов в воздушном океане издавна интересовались передовые русские офицеры, в том числе контр-адмирал А. Ф. Можайский, одним из первых построивший летательный аппарат тяжелее воздуха. Поэтому успешные полёты братьев Райт, Фармана, Вуазена, Сантос-Дюмона вызвали в России широкий общественный резонанс. В январе 1908 года был образован Императорский Всероссийский аэроклуб.

Опыт практического использования на флоте воздушных шаров (конец XIX – начало XX века) показал, что этот летательный аппарат является прекрасным средством воздушной разведки. 23 октября 1909 года капитан корпуса инженер-механиков флота Л. М. Мациевич сделал доклад в Морском генеральном штабе о перспективах развития и применения авиационной техники для морского дела. Он обратил внимание слушателей на то, что аэропланы могут размещаться на палубе и использоваться для разведки, связи между кораблями и сообщения с берегом.

В конце ноября 1909 года Мациевич подал полковнику А. Н. Крылову (впоследствии известному ученому, академику) докладную записку, в которой обрисовал проблемы создания специального корабля – авианосца и предложил использовать для изучения и отработки взлёта самолёта с борта движущегося корабля эсминец «Новик».

Отметим, что летом 1909 года в Петербурге открылся первый русский авиационный завод – предприятие Первого русского товарищества авиации и воздухоплавания (впоследствии авиационный завод С. С. Щетинина). А в сентябре того же года в Санкт-Петербургском политехническом институте императора Петра Великого началась подготовка дипломированных авиационных инженеров.

В начале 1910 года был создан Отдел воздушного флота, который уже в марте направил группу офицеров во Францию для обучения лётному делу. Среди них были и моряки: Л. М. Мациевич, Г. В. Пиотровский, С. Ф. Дорожинский. В апреле Императорский Всероссийский аэроклуб провёл Первую всероссийскую авиационную неделю. В полётах участвовали бельгиец, немец, трое французов (среди них – первая в мире женщина-лётчик баронесса де Ларош) и один русский – Николай Евграфович Попов.

Весной 1910 года начальник Службы связи Черноморского флота капитан 2-го ранга В. Н. Кедрин представил доклад командующему флотом о необходимости создания экспериментальной команды морских лётчиков. А в сентябре того же года морской министр обратился к великому князю Александру Михайловичу с просьбой передать Морскому ведомству по линии Отдела воздушного флота два аппарата «Морис Фарман» и один «Бреге».

Чуть раньше, 28 июля, в Севастополь прибыл аэроплан «Антуанетт» французской постройки, закупленный на личные средства первого дипломированного русского морского лётчика лейтенанта С. Ф. Дорожинского. А в сентябре в Петербурге открылся первый русский аэродром – Комендантский. В числе участников Первого Всероссийского праздника воздухоплавания были и два упомянутых морских офицера: капитан Л. М. Мациевич и лейтенант Г. В. Пиотровский. Мациевич своими яркими полётами завоевал симпатии тысяч петербуржцев, посетивших в эти дни праздник, но 24 сентября он погиб, разбившись на своем «Фармане». Лейтенант Пиотровский совершил выдающийся по тем временам перелёт над морем в Кронштадт с пассажиром на борту.

8 ноября 1910 года на Куликовом поле под Севастополем была открыта Севастопольская школа авиации, переведённая затем в долину реки Качи. Позже, в 1911 году, появился Второй (авиационный) отдел в Офицерской Воздухоплавательной школе, размещавшийся на Корпусном аэродроме с филиалом в Гатчине. Авиационная техника развивалась в те годы достаточно быстро. 28 марта 1911 года французский конструктор А. Фабр совершил первый в мире взлёт с воды на гидроаэроплане своей конструкции. В апреле русский конструктор Я. М. Гаккель построил первый в мире гидросамолёт-амфибию.

В мае лейтенант Дыбовский провел успешные опыты по визуальному поиску подводной лодки с самолёта близ Севастополя. Они показали, что круг задач, возлагаемых на авиацию, может быть расширен. В июне аэроплан «Антуанетт» поставили на поплавки. Попытка оказались не совсем удачной, ввиду недостаточной мощности мотора и возросшего полётного веса. В октябре в Севастопольскую школу авиации направили восемь морских офицеров, пожелавших стать лётчиками.

18 октября 1911 г на базе уже существующих при Санкт-Петербургском политехническом институте Курсов авиации и воздухоплавания открылись Офицерские теоретические курсы авиации и воздухоплавания имени В. В. Захарова, французского промышленника русского происхождения. Он завещал часть своего капитала России – на процент от него и существовали Курсы. После прохождения теоретической подготовки для практического обучения полётам слушатели направлялись в одну из лётных школ, чаще всего в Севастополь или Гатчину.

Создание морской авиации как новой организационной структуры флота тесно связано с разработкой новых оперативных планов ВМФ России в 1910–1912 годах. Изменение военно-политической обстановки вызвало обострение российско-германских отношений. После гибели ядра Балтийского флота в Цусимском проливе объединённый германский флот многократно превосходил морские силы России на Балтике. Интенсивная судостроительная программа, несмотря на её успешную реализацию, не позволяла за 5–10 лет

сократить отставание в численности корабельного состава. Существовало опасение, что в случае войны германский флот сможет предпринять морское наступление на Петербург. Для защиты восточной части Финского залива начальник 1-го оперативного отделения (Балтика) Морского генерального штаба капитан 2-го ранга А. В. Колчак разработал оперативный план, в котором предложил усилить все виды морской разведки и использовать новые: подводными лодками, авиационную и радиотехнические разведки. Он считал необходимым применять на флоте самолёты, оснащённые радиостанциями. Предполагалось, что в дальнейшем авиацию можно будет использовать и для бомбометания.

После всестороннего обсуждения план Колчака получил одобрение руководства. Его соображения легли в основу доклада начальника Морского генерального штаба вице-адмирала князя Ливена Морскому министру вице-адмиралу И. К. Григоровичу. Основываясь на положениях этого доклада, 18 мая 1913 года Морской министр издал приказ о формировании авиационных частей при Службе связи Балтийского моря. Отметим, что по традиции в Службу связи соответствующего моря входили все виды морской разведки и контрразведка. Предусматривалось, что вначале будет создана Опытная авиационная станция в Гребном порту для выбора наиболее пригодного типа аэроплана и отработки тактики ведения воздушной разведки. Согласно этому же приказу на должность «техника по авиационной части» при Службе связи принимался уже известный в то время молодой киевский конструктор Игорь Иванович Сикорский. Говоря современным языком, Сикорский стал первым главным инженером авиации Балтийского флота. Помимо текущего технического обслуживания Опытной станции в его обязанность входила разработка конструкции дальнего морского разведчика, способного без посадки долетать от острова Эзель до Кильского канала (с возвращением обратно). Заранее предполагалось в дальнейшем открыть Офицерские классы для подготовки лётчиков на Каспии.

21 мая Морской министр подписал аналогичный приказ о формировании авиационных частей при Службе связи Чёрного моря. Начальником назначался старший лейтенант Стаховский. Опытную станцию Чёрного моря решили не открывать, так как там уже имелась Экспериментальная станция. Несколько ранее описываемых событий, в начале 1912 года, командующий Балтфлотом вице-адмирал Н. О. Эссен предложил начальнику Службы связи капитану 2-го ранга А. И. Непенину продумать вопросы организации авиации и подобрать офицера на должность начальника. Непенин предложил эту должность выпускнику Николаевской морской академии лейтенанту Б. П. Дудорову. Вскоре Дудоров представил Эссену и Морскому министру доклад об организации авиационных подразделений во флоте. Он считал, что основным боевым средством на флоте является гидросамолёт. Исходя из достигнутых лётно-тактических характеристик аэропланов тех лет (скорость 85–95 км/ч, радиус действия 100–120 км, подъём на высоту 500 м за 10–12 минут, полоса обзора 80 км) и требований по оперативности авиационной разведки в прибрежной зоне, Дудоров предложил следующую схему организации:

1. Основной тактической единицей является отряд, состоящий из 6–7 гидросамолётов.
2. Для базирования одного или нескольких отрядов создаётся авиационная станция 1-го разряда со стационарными ангарами, складами, метео- и радиостанциями, помещениями для личного состава.
3. Для временного базирования отряда или нескольких гидросамолётов создаётся авиационная станция 2-го разряда.
4. Для оказания помощи и перебазирования станции придаются плавсредства.
5. Несколько станций объединяются в воздушный район Службы связи. Начальник воздушного района подчиняется начальнику Службы связи соответствующего моря.

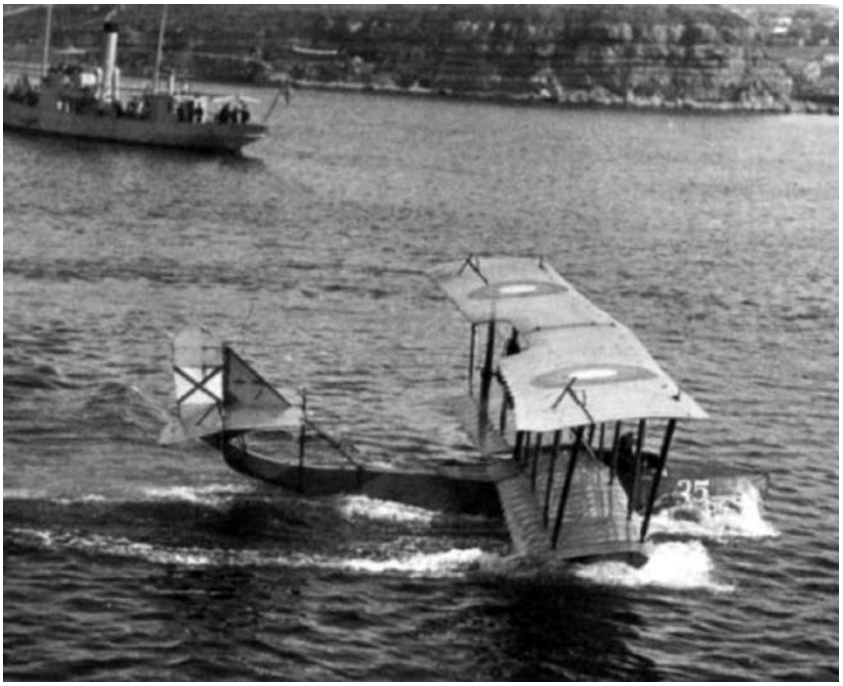
На Балтике Дудоров предложил разместить станции 1-го разряда в Либаве и на острове Эзель, станции 2-го разряда – в Люзерорте и на острове Оденсхольм. Система подготовки лётчиков предлагалась следующей: теоретический курс – на Офицерских теоретических курсах авиации и воздухоплавания при Санкт-Петербургском политехническом институте, практическое обучение полётам – в Севастопольской школе авиации. Морской генеральный штаб, а затем и Морской министр одобрили эти предложения.

Открытие Опытной авиационной станции Балтийского флота в Гребном порту Петербурга состоялось 6 августа 1912 года. На взморье у радиотелеграфного депо (первого в России радиозавода) поставили разборный ангар Кебке для авиатехники и уходящие в воду деревянные слипы. Начальником станции был назначен один из первых морских лётчиков России капитан корпуса инженер-механиков флота Д. Н. Александров, а его заместителем –

Г. В. Пиотровский. И. И. Сикорский курировал все технические вопросы. Он установил на поплавки самолёт «Морис Фарман-11» и С-5 своей конструкции и сам испытал их.

На небольшом сухопутном аэродроме при станции находилось по одному экземпляру «Морис Фарман-11» и «Бреге». До начала зимы лётчики станции успели выполнить несколько десятков полётов, осваивая технику, оценивая её пригодность для решения тактических задач флота. С наступлением холодов станция была разобрана на зимнее хранение.

Сикорский ответственно подошел к порученному делу. Он спроектировал морской поплавковый самолёт С-10, который испытывался на Опытной станции. С октября 1912 года Сикорский интенсивно работал над проектом многомоторного самолёта большой дальности.



22 декабря 1912 года Адмиралтейств-совет одобрил проект «Положения о службе авиации и воздухоплавания в Службе связи». В нём определялись следующие положения.

1. Общее руководство авиацией всех морей сосредоточено в Морском генеральном штабе.

2. Руководство на конкретном море осуществляет командующий Морскими силами. За техническое состояние авиационного парка отвечает инженер по авиационной части (вместо техника по авиационной части).

3. Для решения и обсуждения технических вопросов на каждом море учреждается Технический комитет, образуемый командующим Морскими силами из числа чинов авиационной службы.

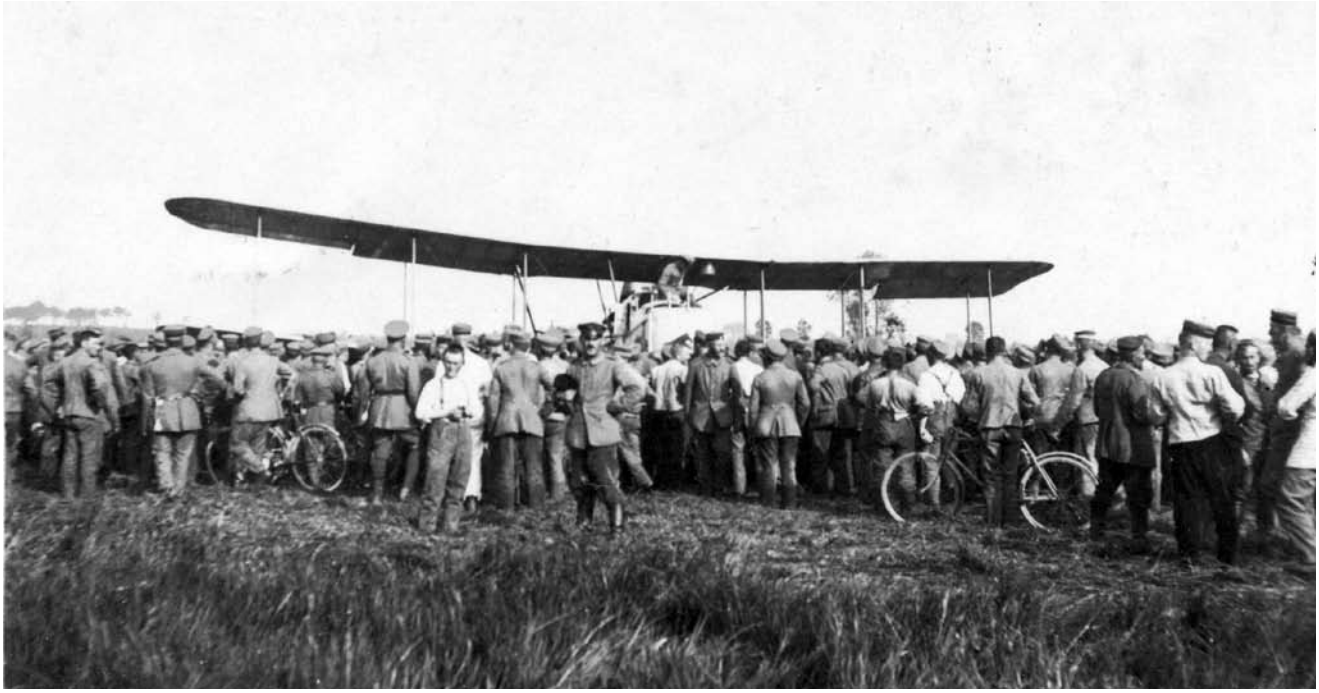
4. Авиация базируется на станциях 1-го и 2-го разрядов. Каждой станции 1-го разряда придаются посыльное судно, плавсредства и средства передвижения.

5. Станции 1-го и 2-го разрядов образуют воздушный район. Назначается начальник воздушного района. При этом одна из станций 1-го разряда является Главной станцией района. Для текущего ремонта при районе состоит ремонтная партия. Могут быть станции, не входящие в воздушный район, именуемые самостоятельными.

6. Управление воздушными районами и самостоятельными станциями на каждом море возлагается на начальника Службы связи. На каждую станцию назначается начальник. Начальник отряда подчиняется начальнику станции. Но если отряд один, начальник отряда является и начальником станции. В случае нахождения на станции 2-го разряда офицера-лётчика начальник этой станции подчиняется ему.

7. Звание морского лётчика получают офицеры после прохождения теоретического курса, обучения полётам, сдачи экзамена на это звание. Офицер-лётчик может в любое время отказаться от лётной службы, не объясняя причин. Служба морских лётчиков ограничивается возрастом не старше 40 лет. Начальником отряда назначается морской лётчик, налетавший не менее 50 часов. За месячный налёт в зависимости от числа лётных часов офицерам и нижним чинам полагается денежное вознаграждение.

Морской министр утвердил «Положение» после его одобрения Адмиралтействсоветом и 19 февраля 1913 года обратился в Государственную Думу об отпуске средств на сооружение авиационных станций. На Балтике первоначально предполагалось построить станции 1-го разряда в Либаве и на Эзеле, 2-го разряда — в Виндаве, на Оденсхольме, запасную – в Ревеле. На Чёрном море первоначально строительство станций 1-го разряда было намечено на мысе Тарханкут, в Днестровском лимане, в Керчи и Поти, 2-го разряда – в Жебрянах, Тендре, Сухуме и Батуме. Мастерские предполагалось разместить в Севастополе.



Законопроект был подписан Николаем II 23 июля 1913 года, после чего на Балтийском и Черноморском флотах немедленно приступили к постройке станций. До июля новые оргструктуры проходили «обкатку» на Опытной и Экспериментальной станциях. Каждый флот самостоятельно формировал свою техническую политику.

Специальная комиссия Балтийского флота посетила ведущие страны Западной Европы. Удалось выяснить, что там не существует ни одного гидроаэроплана, удовлетворяющего требованиям, а более пригодным является биплан «Морис Фарман-11». Комиссия заключила контракт на поставку этих самолётов и закупила один экземпляр летающей лодки «Донне-Левек», после того как её «облетали» Жуков и Дудоров, и один экземпляр самолёта «Анри Фарман-16».

Так как заказ на гидросамолёты «Морис Фарман-11» мог быть выполнен не ранее октября 1913 года, Балтийский флот «для поощрения» заключил договор на серийную постройку гидросамолётов С-10 И. И. Сикорского на Авиационном отделении Русско-Балтийского вагонного завода (РБВЗ), несмотря на то что они не в полной степени отвечали требованиям флота.

Как только акватория Гребного порта освободилась ото льда, возобновились работы на Опытной станции. 20 мая на службу прибыли лётчики Ваксмут, Зверев, Кульнев, Лавров, Липгарт, Литвинов. 1 июня комиссия под председательством капитана 2-го ранга Б. П. Дудорова приняла полученную из Франции летающую лодку «Донне-Левек». Французскому лётчику Коно разрешили обучать на ней русских пилотов, лодку начали оформлять для передачи в казну.

Освоение техники сопровождалось авариями. 28 июня, перетянув ручку на С-5, упал Кульнев. 10 июля с высоты 10 м упал начальник станции Александров. Он не пострадал, но самолёт получил небольшие повреждения. 25 июля в аналогичной ситуации Липгарт, упав с высоты 50 м, разбил корпус летающей лодки «Донне-Левек». Но она ещё не была принята казной, поэтому Липгарт должен был за собственные средства её отремонтировать либо выплатить казне полную стоимость. Начальник станции капитан 2-го ранга Александров обратился на РБВЗ с просьбой отремонтировать самолёт, но там за восстановление корпуса запросили 6500 рублей. Таких денег у Липгарта не было.

На заводе В. А. Лебедева согласились выполнить такую работу за 6000 рублей. Александров поехал на завод С. С. Щетинина. Там по совету заведующего чертёжным бюро А. Н. Седельникова, считавшего летающие лодки перспективным направлением авиационной техники, главный конструктор Д. П. Григорович сумел уговорить владельца завода С. С. Щетинина отремонтировать лодку бесплатно, сняв с неё комплект чертежей, за который французам при покупке лицензии пришлось бы заплатить гораздо больше.

Корпус лодки немного удлинили и усилили. С Липгарта «для приличия» взяли 400 рублей. Отметим, что несколько позже С. С. Щетинин обратился к Морскому ведомству с предложением построить морские самолёты, и 23 октября 1913 года ему заказали изготовление двух летающих лодок типа «Донне-Левек».

В феврале 1913 года на РБВЗ Сикорский завершил постройку первого в мире многомоторного самолёта «Гранд» («Большой Балтийский»). На нём были установлены два двигателя, но заранее предусматривалась установка еще двух в тандемных установках.

15 марта И. И. Сикорский поднял самолёт в воздух. После первого этапа лётных испытаний самолёт вернули на завод, немного доработали, установили все четыре мотора. 13 мая «Гранд» вновь поднялся в воздух. Затем все четыре мотора установили на крыле в ряд. Испытания, начатые в июне, показали: получился самолёт с выдающимися по тем временам характеристиками.

Интересно отметить, что в июне 1913 года начальник Морского генерального штаба адмирал князь Ливен обратился к председателю Совета директоров РБВЗ М. В. Шидловскому с просьбой выставить вокруг самолёта на Комендантском аэродроме отдельную охрану: по-видимому, русская разведка получила информацию о готовящейся диверсии. 24 июня «Гранд» перелетел в Красное село, где его осмотрел император Николай II. После этого газетчики переименовали машину в «Русский витязь».

25 июня в обратном полёте, проходившем в ненастную погоду с дождём, в качестве пассажиров летали Пиотровский и Лавров.

Их отзывы о самолёте были самыми хвалебными. Отметим, что ввиду большой загруженности работами по созданию новой авиационной техники летом 1913 года Сикорский решил не продлевать свой контракт с флотом и уволился. Инженером по авиационной части стал молодой выпускник Санкт-Петербургского политехнического института П. Шишков.

Черноморский флот также проявлял большую заинтересованность в «Гранде». 5 июля 1913 года начальник штаба Черноморского флота контр-адмирал Плансен в рапорте просил Морской генеральный штаб разрешить откомандировать двух своих лётчиков для наблюдения за ходом испытаний.

2 августа «Русский витязь», на борту которого находилось восемь человек, совершил рекордный полёт продолжительностью 1 час 54 минуты. Предполагалось заказать по четыре таких машины на каждый флот. Но через месяц с одного из пролетавших над ним самолётов сорвался мотор и упал точно на бипланную коробку крыльев, разрушив её. Восстанавливать «Русский витязь» Сикорский не стал, так как благодаря многочисленным продувкам моделей перспективного самолёта в большой аэродинамической трубе Санкт-Петербургского политехнического института, которые провёл В. А. Слесарев, уже представлял, как можно повысить его лётные характеристики, и ещё до аварии разработал проект нового большого многомоторного самолёта С-22.

Как отмечалось выше, техническая и организационная политика Черноморского флота отличалась от аналогичных на Балтике. Акватория Чёрного моря была разделена на два воздушных района: Северный (от Дуная до Керчи) и Восточный (от Керчи до Батума). В январе 1913 года в авиации Черноморского флота числились лейтенант Вирен, штабс-капитан Михайлов, поручик по Адмиралтейству Жуков, мичманы Качинский, Коведяев, Лучанинов, Миклашевский, Фриде, фон Эссен и 16 нижних чинов. Имелось 3 аэроплана типа «Антуанетт» (два на поплавках и один на сухопутном шасси). Заведующим авиацией при Службе связи был лейтенант Стаховский. При уточнении оперативных заданий уточнялось и размещение станций. Например, станцию 2-го разряда переместили из Жебрян в Золокары Измайловского района, станцию 1-го разряда решили строить в Севастополе.

25 января 1913 года как первоочередные были объявлены станции 1-го разряда в Севастополе, на Тарханкуте и Днестре, 2-го разряда – в Золокарах и Тендре. Черноморский флот также послал за границу специальную комиссию для закупок пригодной авиационной техники. Она остановила свой выбор на летающей лодке «Кертис К» (с невысокими лётными характеристиками).

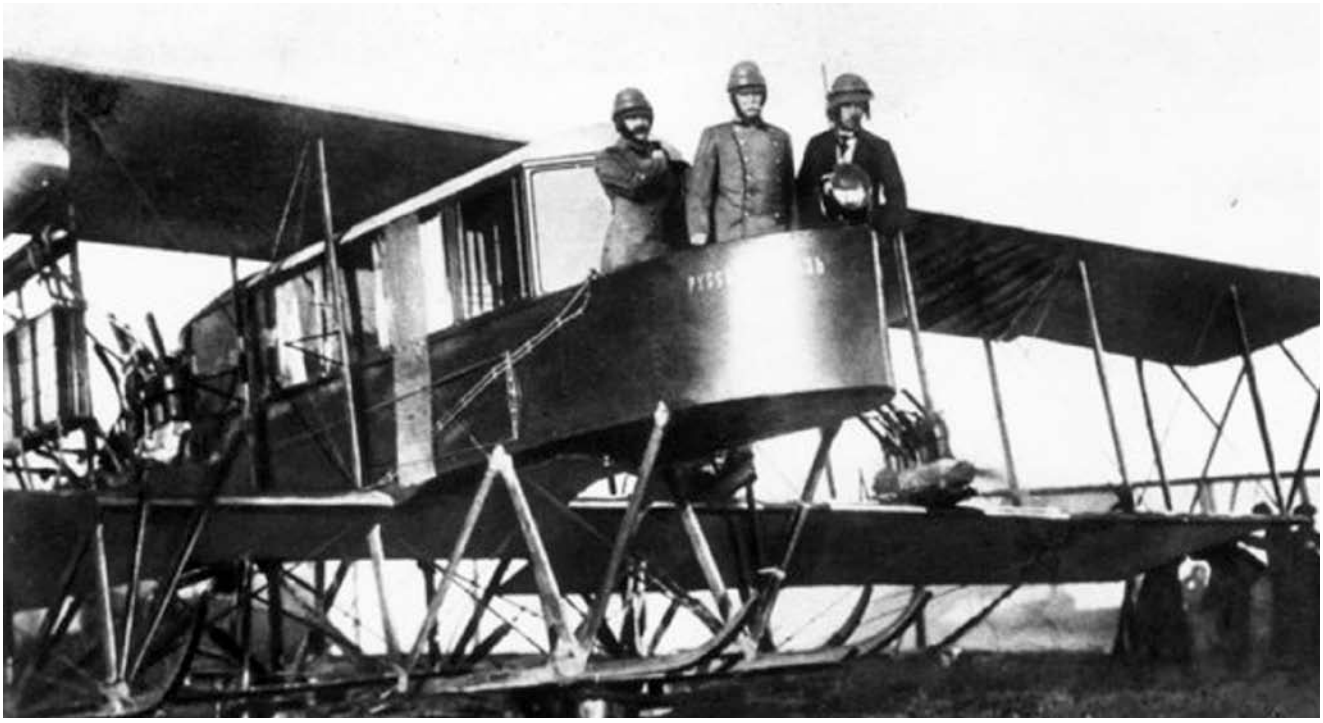
Севастопольская станция начала функционировать с апреля 1913 года. На 1 сентября в авиации Чёрного моря уже числилось 12 лётчиков, из них мичманы Юнкер и Рагозин учились полётам самостоятельно, один офицер заведовал хозяйственной и материальной частью. Имелось 6 аппаратов «Кертис», на которых за 8 месяцев лётчики налетали 140 часов.

Лётчики проводили опыты по расширению тактического применения авиации: Коведяев – по поиску мин, Утгоф – по применению на аппаратах компасов и бомбометанию, Жуков и Рагозин оценивали возможность использования транспорта «Днепр» для хранения на нем гидроаэроплана, подъёма и спуска его на палубу.

К 1 января 1914 года на Чёрном море функционировала одна станция 1-го разряда в Севастополе, на которой имелось 12 аэропланов, 5 автомобилей, 2 миноносца (№№ 256 и 259) и 2 моторных катера. Опыты по поиску мин с воздуха продолжились у Константиновской батареи (летали Коведяев, Утгоф, Рагозин и др.). До августа 1914 г. открылись 3 станции в Восточном районе (Батум, Пицунда, Керчь), было начато строительство станций 1-го разряда в Овидиополе и Ак-мечети, 2-го разряда в Золокарах и Клеровке.

На Балтике 25 августа 1913 года Опытная станция морем была отправлена в Либаву, в порт Александра III, где завершалось строительство сооружений, и стала станцией 1-го разряда. В сентябре и октябре на станцию стали поступать новые партии самолётов С-10, в связи с чем туда прибыл лётчик-сдатчик РБВЗ Миллер.

23 октября Балтийский флот заказал заводу Щетинина 2 экземпляра летающей лодки типа «Донне-Левек» (Щ-1),



2 поплавковых гидросамолёта типа «Морис Фарман-11» с мотором Рено 70 л. с. 18 ноября в Либаву на крейсере «Паллада» прибыл командующий Морскими силами Балтийского моря адмирал фон Эссен. Лётчики Лавров и Ваксмут на С-10, Зверев на «Анри Фарман-16», Кульнев на «Донне-Левек» строем вылетели встречать командующего. Это был первый воздушный парад отечественной морской авиации. 23 ноября во время полёта на С-10 лётчика Ваксмута с пассажиром (инженером по авиационной части Шишковым) в присутствии специальной комиссии самолёт при снижении вдруг сделал поворот влево, затем резко пошёл вверх и наконец упал с высоты 40 м в воду. Самолёт разбился, Ваксмут погиб, у Шишкова была сломана левая рука.

По состоянию на 1 января 1914 года в авиации Балтийского флота числилось 8 лётчиков (Александров, Зверев, Кульнев, Лавров, Липгарт, Литвинов, Любицкий, Щербачёв), один инженер по авиационной части, один электротехник, 13 авиационных унтер-офицеров, 39 рядовых, 4 гидросамолёта С-10, 1 летающая лодка «Донне-Левек», 1 гидросамолёт «Морис Фарман-11», 1 гидросамолёт «Анри Фарман-16», миноносец «Поражающий», один моторный катер, 2 моторные лодки. Лётчики Либавской станции проводили опыты по использованию в воздухе радио. Был заказан специальный лёгкий приёмник мощностью 0,2 Вт. Опыты закончились неудачно: не удавалось добиться устойчивой связи в полёте даже над станцией, ввиду малой мощности приёмника. Интенсивно сооружалась станция 1-го разряда в Кильконде (Эзель) – целый авиационный городок с железобетонными ангарами, службами, помещениями для офицеров и команды, водопроводом, мастерскими, пристанью, слипами. В Ревеле строился только сарай для хранения авиационного имущества.

Новый многомоторный самолёт И. И. Сикорского 11 декабря 1913 года поднялся в воздух с Комендантского аэродрома. Он получил название «Илья Муромец». Размах его крыльев был равен 32 м, длина фюзеляжа – 22 метра. 12 февраля 1914 года «Муромец» установил мировой рекорд, подняв в воздух 16 человек и собаку на высоту 300 м. Во время испытаний выяснилось, что «Муромец» может продолжать горизонтальный полёт даже с двумя работающими моторами. 25 марта самолёт показали императору.

Выполняя договоренности с флотом, Сикорский поставил первый экземпляр на поплавки. 14 мая в Либаве «Илья Муромец» в поплавковом варианте, пилотируемый Сикорским, взлетел с воды, но показал лётные характеристики ниже заявленных, ввиду повышенного индуктивного сопротивления поплавков. Тем не менее интерес флота к нему был очень велик. Предполагалось поставить по 4 экземпляра Балтийскому и Черноморскому флотам. Несколько ранее, 14 апреля, услышав о постройке «Муромца», англичане попросили разрешения ознакомиться с ним. Морской министр им вежливо отказал.

В июне 1914 года Сикорский на втором экземпляре «Муромца» совершил выдающийся по тем временам перелёт из Петербурга в Киев. Полёт проходил в сложных условиях. Над Оршей внезапно лопнул бензопровод и загорелось правое крыло. Бортмеханик и участвовавший в полёте морской лётчик старший лейтенант Лавров перекрыли кран бака и огнетушителями погасили пламя прямо в воздухе. Приведём выдержку из письма Лаврова своему начальнику, капитану 2-го ранга Дудорову: «...Шли 3 часа 20 минут исключительно по счислению. Дождь 2 часа или [как] из ведра. Временами не было видно края крыльев. Компасы в жидкости я установил и проверил удачно настолько, что, не видя сквозь облака Киева, мы начали планировать с 1200 метров из точки счисления и только с 350 метров увидели как раз под собой главную улицу Киева... Курьезно то, что „Муромец“ клал в грозовых облаках [крен] на 30°. Без приборов пропали бы...»

Тем не менее было решено устроить конкурс на проект гидросамолёта дальнего действия. Согласно условиям, самолёт должен был иметь максимальную скорость не менее 100 км/ч, дальность действия 1000 км, двойное управление, не менее двух моторов, пулемёты, прожектор, бомбы и радиостанцию. Дополнительная нагрузка – не менее 150 кг. Самолёт должен был быть мореходен, остойчив, непотопляем, выполнять горизонтальный полёт на 2/3 мощности мотора.

Первое место занял проект летающей лодки-триплана инженера Я. М. Гаккеля. Балтийский завод, имеющий свободные производственные мощности, был готов строить такой самолёт, но дело встало из-за разной трактовки некоторых пунктов договора. В итоге самолёт не был построен ни в 1914-м, ни в 1915 году.

Летом 1914 года ВМФ планировал учредить авиацию и при Службе связи Сибирской флотилии – прообразе Тихоокеанского флота (начальник – лейтенант Пиотровский). Для станции 1-го разряда была выбрана бухта Новик. Станции 2-го разряда предполагалось разместить в заливах Америка и Посьетт, 2 промежуточных пункта – в бухтах Стрелок, Славянка. Всего предполагалось иметь 12 гидроаэропланов и 2 сухопутных аэроплана. Хотя штаб Сибирской флотилии считал, что при отсутствии инфраструктуры открытие станций возможно не ранее 1916 года, Морское министерство требовало начать работы уже в 1914 году. Мир катился к войне, в преддверии грозных событий флот стал скупать практически всю пригодную авиатехнику. И не зря: 19 июля Германия объявила войну России.

Vladimir Ivanov, Ph. D (Engineering), member of the Section of the History of Aviation and Astronautics of the St. Petersburg branch of IHST of RAS

WINGS OVER THE SEA

HOW THE RUSSIAN NAVAL AVIATION WAS CREATED

A year ago, we celebrated the centenary of founding the military and naval aviation, and this year marks the one hundred years of the first formations of naval aviation.

The leading Russian officers have long been interested in the problems of flying in the ocean of air. A textbook example is Admiral A. F. Mozhayskiy, one of the first to build a flying machine heavier than air. So, when the word spread on the successful flights of the Wright brothers, Farman, Voisin, Santos-Dumont in Russia, it has caused a great resonance within wide circles of Russian society. In January 1908 the Imperial All Russia Aero Club was formed.

Operational experience of balloons used in the Navy (late XIX – early XX century) has shown that this aircraft is an excellent means of air reconnaissance. On October 23, 1909 Captain of Mechanical Engineers Corps of the Navy L. M. Matsievich made a report to the Naval General Staff about the prospects for the development and application of aircraft for maritime affairs. He drew attention to the fact that the airplanes could be placed on the deck and used for reconnaissance, communications between ships and land.

At the end of November 1909 Matsievich submitted a memorandum to Colonel A. N. Krylov (later – the famous scientist, academician), in which he outlined the challenges of creating a special ship – the aircraft carrier and proposed to use the destroyer "Novik" for the study and testing of aircrafts' taking off from aboard a moving ship.

Note, that in the summer of 1909 in St. Petersburg, the first Russian aircraft factory opened – a company of the First Russian Association of Aviation and Aeronautics (later Aircraft Factory of S. S. Shchetinin). In September of the same year the training of aircraft chartered engineers began at the St. Petersburg Polytechnical Institute of Emperor Peter the Great.

In early 1910, an Air Fleet Department was created, which sent a group of officers to France for flight training as early as in March. The sailors were among them: L. M. Matsievich, G. V. Piotrowskiy, S. F. Dorozhinskiy. In April 1910 the Imperial All Russia Aero Club held the first All-Russian aviation week. The flights were conducted by the Belgian, German, three French pilots (the world's first female pilot, Baroness de Laroche was among them) and one Russian pilot – Nikolay Evgrafovich Popov.

In the spring of 1910 the Communication service officer of the Black Sea Fleet, the 2nd rank Captain V. N. Kedrin, reported to the Fleet Commander of the need for the experimental team of marine pilots. In September 1910 the Minister of Marine appealed to the Grand Duke Alexander Mikhailovich with a request to transfer two aircrafts "Maurice Farman" and one "Breguet" to the Navy Department via the Air Fleet Department.

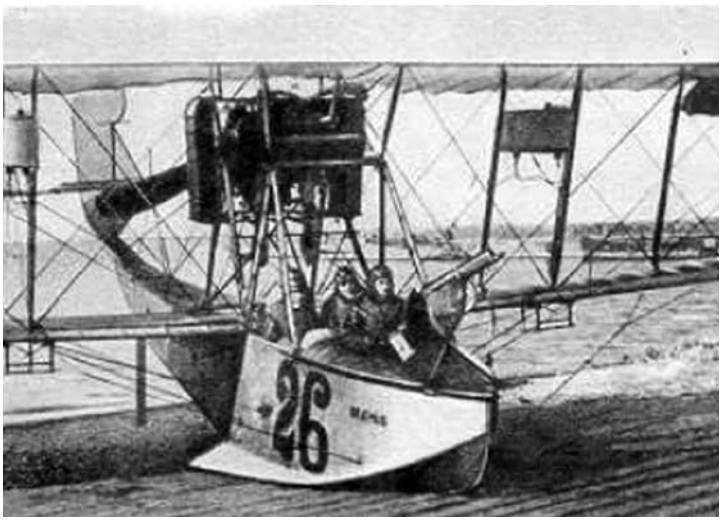
A little earlier, on July 28, the airplane "Antoinette" of the French build purchased by the personal funds of the first chartered Russian naval aviator Lieutenant S. F. Dorozhinskiy arrived at Sevastopol. In September 1910, the first Russian airfield opened in St. Petersburg – the Komendantsky airfield. Among the participants of the First All-Russian festival of aeronautics were the two above-mentioned naval officers – Captain L. M. Matsievich and Lieutenant G. V. Piotrowskiy. Matsievich with his vibrant flights won the sympathy of thousands of St. Petersburg citizens who have attended the festival, but he died on September 24, having crashed on his "Farman". Lieutenant Piotrowskiy made a flight over the sea to Kronstadt with a passenger on board, which was an outstanding accomplishment at that time.

On November 8, 1910 the Sevastopol Aviation School was opened at Kulikovo Field near Sevastopol, later moved into the valley of the river Kacha. Later, in 1911 a second (aviation) department in the Officer Aeronautic School appeared. It was located at Korpusnoy airfield with a branch in Gatchina. Aviation technology developed quickly enough in those years. On March 28, a French designer A. Fabre made the world's first takeoff from the water on a hydroplane of his own design. In April 1911, a Russian designer J. M. Hackel built the world's first amphibious hydroplane.

In May 1911, Lieutenant Dybovskiy conducted successful experiments in visual search of the submarine from the plane near Sevastopol. They showed that the range of tasks assigned to the aviation, can be expanded. In June, the airplane "Antoinette" was put on pontoons. The attempt proved to be unsuccessful, due to lack of engine power and increased gross weight. In October, eight naval officers who wanted to become pilots were sent to the Sevastopol Aviation School.

On October 18, 1911 the Officer Theoretical Courses of Aviation and Aeronautics named after V. V. Zakharov, a French industrialist, Russian by origin, opened on the basis of the Courses of Aviation and Aeronautics already existing at the St. Petersburg Polytechnic institute. V. V. Zakharov bequeathed part of his capital to Russia – the courses existed for a percentage of it. After the theoretical training, students were sent for practical training into one of the flight schools, most often – to Sevastopol or Gatchina.

The creation of naval aviation as a new organizational structure of the navy is closely linked to the development of new operational plans for the Russian Navy in the years 1910–1912. The change in the military-political situation was caused by the aggravation of Russian-German relations. After the loss of the core of the Baltic Fleet in the Tsushima Strait, the joint German navy was much stronger than Russian naval forces in the Baltic. Intensive shipbuilding program, in spite of its successful implementation, did not allow closing the gap in the number of ships in 5–10 years. There were concerns that in the event of war, the German Navy will be able to



take the sea offensive on St. Petersburg. To protect the eastern part of the Gulf of Finland, the Head of the 1st Operations Branch (Baltic), A. V. Kolchak, Captain 2nd Rank of the Naval General Staff proposed an operational plan, in which he proposed to strengthen all kinds of naval reconnaissance and to use the new types – submarines, aircraft and radio intelligence. He considered it necessary to apply aircraft equipped with radio stations in the Navy. It was assumed that in future aircraft could be used for bombing.

After extensive discussions, the plan was approved by Kolchak's leadership. His considerations formed the basis of the report of the Chief of the Naval General Staff, Vice Admiral, Prince Lieven to the Minister of Marine, Vice-Admiral I. K. Grigorovich. Based on his provisions, May 18, 1913, the Minister of Marine ordered the formation of air units at Communications Service of the Baltic Sea. It should be noted that according to tradition the Communications Service of the corresponding sea included all kinds of naval intelligence and counterintelligence.

It was envisaged that first an Experimental aircraft station would be established in the Grebnoy port to select the most suitable type of airplane and testing of tactical air reconnaissance. According to the same order, the position of the "aviation technician" of the Communications Service was taken by Igor Sikorsky, the already known at the time young designer from Kiev. In modern parlance, Sikorsky became the first chief aviation engineer of the Baltic Fleet. In addition to the routine maintenance of the Experimental Station, his responsibilities included the development of the long-range maritime reconnaissance plane capable of nonstop flight from the island of Saaremaa to the Kiel Canal (with the return trip). It was planned in advance to open the officer classes to train pilots on the Caspian Sea.

On May 21 the Minister of Marine signed a similar order of the formation of air units at Communications Service of the Black Sea. Lieutenant Stakhovsky was appointed as its chief. There was already an Experimental Station on the Black Sea, so it was decided not to open another experimental station.

A bit earlier of the events described, in early 1912, the commander of the Baltic Fleet, Vice Admiral N. O. Essen proposed the chief of the Communications Service, Captain 2nd rank A. I. Nepenin to think through the organization of aviation and pick up the officer for the chief's position. Nepenin offered this position to B. P. Dudorov, a graduate of the Nikolayev Naval Academy. Soon Dudorov presented a report on the organization of aviation units in the Navy to Essen and the Minister of Marine. He believed that a hydroplane was the main combat vehicle in the Navy. Based on the achieved tactical flight characteristics of airplanes in those years (speed of 85–95 km/h, range of 100–120 km, climb to a height of 500 m in 10–12 minutes, range of 80 km) and the requirements of efficiency of air reconnaissance in the littoral zone, Dudorov proposed the following organization chart:

1. The basic tactical unit is a unit consisting of 6–7 hydroplanes.
2. The 1st class aeronautical station is created to base one or more units with fixed hangars, warehouses, and weather and radio stations, facilities for the personnel.
3. For temporary deployment of the unit or multiple hydroplanes, the 2nd class aeronautical station is created.
4. For assistance and relocation boats are given to the station.
5. Multiple stations are combined into a Communications Service air region. Head of the air region is subject to the Chief of Communications Service of the relevant sea.

Dudorov proposed to deploy the 1st class station in the Baltic, in Libau and on the island of Saaremaa, the 2nd class station in Lyuzerort and the Odenskholm island. The system of pilots training was supposed to be the following: a theoretical course was to be carried out at the Officers' theoretical courses of Aviation and Aeronautics at the St. Petersburg Polytechnic Institute, the practical flight training – at the Sevastopol Aviation School. The Naval General Staff, and then the Marine Minister approved the plans.

The opening of the Experimental aviation station of the Baltic Fleet in the Grebnoy port of St. Petersburg was held on August 6, 1912. The Kebke collapsible hangar for aircraft and wooden slips going into water were installed on the beach at the radio telegraph depot (of the first radio factory in Russia). D. N. Aleksandrov, one of the first marine Russian pilots, captain of Navy Mechanical Engineers Corps was appointed the station chief and G. V. Piotrowskiy became his deputy. I. I. Sikorsky was in charge of all the technical issues. He installed the planes "Maurice Farman-11" and S-5 of his own design on floats and tested them himself.

There was only one "Maurice Farman-11" and "Breguet" each on a small land airfield at the station. Prior to the beginning of winter the pilots of the station had run dozens of flights, mastering the planes, assessing their suitability to solve tactical problems of the Navy. The station was dismantled for the winter with the onset of cold weather.

Sikorsky did the assigned work responsibly. He designed the marine float plane S-10, which was tested at the Experimental Station. Since October 1912 Sikorsky worked intensively on the project of a long-range multi-engine aircraft.

On December 22, 1912 the Admiralty Board approved the project "Provisions of the service of aviation and aeronautics in the Communications service". It identified the following provisions.

1. The general management of aircraft in all the seas is to be concentrated in the Naval General Staff.
2. The management on a particular sea is to be carried out by the commander of Naval forces. The aviation engineer is responsible for the technical condition of the aviation fleet (instead of aviation technician).
3. For solution and technical discussions issues on every sea, a Technical Committee is to be established, formed by the commander of the Naval forces from officers of aviation service.
4. Aviation is to be based at the stations of the first and second categories. Each station of the 1st class is given a tender, boats and vehicles.
5. Stations of the 1st and 2nd categories shall form an air region. Chief of the air district is to be appointed. One of the stations of the 1st class is the main station of the region. There is to be a repair party in the region for the routine maintenance. There may be stations outside the air region, referred to as independent.
6. Managing air regions and independent stations in each sea should rest with the head of the Communications Service. A head is to be assigned to each station. Head of the unit is to be a subject to the station head. But if there is only one unit, then the head of the unit is also to be a head of the station. If there is a pilot officer at the 2nd class station, the head of the station is to report to him.
7. Officers shall receive the title of a naval aviator after passing the theoretical course, flight training, and the exam for this title. Pilot officer may at any time withdraw from the flying service, without explaining the reasons. The service is to be limited to marine pilots aged under 40 years. Head of the unit can be a naval aviator, with a flight experience of at least 50 hours. The officers and lower ranks shall receive monetary compensation for the month flight experience, depending on the number of flight hours.

The Minister of Marine approved the "Provisions" after its approval by the Admiralty Board and on 19 February, 1913, addressed the State Duma of the allotment of funds for the construction of aviation stations. In the Baltic, it was originally intended to build the 1st class stations in Libau and Saaremaa, the 2nd class stations in Vindava, on Odenskholm, a reserve one – in Revel. In the Black Sea, the construction of the 1st class stations was originally scheduled at Cape Tarkhankut, in the Dniester estuary, in Kerch and Poti, the 2nd class – in Zhebryany, Tendra, Sukhumi and Batumi. The workshops were to be located at Sevastopol.

The bill was signed by Nicholas II on July 23, 1913. After that, the Baltic and Black Sea fleets immediately started building the stations. Until July, the new organizational structures were "run" Experimental stations. Each fleet has formed its own technology policy.

A special commission of the Baltic Fleet visited the major countries of Western Europe. They found out that there was no hydroplane meeting the requirements, and the biplane "Maurice Farman-11" was more suitable. The Commission has entered into a contract for the delivery of these aircraft, and purchased a copy of a flying boat "Donnet-Leveque", after it was piloted by Zhukov and Dudorov, plus a copy of the aircraft "Henry Farman-16". Since the order for hydroplanes "Maurice Farman-11" could be made no earlier than October 1913, the Baltic Fleet signed a "promotional" contract for serial construction of S-10 hydroplanes by I. I. Sikorsky at the Aviation Department at Russian-Baltic Wagon Works (RBVZ), despite the fact that they did not fully meet the requirements of the fleet.

As soon as the water area of the Grebnoy port was free of ice, the works at the Experimental Station resumed. On May 20, pilots Vaksmut, Zverev, Kulnev, Lavrov, Liphart, Litvinov reported for duty. On June 1, the commission, chaired by Captain 2nd Rank B. P. Dudorov, accepted the flying boat "Donnet-Leveque" received from France. The French pilot Conot was allowed to train Russian pilots, and the boat started to prepare for transfer to the treasury.

Mastering the equipment was followed by accidents. June 28, pulling a lever on S-5, Kulnev crashed. July 10, head of the station Aleksandrov fell down from a height of 10 meters. He was not injured, but the plane suffered minor damage. July 25, in a similar situation, Liphart, falling from a height of 50 meters, damaged the body of the flying boat "Donnet-Leveque". But it has not yet been adopted by treasury. Therefore, Liphart had to spend his own money to repair it, or pay its full cost to the treasury. The head of the station, captain 2nd rank Aleksandrov turned to RBVZ and asked to repair the plane, but he was requested 6 500 rubles for the recovery of the housing. Liphart did not have such money.

V. A. Lebedev plant agreed to perform such work for 6 000 rubles. Aleksandrov went to the factory of S. S. Shchetinin. There, on the advice of the head of the drawing office A. N. Sedelnikov, who believed that the flying boat was a promising direction of aircraft equipment, the chief designer D. P. Grigorovich was able to persuade the owner of the factory S. S. Shchetinin to repair the boat for free, having copied the whole set of the plane drawings, for which the French would have asked to pay much more in case of purchasing the license.

The housing was slightly lengthened and strengthened. Liphart had to pay 400 rubles "out of decency". Note that a little bit later S. S. Schetinin turned to the Marine Department with a proposal to build sea planes, and on 23 October, 1913 he was given an order for two flying boats of the "Donnet-Leveque" type.

In February 1913, at the RBVZ, Sikorsky completed the construction of the world's first multi-engine aircraft "Grand" ("Great Baltic"). It was equipped with two engines, but equipped for the installation of two more in tandem units in advance, as Sikorsky suggested to put the aircraft on the floats in future (so the start-up and maintenance of two engines could be provided from a float).

On March 15, I. I. Sikorsky lifted the aircraft into the air. After the first phase of flight tests the aircraft was returned to the factory, a bit modified, and all four engines were installed. On May 13, "Grand" took off again. Then all four engines were installed on the wing in a row. The tests started in June; the plane demonstrated outstanding performance for the time.

It is interesting to note that in June 1913 the chief of the Naval General Staff, Admiral Prince Lieven addressed to M. V. Shidlovskii, the Chairman of the Board of Directors of RBVZ, with the request of putting up guards around the aircraft at the Komendantsky airport: apparently, Russian intelligence has received information about the upcoming sabotage. On June 24, 1913, "Grand" flew to Krasnoye Selo, where it was examined by Tsar Nicholas II. After that newspapermen have renamed the aircraft to "Russian Knight".

On June 25, during the return flight, which took place in bad weather with rain, Piotrowskiy and Lavrov flew as passengers. Their feedback on the plane were the most laudatory. Note that, in view of the heavy workload on the creation of new aircraft, in the summer of 1913 Sikorsky decided not to renew his contract with the Navy and resigned. The new aircraft engineer was a young graduate of the St. Petersburg Polytechnic Institute P. Shishkov.

The Black Sea Fleet also showed great interest in the "Grand". On July 5, 1913 the Chief of Staff of the Black Sea Fleet, Rear Admiral Plansen asked the Marine General Staff in his report for a secondment to allow two of his pilots to monitor the progress of the tests.

On August 2, 1913 the "Russian Knight", which was carrying eight people, has made a record-breaking flight lasting 1 hour 54 minutes. It was supposed to order 4 aircraft on each fleet. But in a month one of the aircraft flying over it lost the engine, which fell exactly on the biplane wing box, destroying it. Sikorsky did not try to restore the "Russian Knight", because, due to the numerous models blowdowns of promising aircraft in a large wind tunnel of the St. Petersburg Polytechnic Institute, conducted by V. A. Slesarev, he already knew how to improve its performance and even prior to the accident he had already developed a draft of a new large multi-engine aircraft S-22.

As noted above, the technical and organizational policy of the Black Sea Fleet differed from those in the Baltic. The water area of the Black Sea has been divided into two air regions: Northern (from the Danube to Kerch) and Eastern (from Kerch to Batumi). In January 1913, the Black Sea Fleet aviation had 10 pilots (Lt. Viren, Staff Captain Mikhailov, Lieutenant of the Admiralty Zhukov, warrant officers Kaczynski, Kovedyaev, Luchaninov, Miklashevsky, Fride, von Essen), 16 enlisted men. There were 3 "Antoinette" types of airplanes (two on floats and one on the landing gear). Head of Aviation at Communications Service was lieutenant Stakhovsky. During refinement of operational tasks, location of stations was adjusted as well. For example, the 2nd class station was moved from Zhebryany to Zolokary in Izmaylovo district, while the 1st class station was to be built in Sevastopol.

On January 25, 1913 the priority stations were declared to be the 1st class stations in Sevastopol, on Tarkhankut and Dniester, the 2nd class stations – in Zolokary and Tendra. The Black Sea Fleet also sent abroad a special commission for the purchase of suitable aircraft. It opted for the flying boat "Curtis K" (with low flight characteristics).

The Sevastopol station became operational since April 1913. On September 1, the Black Sea aviation listed 12 pilots, where warrant officers Yunker and Ragozin studied flights on their own; one officer was in charge of economic and hard facilities. There were six "Curtis" aircraft, on which the pilots flew 140 hours in the first 8 months.

The pilots conducted experiments to expand the use of tactical aviation: Kovedyaev was looking for mines, Utgof tested the use of compasses and bombing, Zhukov and Ragozin evaluated the use of transport "Dnepr" to store hydroplane on it, lift and lower it to the deck.

By January 1, 1914, one 1st class station operated in the Black Sea in Sevastopol, which had 12 airplanes, 5 cars, 2 destroyers (No. 256 and No. 259), 2 motor boats. Experiments to find mines from the air continued at Konstantinovsky battery in 1914 (pilots Kovedyaev, Utgof, Ragozin, etc.). Until August 1914, 3 stations opened in the Eastern region (Batumi, Picunda

and Kerch), construction of the 1st class stations started in Ovidiopol and Aqmecit, the 2nd class stations in Zolokary and Klerovka.

In the Baltic, on August 25, 1913 the Experimental station has been sent to Libau by sea, to the port of Alexander III, where the construction of buildings was ending, and it became the 1st class station. In September and October, the station began to receive new batches of aircraft S-10 in connection with which pilot-deliverer of the RBVZ Miller came there.

On October 23, the Baltic Fleet ordered the plant of Shchetinin two copies of a flying boat of the "Donnet-Leveque" type (Sch-1), two floatplane of the "Maurice Farman-11" type with Renault 70 hp engine. On November 18, 1913 the Commander of Naval forces of the Baltic Sea, Admiral von Essen arrived at Libau on the cruiser "Pallada". Pilots Lavrov and Vaksmut on S-10, Zverev on "Henry Farman-16" Kulnev on "Donnet-Leveque" flew in formation to meet the commander. It was the first flight display of the national naval aviation.

On November 23, 1913 while flying on S-10, pilot Vaksmut with a passenger, aviation engineer Shishkov, in the presence of a special commission, the plane suddenly made a left turn during descending, then rose sharply and finally fell down into the water from a height of 40 meters. The plane crashed, Vaksmut died and Shishkov broke his left arm.

As of January 1, 1914 the Baltic Fleet aviation listed 8 pilots (Aleksandrov, Zverev, Kulnev, Lavrov, Liphart, Litvinov, Lyubitsky, Shcherbachev), one aviation engineer, one electrical engineer, 13 non-commissioned aviation officers, 39 common soldiers, 4 hydroplanes S-10, 1 flying boat "Donnet-Leveque", 1 hydroplane "Maurice Farman-11", 1 hydroplane "Henry Farman-16", destroyer "Porazhayuschiy", 1 motor boat, 2 boats.

Pilots of the Libau station conducted experiments on the use of radio in the air. A special lightweight receiver with an output of 0.2 Watts was ordered. The experiments were unsuccessful: it was not possible to achieve reliable communication even in flight over the station – because of the low power of the receiver. The 1st class station was intensely constructed in Kihelkond (Saaremaa); it was a whole town with concrete aircraft hangars, services, facilities for the officers and crew, water supply, workshops, marina, slips. Revel had only a barn built for the storage of aviation assets.

The new multi-engine aircraft of I. I. Sikorsky took off from the Komendantsky airfield December 11, 1913. It was named "Ilya Muromets". Its wingspan was 32 meters, length of fuselage – 22 meters. On February 12, "Muromets" set a world record by lifting 16 people and a dog into the air to a height of 300 m. During the tests it was found out that "Muromets" could continue to level off even with two working engines. On March 25, the aircraft was shown to the tsar.

Carrying out an agreement with the Navy, Sikorsky installed the first prototype on the floats. On May 14, the float variant of "Ilya Muromets" piloted by Sikorsky took off from the water at Libau, but showed the flight characteristics below expected, due to the increased inductive resistance of the floats. However, the interest of the Navy to it was very large. It was supposed to deliver 4 machines to the Baltic and Black Sea fleets each. A little earlier, on April 14, upon hearing on the construction of "Ilya Muromets", the British asked for permission to have a look at it. The Minister of Marine politely refused.

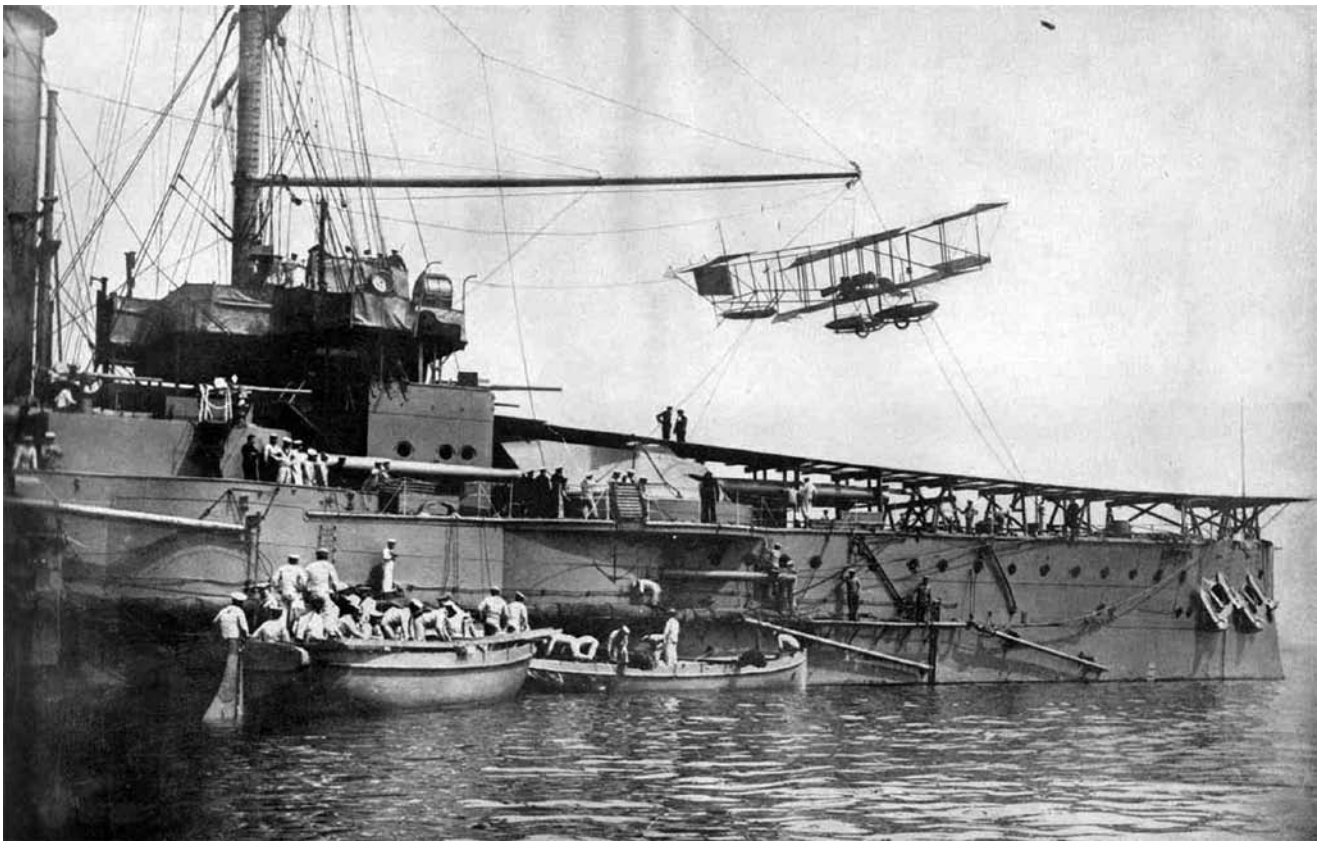
In June 1914, Sikorsky made an outstanding flight at the time from St. Petersburg to Kiev on the second airplane of "Muromets". The flight took place under difficult conditions. The fuel pipe suddenly burst over Orsha and the right wing caught fire. The flight engineer and the naval aviator lieutenant Lavrov, who participated in flight, blocked the tank valve and quenched the flames in the air by fire extinguishers. Here is an extract from a letter by Lavrov to his superior, captain 2nd rank Dudorov:

"...We have been going for 3 hours and 20 minutes only by dead reckoning. It's been raining for two hours with a vengeance. At times, edges of the wings were not visible. I installed compasses and tested them successfully in the liquid so that, even though not seeing Kiev through clouds, we began to glide down from 1 200 meters of the reckoning point and only at 350 meters we saw the main street of Kiev... It is curious that "Muromets" rolled in thunderclouds at 30°. Without instruments we would have been gone...".

However, it was decided to organize a competition to design a long-range hydroplane. According to the specifications, the aircraft should have had a maximum speed of at least 100 km/h, the action range of 1 000 km, have dual controls, at least two engines, machine guns, searchlight, bombs and radio. Additional load – not less than 150 kg. The airplane should have been seaworthy, steady, unsinkable, perform horizontal flight at 2/3 of the engine power.

The winner was the project of the triplane flying boat by engineer J. M. Hackel. The Baltiyskiy Zavod, which had spare capacity, was ready to build this plane, but the case came to a deadlock because of the different interpretations of certain clauses of the contract. As a result, the plane was not built either in 1914 or in 1915.

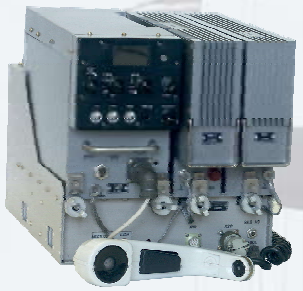
In the summer of 1914, the Navy planned to establish an aviation department at the Communications Service of the Siberian flotilla – the prototype of the Pacific Fleet. Lieutenant Piotrowskiy was to become the head of it. Novik Bay was selected for deployment of the 1st class station. The 2nd class stations were to be located in America and Posyet bays, 2 auxiliary stations – in Strelok and Slavyanka bays. It was supposed to have 12 hydroplanes, 2 land airplanes in total. Although the headquarters of the Siberian flotilla held that in the absence of infrastructure it was not possible to open the stations before 1916, the Ministry of the Marine required starting work as early as 1914. The World was coming to war, and the fleet began to buy up almost all suitable aircraft in anticipation of the terrible events. And for a good reason: on July 19, Germany declared war on Russia.



Открытое Акционерное общество
«Корпорация Новосибирский
завод Электросигнал»
Россия, г. Новосибирск,
ул. Добролюбова,31
Тел.: (383) 266-06-42
(383) 266-28-21
e-mail: elest@electrosignal.ru
www.electrosignal.ru

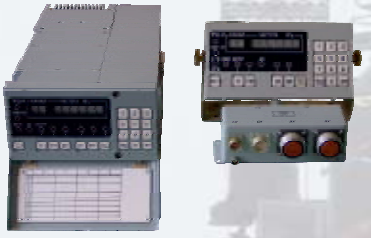
РАДИОСТАНЦИИ СИБИРИ ДЛЯ ВМФ

Радиостанции низовой радиосвязи



Р-999К

Радиостанция Р-999К является унифицированной корабельной (береговой) радиостанцией. Корабельная радиостанция метрового и дециметрового диапазона волн предназначена для обеспечения телефонной и телекодовой связи кораблей и наземных пунктов между собой, а так же с самолетами (вертолетами). Радиостанция обеспечивает беспоисковую и бесподстроечную связь в пределах прямой видимости в классе излучения А3, F1, F3, G3E, A9.



Р-669 (Графит)

Радиостанция Р-669 предназначена для формирования симметричных полудуплексных каналов телефонной связи между объектами ВМФ, судами и береговыми объектами на международных частотах морской подвижной службы, а так же с летательными аппаратами на общих частотах в режимах прямой связи

Радиостанции космической связи

Р-667 (Дебаркадер)

Радиостанция Р-667 обеспечивает ведение через КА «Глобус-1», в системе ЕССС2 телефонных переговоров терпящих бедствие ПЛ, НК, вспомогательных судов ВМФ с береговыми командными пунктами, осуществляющими поисково-спасательные работы.

Семейство связных радиостанций Р-768 (космическая связь) предназначены для обеспечения объектов ВМФ дуплексной открытой и закрытой телефонной и телекодовой связью (военного назначения).

Контейнерная радиостанция **Р-768-1 «Центавр-КМ1»** предназначена для обеспечения НК ВМФ дальней связью через КА «Глобус-1» в системе ЕССС2.

Р-768-2 – радиостанция, предназначенная для установки на подводных лодках, надводных кораблях и береговых объектах, которые обеспечивают их дуплексной открытой и закрытой телефонной и телекодовой связью через космические аппараты типа «Глобус-1», «Меридиан», «Парус».

«МЕДВЕДЬ» ВЕРНУЛСЯ С ИСПЫТАНИЙ...

Бронеавтомобиль СПМ-3 «Медведь» успешно прошёл тест по шестому классу защиты экипажа от поражающих факторов. Напомним, что он имеет бронирование, которое выдерживает прямое попадание из любых видов стрелкового оружия, в том числе специальную пулю 7,62-мм с термоупрочнённым сердечником (ТУС) из автомата Калашникова. Также конструкция кузова автомобиля, обеспечивает защиту экипажа при подрыве на самодельных взрывных устройствах малой и средней мощности. По результатам испытаний СПМ-3 будет включен в гособоронзаказ на 2013 год для МВД РФ. В настоящее время во внутренних войсках эксплуатируется спецавтомобиль СПМ-2 «Тигр», который серийно выпускается в Нижегородской области на Арзамасском машиностроительном заводе, входящем в состав «Военно-промышленной компании».

...А «КАЛУГА» НА НИХ УШЛА

Большая дизель-электрическая подводная лодка Б-800 «Калуга» Северного флота 13 июня вышла в Белое море для продолжения ходовых испытаний. Первый этап заводских ходовых испытаний ДЭПЛ начался в декабре 2012 года, но в связи с тяжёлой ледовой обстановкой испытания не были завершены. Напомним, что лодка проходила на «Звёздочке» средний ремонт и модернизацию. ДЭПЛ войдёт в состав полярнинского соединения подводных лодок СФ в конце лета 2013 года и станет первой неатомной субмариной за последние 20 лет, которая отремонтирована и модернизирована корабелами «Звёздочки» для ВМФ РФ. Срок службы подлодки, построенной в 1989 году, продлён на 10 лет.

БОЕВЫЕ МОДУЛИ ПО ОСЕНИ СЧИТАЮТ

В сентябре на выставке в Нижнем Тагиле впервые представят боевой модуль с дистанционным управлением бронированными машинами. Об этом сообщает РИА Новости со ссылкой на замминистра промышленности и торговли РФ Алексея Рахманова. Дистанционные боевые модули позволяют экипажам машин вести огонь под защитой брони. Технические характеристики отечественного модуля пока не раскрываются. В США, по данным открытых источников, программа для защиты экипажей боевых машин подобными системами была принята ещё в 2005 году.

ТАНКОВЫЙ ТЕПЛОВИЗОР ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ «ЗЕНИТА»

Известный как производитель знаменитых в СССР фотоаппаратов «Зенит» Красногорский завод им. Зверева (КМЗ) разработал новый танковый прицельный комплекс «Агат-МДТ», способный видеть цель в полной темноте на расстоянии до 4 км. Прибор собран полностью на российской элементной базе, в его основе матрица производства НПО «Орион» с уникальным для отечественной промышленности разрешением (640x512 пикселейов). Комплекс не предназначен для перспективных российских танков «Армата» и «Курганец», поскольку разрабатывался специально для Т-72, Т-80 и Т-90.

ОДК ВЫНОСИТ ПРОИЗВОДСТВО ИЗ ГОРОДОВ

Мощности предприятий «Пермский моторный завод» и «Авиадвигатель» могут быть вынесены за черту города, сообщает информагентство АвиаПорт.Ru со ссылкой на гендиректора УК «Объединенная двигателестроительная корпорация» Владислава Масалова. Общая сумма затрат, по его словам, составит примерно 100 тыс. руб. за 1 м^2. Всего нужно обеспечить строительство 150–180 тысяч м^2 новых корпусов. Таким образом, общая сумма затрат на строительство может достигнуть 18 млрд рублей. Напомним, что в Санкт-Петербурге уже начался перевод производства «Завода им. Климова» на новую загородную производственную площадку в промзоне «Горелово».

КА-226Т БУДУТ СОБИРАТЬ В КАЗАХСТАНЕ?

Холдинг «Вертолёты России» рассмотрит возможность производства вертолёта Ка-226Т в Казахстане, сообщает РИА Новости со ссылкой на директора холдинга по маркетингу Михаила Дубровина. «Мы рассчитываем на их отклик и готовы рассмотреть возможность локализации производства российской вертолётной техники»,– отметил Дубровин в беседе с журналистами. Напомним, что в состав холдинга входят 5 вертолётных заводов, 2 конструкторских бюро, а также предприятия по производству и обслуживанию комплектующих изделий и сервисная компания, обеспечивающая послепродажное сопровождение в РФ и за ееё пределами.

«ОБОРОНПРОМ» БУДЕТ СОТРУДНИЧАТЬ С «СИКОРСКИМ»

ОПК «Оборонпром» заинтересован в сотрудничестве с американской компанией Sikorsky Aircraft (США), заявил в беседе с журналистами гендиректор ОПК Дмитрий Леликов. По его словам, продуктовая линейка Sikorsky Aircraft схожа с российской, и поэтому вполне возможно наладить обмен опытом в сфере обслуживания и продаж воздушных судов. Напомним, что ОАО «Вертолёты России» – 100% дочерняя компания ОАО «ОПК «„Оборонпром“», контролирует ОАО «Московский вертолётный завод им. Миля», ОАО «Камов», ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод», ОАО «Казанский вертолётный завод», ОАО «Роствертол», ОАО «Арсеньевская авиационная компания «„Прогресс“ им. Сазыкина», ОАО «Кумертауское авиационное производственное предприятие», ОАО «Ступинское машиностроительное производственное предприятие», ОАО «Редуктор-ПМ» и ОАО «Новосибирский авиаремонтный завод», а также ОАО «Вертолётная сервисная компания».

«ВЛАДИМИР МОНОМАХ» ВЫХОДИТ В МОРЕ

Вторая серийная стратегическая атомная подводная лодка «Владимир Мономах» (проект пр. 955, «Борей») готовится

к выходу в Белое море на первые заводские ходовые испытания, сообщает пресс-служба ОАО «ПО „Севмаш“». Это третий стратегический ракетоносец проекта «Борей», заложенный 19 марта 2006 года. АПЛ будет вооружена новым ракетным комплексом с межконтинентальными баллистическими ракетами «Булава». Напомним, что «Севмаш» передал ВМФ России головную АПЛ «Юрий Долгорукий», который которая была принята в состав флота 10 января 2013 года. Второй крейсер проекта, «Александр Невский», проходит госиспытания и должен войти в состав ВМФ в текущем году. «Князь Владимир» – первая АПЛ, строящаяся по усовершенствованному проекту 955А,– заложена 30 июля 2012 года.

МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ СВД БУДЕТ ТОЧНЕЕ

Модернизированная снайперская винтовка Драгунова (СВД) получит новый ствол, дополнительную планку Пикатинни на крышке ствольной коробки – для установки современного обвеса, приклад с регулируемой эргономикой, а также складную телескопическую сошку, и в результате будет точнее стрелять, сообщает РИА Новости со ссылкой на главного конструктора НПО «Ижмаш» Владимира Злобина. Напомним, что в июне 2013 года исполняется 50 лет со дня принятия на вооружение снайперской винтовки СВД разработки Евгения Драгунова.

"MEDVED" (BEAR) HAS RETURNED AFTER TRIALS...

The armored vehicle SPM-3 "Medved" (bear) has successfully passed the test to the six-class crew protection against adverse factors. Let us recall that it features the armor plating, which endures a direct hit from any type of small arms, including a special 7.62-mm bullet with heat-strengthened core (HSC) from Kalashnikov assault rifle. The design of the vehicle's body also ensures the crew protection in case of explosive demolition on the self-made explosive ordnance devices of low and medium force. Proceeding from the test results SPM-3 will be included into a State Defense Order for 2013 for the Ministry of the Interior of the Russian Federation. Presently, the internal security troops operate the special vehicle SPM-2 "Tigr" (tiger), which is in quantity production at the Arzamas Machine-Building Plant in Nizhny Novgorod region included into "Military Industrial Company".

...WHILE "KALUGA" HAS LEFT FOR TRIALS

The big diesel-electric submarine (DESM) B-800 "Kaluga" of the Northern Fleet put to White sea on June 13 to continue the performance trials. The first stage of the plant performance trials of DESM began in December 2012, but due to a grave ice situation the trials have not been completed. Let us recall that the submarine has been under light overhaul and refurbishment at "Zvezdochka" facility. The DESM will enter the polar command of submarines of the Northern Fleet late in summer 2013 and will become the first non-atomic submarine over the last 20 years that has been overhauled and refurbished by the shipwrights of "Zvezdochka" for the Russian Navy. The service life of the submarine built in 1989 has been extended by 10 years.

COMBAT MODULES WILL COME FORTH THIS FALL

A combat module with remote control of armored vehicles will be presented for the first time in September at the exhibition in Nizhny Tagil. This information comes from RIA "Novosti" (news) as quoted by Alexey Rakhmanov, the Deputy Minister of Industry and Trade of the Russian Federation. The remote-controlled combat modules enable the crews of the vehicles laying down fire under armor protection. The specifications of the domestic module have not yet been disclosed. According to public domains a program for safeguarding the crews of combat vehicles with the identical systems was adopted in the USA back in 2005.

THERMAL IMAGING DEVICE FOR TANKS FROM "ZENIT" MANUFACTURER

Krasnogorsk Zverev Plant (KMZ) known as the manufacturer of "Zenit" cameras famous in the USSR has developed a new sighting complex "Agat-MDT" for tanks capable of seeing target in full darkness at a distance up to 4 km. The instrument has been fully assembled on the Russian element base, it is based on the matrix of Orion RD&P Center featuring resolution of 640x512 pixels unique for the domestic industry. The complex is not intended for the promising Russian tanks "Armata" and "Kurganets" since it has been specifically developed for T-72, T-80 and T-90.

UEC MOVES PRODUCTION AWAY FROM CITIES

The information agency AviaPort.Ru has informed with reference to Vladislav Maslov, Director General of MC "United Engine Corporation", that the facilities of Perm Engine Company and Aviadvigatel enterprise can be moved beyond the city's boundaries. According to V. Maslov the total sum of expenditures will amount to approximately 100 thous. roubles per 1 sq. m. Totally, there will be a necessity to provide construction of 150-180 thous. sq. m of new buildings. Thus, the total sum of expenditures for construction may reach 18 bln. roubles. Let us recall, that the transition of the "Klimov" Plant facilities has already been launched from Saint-Petersburg to a new out-of-city production site in the industrial area "Gorelovo".

KA-226T WILL BE ASSEMBLED IN KAZAKHSTAN?

The RIA "Novosti" has informed as quoted by Mikhail Dubrovin, Marketing Director of Holding Russian Helicopters that the Holding will give consideration to a possibility of Ka-226T helicopter production in Kazakhstan. "We reckon on their response and are ready to scrutinize a possibility of localization of Russian helicopter equipment production", stated M. Dubrovin in his conversation with the reporters. Let us recall that the Holding comprises five helicopter plants, two design bureaus as well as the factories for production and maintenance of the component parts and the aftersales maintenance company to provide the aftersales support in Russia and abroad.

OBORONPROM WILL COOPERATE WITH SIKORSKY

Dmitry Lelikov, Director General of the United Industrial Corporation Oboronprom stated in his conversation with the reporters that United Industrial Corporation is interested in cooperation with the American company Sikorsky Aircraft (USA). According to D. Lelikov, the product range of Sikorsky Aircraft is similar to the Russian product range, therefore, it is quite possible to establish interchange of experience in the sphere of aircraft maintenance and sales. Let us recall, that Russian Helicopters JSC as 100% affiliated company of United Industrial Corporation Oboronprom JSC controls Mil Moscow Helicopter Plant JSC, Kamov JSC, Ulan-Ude Aviation Plant JSC, Kazan Helicopter Plant JSC, Rostvertol JSC, Arseniev Sazykin Aviation Company Progress JSC, Kumertau Aviation Production Enterprise JSC, Stupino Machine-Building Production Enterprise JSC, Reduktor-PM JSC and Novosibirsk Aircraft Repair Plant JSC as well as Helicopter Service Company JSC.

"VLADIMIR MONOMAKH" PUTS OUT TO SEA

The press service of JSCo "PO "Sevmash" has informed that the second series-produced strategic nuclear-powered submarine (NPS) "Vladimir Monomakh" (project 955, "Borei") is getting ready to put out to White sea to have the maiden performance trials. This is the third strategic missile-carrying submarine of "Borei" project, whose keel was laid on March 19, 2006. The NPS will be armed with a new missile system with the intercontinental ballistic missiles "Bulava". Let us recall, that "Sevmash" handed over the lead NPS "Yury Dolgoruky" to the Russian Navy, which was co-opted by the fleet on January 10, 2013. The second cruiser of the project "Alexander Nevsky" is under state tests now and shall be incorporated by Navy this year. The keel of "Knyaz Vladimir", the first NPS being built according to the advanced project 955A, was laid on July 30, 2012.

MODERNIZED DSR WILL BE DIRECTED BETTER

According to RIA "Novosti" as quoted by Vladimir Zlobin, Chief Designer of JSC "Concern "Izhmash", the modernized Dragunov sniper rifle (DSR) will acquire a new barrel, an additional Picatinny rail on the receiver cover for installing the up-to-date body kit, stock with adjustable ergonomics as well as the folding extension-type legs, which will result in more precise shooting. Let us recall, that it will turn 50 years in June 2013 since passing the DSR sniper rifle developed by Evgeny Dragunov into service.

МАКС 2013 ПРЕДСТАВИТ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ

Международный авиационно-космический салон МАКС 2013 пройдёт с 27 августа по 1 сентября этого года в подмосковном городе Жуковском на территории ЛИИ им. М. М. Громова

Холдинг «Вертолёты России» представит на форуме первый опытный прототип глубоко модернизированного вертолёта Ми-171А2 с двигателями ВК-2500. Вертолёт получит новый несущий винт с лопастями из композиционных материалов, Х-образный рулевой винт и ряд других новинок. Как ожидается, к концу 2014 года будет завершена его сертификация, а с 2015 года начнутся поставки заказчикам. Также в экспозиции «Вертолётов России» будут представлены вертолёт Ка-62 и новейшие боевые Ми-28Н «Ночной охотник» и Ка-52 «Аллигатор», опытный образец Ми-38 и ряд других машин.

ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» планирует показать всю линейку своей продукции. В числе натурных экспонатов: перспективный истребитель пятого поколения ПАК ФА, военно-транспортный самолёт Ил-76МД-90А и пассажирский лайнер Sukhoi Superjet 100, а также глубокие модификации истребителей четвёртого поколения. На стенде корпорации будут продемонстрированы технологические наработки для самолёта МС-21 и проекты инновационного развития самой компании: в Жуковском идёт работа по созданию центра авиастроения, штаб-квартиры и образовательного центра, а также социальной инфраструктуры, необходимой для привлечения кадров.

Управляющая компания «Объединённая двигателестроительная корпорация» (УК «ОДК») представит натурные образцы двигателей и полноразмерные макеты. В сегменте гражданской авиации: натурный образец двигателя SaM146, макет перспективного двигателя ПД-14, а также различные создаваемые для него узлы, в том числе из композиционных материалов. Полномасштабные макеты двигателей АЛ-55И, РД-33МК, АЛ-31ФН и АИ-222, макеты изделий 21 и 93, а также натурный образец изделия 117С дадут представление о текущих работах корпорации в сегменте боевой авиации.

В рамках Салона планируется подписание важных не только для отрасли, но и для всей экономики страны соглашений, в частности между правительством Ульяновской области, федеральным центром и Объединённой авиастроительной корпорацией – о создании Российского центра транспортного авиастроения. А авиакомпания «ИрАэро» рассчитывает заключить твёрдый контракт с корпорацией «Иркут» на поставку самолётов МС-21.

Новая стратегия развития интегрированной структуры предприятий, входящих в состав концерна «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ), дочернего предприятия корпорации «Ростех», также будет представлена на международном авиационно-космическом салоне. Основная философия объединения: подбор предприятий под продуктовую линейку, производимую на единой технологической базе.

Стоит отметить и важные аспекты международного сотрудничества. В частности, впервые примет участие в лётной программе пилотажная группа китайских ВВС «1 августа»; китайские лётчики будут выступать на многоцелевых истребителях Chengdu J-10, укомплектованных российскими двигателями АЛ-31ФН. Также на Авиасалоне выступят 4 пилотажные группы российских ВВС: «Стрижи», «Русские витязи», «Соколы России» и «Беркуты». Из других зарубежных команд участие подтвердила латвийская Baltic Bees. 27–29 августа, в дни проведения деловой программы, выступления пилотажных групп будут проходить в сокращённом объёме. А с 30 августа по 1 сентября, во время посещения Авиасалона широкой публикой, лётная программа будет длиться до 17–18 часов.

MAKS 2013

МОСКВА
ЖУКОВСКИЙ
27.08 – 01.09

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ САЛОН

ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ

Международный авиационно-космический салон МАКС заслуженно занял ведущее место в ряду крупнейших мировых авиа-форумов. Главная цель проведения МАКС – демонстрация российских высоких технологий и открытости внутреннего рынка России для совместных проектов с зарубежными партнерами.

WWW.AVIASALON.COM

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ЭТАПАХ РАЗРАБОТКИ, РАЗВЁРТЫВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СПУТНИКОВЫХ СРЕДСТВ

На этапах разработки, развёртывания и эксплуатации спутниковых систем и комплексов радиосвязи необходимо оперативно решать целый спектр организационно-технических задач, требующих достаточно мощной информационно-расчётной поддержки, в том числе в области баллистики, энергетики радиолиний, геоинформационных технологий.

Решение данных вопросов невозможно без использования современных программных комплексов, реализующих функции получения актуальной информации, её обработку и отображение в той форме, которая необходима для проведения ситуационного анализа и выработки решений. Программный комплекс «Спутниковые технологии» в полной мере соответствует требованиям решения поставленных задач. **Программный комплекс «Спутниковые технологии», по сути, реализует функции ситуационного центра, позволяющего:**

- выдавать оперативную информацию по текущей ситуации в околоземном космическом пространстве;
- моделировать различные сценарии и ситуации с задействованием космического и наземного комплексов;
- проводить анализ тактико-технических характеристик спутниковых систем различного назначения;
- анализировать эффективность организационно-технических решений по применению спутниковых систем и комплексов, в том числе на этапе их разработки.

Программный комплекс «Спутниковые технологии» обеспечивает:

- ведение базы данных (частного каталога) по всем околоземным космическим объектам – искусственным спутникам Земли (ИСЗ);
- обновление базы данных ИСЗ по данным спутникового каталога NORAD, в том числе в online-режиме;
- ручной оперативный ввод в базу данных как одиночных космических аппаратов (КА), так и орбитальных группировок в режиме «Синтез орбитальной группировки правильной структуры»;
- документирование, анализ и графическое представление изменения всех основных параметров орбит ИСЗ вследствие проведенных коррекций и действия возмущающих факторов;
- прогноз движения как одного, так и произвольной группировки ИСЗ на любых типах околоземных орбит на заданном временном интервале;
- отображение трасс движения ИСЗ и зон видимости на карте;
- отображение текущего положения, орбит или треков (следов движения) ИСЗ в пространстве в Абсолютной (звездной), Относительной (Гринвичской), орбитальной (точка наблюдения совмещается с положением ИСЗ) или топоцентрической системах координат;
- оперативный расчёт и отображение зон мгновенной доступности многоспутниковых систем с требуемой кратностью обслуживания на заданных углах места;
- расчёт и отображение гарантированной зоны обслуживания многоспутни-

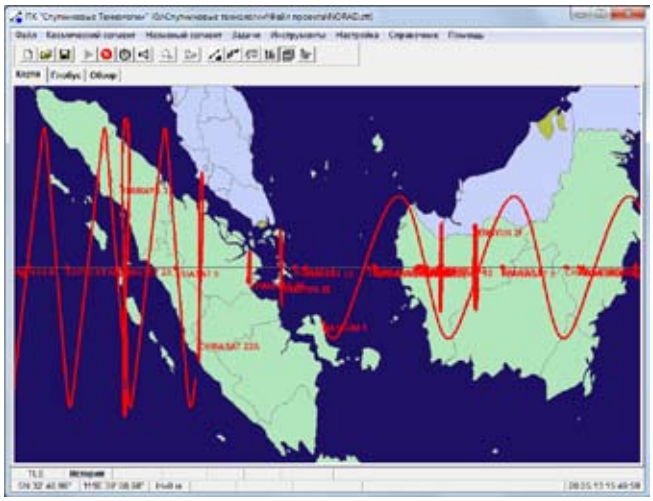


Рис. 1. Анализ ситуации на ГСО

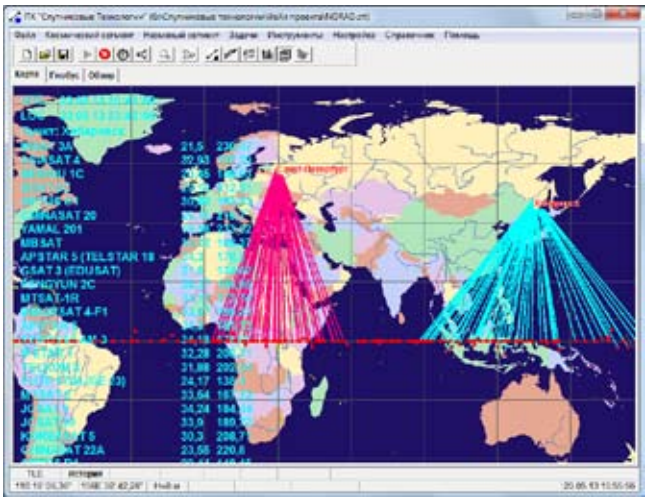


Рис. 2. Ситуационный план организации радиоконтроля КА на ГСО

SOFTWARE SYSTEM
FOR DECISION SUPPORT IN DESIGN, DEPLOYMENT AND OPERATION OF SATELLITE SYSTEMS

ковых систем с требуемой кратностью покрытия для заданной надёжности и на заданном временном интервале;

- ведение базы данных по наземным комплексам радиосвязи (координаты, параметры антенно-фидерных систем, характеристики приёмников и передатчиков);
- построение диаграмм уровня радиогоризонта в точке положения наземных комплексов (используются цифровые карты SRTM3 и встроенные цифровые карты радиоклиматических параметров БР МСЭ);
- оперативную оценку доступности спутниковой группировки из предполагаемого места развёртывания наземных комплексов с учётом местного радиогоризонта;
- оперативное отображение зон радиовидимости наземных комплексов при работе с КА на круговых орбитах;
- выдачу данных целеуказания (угол места и азимут) на ИСЗ, получение расчётных значений дальности, угловой скорости и ускорения изменения углового положения ИСЗ, доплеровского сдвига частоты для наземного пункта с заданными координатами и с привязкой по времени;
- оперативный расчёт и отображение в приборной (связанной с антенной наземного комплекса) системе координат всех ИСЗ, попадающих в диаграмму направленности или находящихся в непосредственной близости от неё;
- энергетический расчёт и обоснование тактико-технических требований к аппаратуре межспутниковых линий радиосвязи;
- оперативное планирование зон покрытия бортовыми многолучевыми антеннами КА;
- анализ заявленных характеристик спутниковых систем на основе Международного информационного частотного циркуляра МСЭ (BR IFIC).

Рассмотрим некоторые типовые примеры использования программного комплекса.

На рис. 1 представлена текущая ситуация на геостационарной орбите (ГСО) на дуге 93–119 град в. д. Анализируется выборка по всем КА, с даты запуска которых прошло не более 15 лет. Хорошо видны дрейфующие спутники, спутники с высокой точностью удержания в заданной позиции и имеющие существенное наклонение орбиты.

К типовой задаче относится и оперативное отображение всех КА, находящихся в текущий момент времени в зоне радиовидимости наземного комплекса. На рис. 2 отображены две гипотетические станции радиоконтроля, группировка геостационарных спутников, а также линии, указывающие на доступные КА из точки положения каждой станции радиоконтроля. Оперативная информация по текущим углам места и азимута на каждый КА отображается на экране.

На рис. 3 представлены результаты моделирования работы системы Orbcomm, в частности мгновенная зона обслуживания при требуемых углах места выше 10 град.

Известно, что услуги спутниковой навигационной системы Navstar при типовых условиях использования (четырёхкратное покрытие на углах места выше 7 град) доступны на 100% поверхности Земли. Ситуация принципиально меняется, если для решения специальных задач в целях обеспечения требуемой точности необходимо пятикратное покрытие на углах места выше 20 град (город, каньоны) с надёжностью не менее 99%. В этом случае, как видно из рис. 4, зона доступности услуги снижается практически на 50%, что необходимо учитывать при планировании операций.

Крайне актуальной является непосредственная возможность «посмотреть», какие ИСЗ находятся в луче (и в непосредственной близости от него) диаграммы направленности антенны наземного

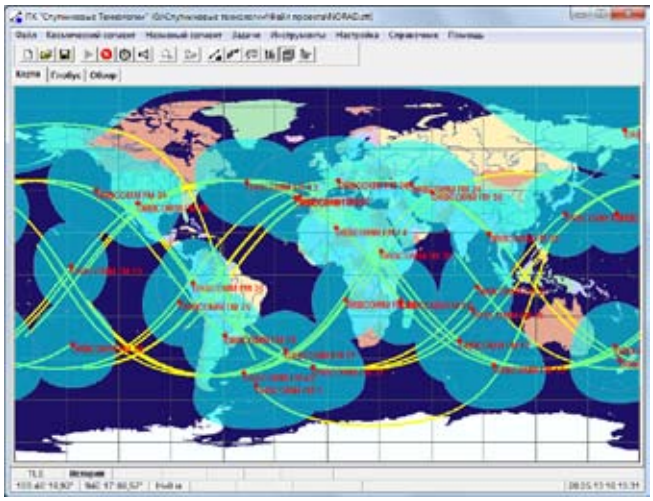


Рис. 3. Мгновенная зона обслуживания системы Orbcomm

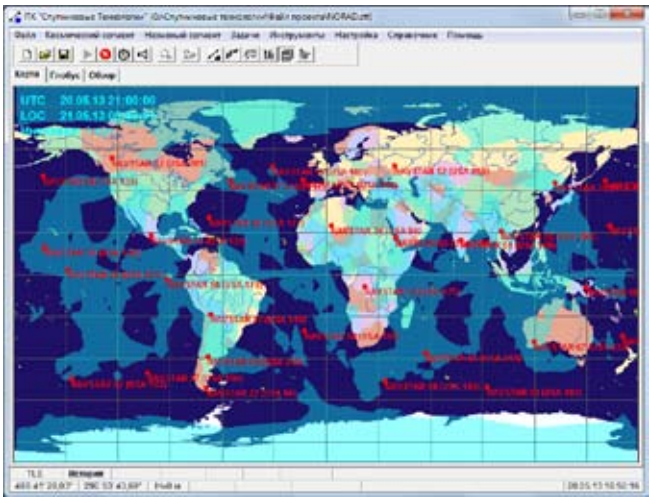


Рис. 4. Доступность услуг системы Navstar (5-кратное покрытие, углы места >20 град, надёжность 99%, прогноз на 1 сутки)

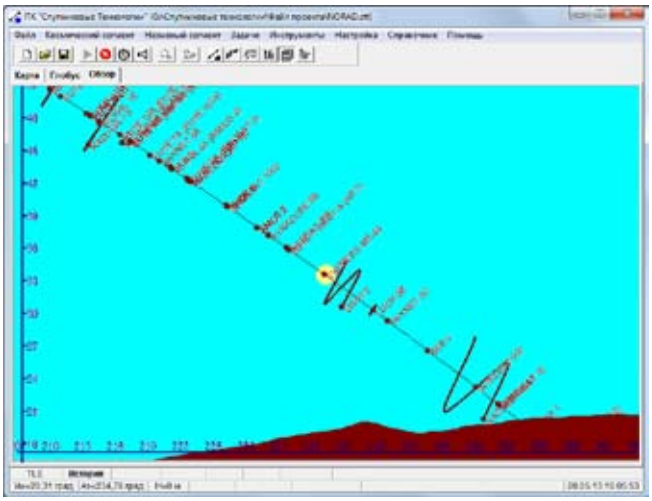


Рис. 5. Визуализация обстановки в точке положения наземного комплекса

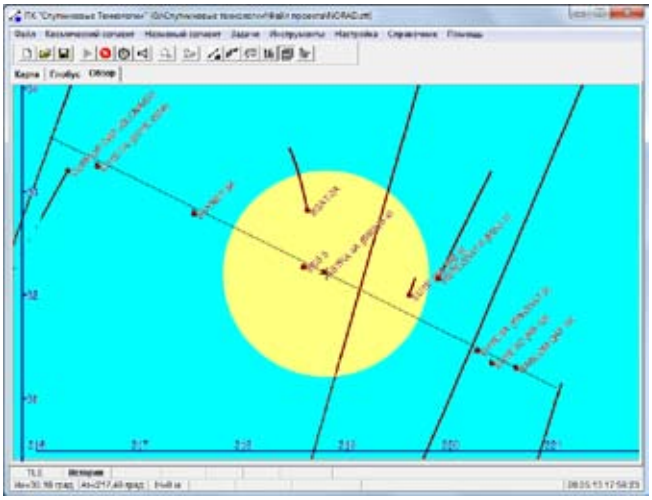


Рис. 6. Пример отображения луча антенны, дуги ГСО с размещенными на ней КА, а также треки негеостационарных ИСЗ

комплекса. На рис. 5 визуализирована обстановка в точке положения наземного комплекса. На рисунке представлены: уровень радиогоризонта, дуга ГСО и геостационарные ИСЗ на данной дуге, координатная сетка (угол места и азимут), а также зона, «вырезаемая» лучом антенны с шириной диаграммы направленности в 1 град (обозначена жёлтым цветом). Инструмент позволяет анализировать доступность спутниковой группировки с места дислокации наземного комплекса с учетом местного радиогоризонта, визуально наводить антенну на требуемый КА, а, при изменении масштаба – фиксировать и документировать прохождение других ИСЗ через луч антенны (рис. 6).

Положение орбит КА (рис. 7), действующих в составе орбитальной группировки, позволяет оценить состояние как отдельного КА, так и орбитальной группировки в целом.

Зачастую необходимо оперативно решить задачу оценки покрытия заданной территории бортовой многолучевой антенной. Инструментарий программного комплекса позволяет оперативно выполнить эту задачу (рис. 8).

Таким образом, программный комплекс «Спутниковые технологии» позволяет с высокой степенью оперативности решать целый спектр организационно-технических задач в целях обеспечения ситуационного понимания и поддержки принятия решений на этапах разработки, развёртывания и эксплуатации спутниковых средств.

Андрей Гриценко,
генеральный директор ЗАО «Информационный Космический Центр «Северная Корона»,
канд. техн. наук

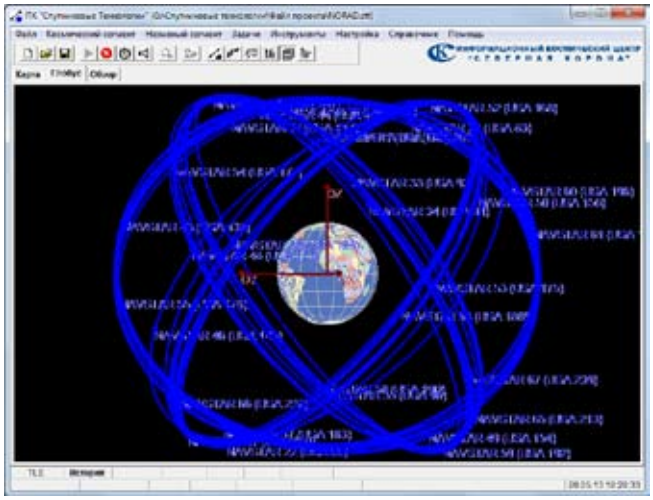


Рис. 7. Плоскости орбит группировки Navstar

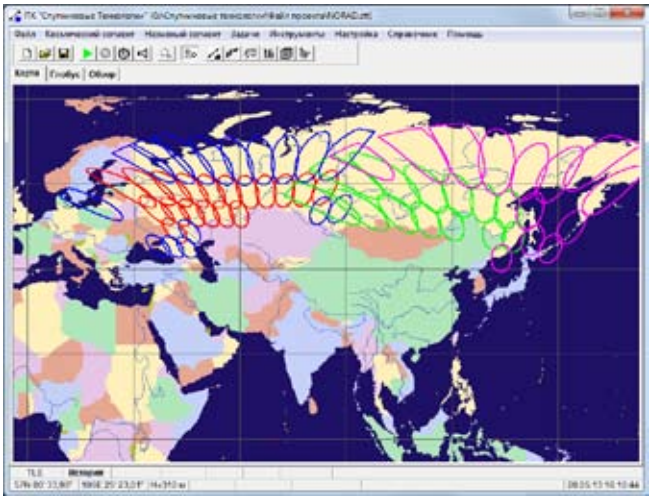


Рис. 8. Планирование покрытия бортовой многолучевой антенной

ЗАО «ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «СЕВЕРНАЯ КОРОНА»
192029, Санкт-Петербург, Б. Смоленский пр., д. 4
Тел./факс: +7 (812) 922-36-21
org@spacecenter.ru, www.spacecenter.ru

INFORMATION SPACE CENTER "SEVERNAYA CORONA"
4, Bolshoy Smolensky pr., St. Petersburg, 192029 Russia
Tel./fax: +7 (812) 922-36-21
org@spacecenter.ru, www.spacecenter.ru

HELIRUSSIA 2013 СТАЛА КРУПНЕЙШИМ ЕВРОПЕЙСКИМ ВЕРТОЛЁТНЫМ СОБЫТИЕМ ГОДА

VI международная выставка вертолётной индустрии HeliRussia 2013 прошла с 16 по 18 мая 2013 года в Москве на площадке МВЦ «Крокус Экспо» (павильон № 1, залы №№ 3 и 4). Её главный организатор – Министерство промышленности и торговли РФ, титульный спонсор – ОАО «Вертолёты России», генеральный спонсор – Еврокоптер Восток, официальный партнёр выставки – Новикомбанк.

В выставке приняли участие 205 компаний из 18 стран мира (для сравнения, в 2011 году в ней участвовала 161 компания из 16 стран, в 2010 году – 156 компаний из 14 стран). Оценить новинки крупнейших мировых производителей вертолётов в этом году пришли более 10 000 человек, для её освещения аккредитовались свыше 300 представителей российских и зарубежных СМИ.

Площадь экспозиции HeliRussia 2013 по сравнению с прошлым годом увеличилась почти на 1000 м^2 и составила 12 700 м^2, на которых свою продукцию представили 205 компаний (165 российских и 40 зарубежных), включая таких лидеров отрасли, как «Вертолёты России», Eurocopter, Sikorsky Aircraft, AgustaWestland, Bell Helicopter, MD Helicopters, Robinson, «Мотор Сич», Turbomeca, Транзас, «ЮТэйр», «ПАНХ» и др. Впервые в России новозеландская компания Composite Helicopters представила свою революционную машину – первый в мире вертолёт из композитных материалов KC-518.

Посетители выставки также смогли увидеть первый собранный в России на совместном предприятии HeliVert (ОАО «Вертолёты России» и AgustaWestland) новейший многоцелевой вертолёт AW139. (Кстати, именно таким вертолётом, но итальянского производства, пользуется премьер-министр РФ Дмитрий Медведев.)

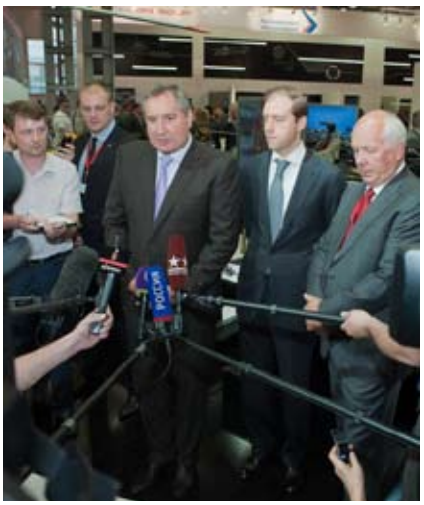
Впервые представили свои двигатели схем V6 и V12 представители вновь образованной компании Russo-Balt. Отличительная черта двигателей – их универсальность. С небольшими доработками они могут быть использованы в авиации, морском и автомобильном транспорте.

Перед входом в выставочный павильон были выставлены два вертолёта: военный вертолёт Ми-35М и лёгкий многоцелевой вертолёт производства Казанского завода «Ансат».

Украинская компания «Мотор Сич» представила на выставке HeliRussia 2013 обновлённый вертолёт Ми-2 собственной разработки. Как сообщил генеральный директор АО «Мотор Сич» Вячеслав Богуслаев, Ми-2 послужил прообразом нового вертолёта под названием МСБ-2.

Всего на выставке были представлены 16 машин российских и зарубежных производителей, в том числе: Gazelle SA 341, Robinson R22, R66 и две машины R44, AgustaWestland AW119 Koala, Eurocopter EC130 T2 и EC145, Ка-226Т, MD-520, Bell-429, «Ансат», AgustaWestland AW139, «Авиапроект» АП-55, модернизированный украинским заводом «Мотор Сич» Ми-2 – МСБ-2 и военно-транспортный Ми-35М.

В официальной церемонии открытия выставки 16 мая приняли участие зампредседателя Правительства РФ Дмитрий Рогозин, министр промышленности и торговли Денис Мантуров, гендиректор ГК «Ростехнологии» Сергей Чемезов, зампредседателя Совета Федерации Вячеслав Штыров, замдиректора Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству Анатолий Пунчук, гендиректор ОАО «ОПК „Оборонпром“» Дмитрий Леликов, гендиректор ОАО «Вертолёты России» Дмитрий Петров, председатель правления Ассоциации вертолётной индустрии Михаил Казачков и другие официальные лица.



Основу российской экспозиции составил объединённый стенд ГК «Ростехнологии», включавший в себя экспозиции компаний ОАО «ОПК „Оборонпром“», ОАО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ), совместный стенд компании «Рособоронэкспорт» и концерна «Авиационное оборудование».

Более подробную информацию о выставке можно узнать на сайте http://www.helirussia.ru/

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

С 24 по 26 апреля 2013 года в ЦВК «Экспоцентр» состоялся 14-й Международный форум и выставка «Высокие технологии XXI века». За 13 лет Форум получил широкое признание среди отечественных и зарубежных специалистов и стал одним из важнейших инновационных мероприятий в России.

Форум проводился при поддержке федерального правительства, Правительства Москвы, Торгово-промышленной палаты РФ и Российской академии наук. В его подготовке и проведении приняли участие Институт экономики и комплексных проблем связи (ОАО «ЭКОС»), ООО «ЭКСПО-ЭКОС», Российский фонд развития высоких технологий, Московская торгово-промышленная палата и Московская ассоциация предпринимателей.

В этом году Форум впервые прошёл при участии Делового совета Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), который предложил обширную конгрессную программу. В этой связи Форум был назван «Высокие технологии XXI века» (Инновации на пространстве ШОС). Выставочные экспозиции были ориентированы на отрасли, определяющие научно-технический прогресс: нанотехнологии, информационные технологии и коммуникации, перспективные космические технологии, проекты использования альтернативных и возобновляемых источников энергии, биотехнологии и генная инженерия, охрана окружающей среды, новые конструкционные материалы, высокотехнологичное медицинское оборудование, а также научные исследования оборонно-промышленного комплекса в интересах гражданского сектора.

Свои разработки представили 192 предприятия из 16 регионов РФ, а также из Нидерландов и Китая. Среди участников: 16 вузов, 27 институтов РАН, в том числе её Сибирского отделения, 74 предприятия малого бизнеса и ряд технопарков. Выставку посетили свыше 3000 специалистов. Коллективные экспозиции представили город Москва, Томская и Свердловская области, Хабаровский край, Республика Карелия, город Троицк.

Одно из наиболее интересных направлений в экспозиционной программе – прикладные нанотехнологии: наноматериалы, наноинженерия и наноэлектроника, нанобиотехнологии, медицинское оборудование, лекарственные средства, конструкционные композитные материалы, наносистемная техника и метрологическое оборудование. Участниками выставки представлено более 600 экспонатов, в том числе 450 новых изделий и технологий. Около 400 из них впервые демонстрировались на выставках.

В выставочной экспозиции Форума приняли участие лидеры российского «хай-тека»: НПО «Техномаш», НИИ вычислительных комплексов им. М. А. Карцева, Московский завод «Сапфир», ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей», Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского, ВНИИ автоматики им. Н. Л. Духова, ГНИПИ редкометаллической промышленности «Гиредмет», НПП «Пульсар», ЦНИИ автоматики и гидравлики, Ядерный центр ВНИИ экспериментальной физики, а также университеты: МВТУ им. Н. Э. Баумана, РХТУ им. Д. И. Менде-

леева, МИСиС, Технологический центр МИЭТ, Томский политехнический университет, Томский государственный университет, Тамбовский государственный университет и др.

Выставочные экспозиции Форума дополняли конгрессные мероприятия и насыщенная деловая программа. Открыло её пленарное заседание «Проектное сотрудничество в сфере высоких технологий – стратегическая задача Шанхайской организации сотрудничества». За ним следовали секционные заседания и круглые столы. Основные из них: «Институты развития и инвестиционное обеспечение инновационных проектов в ШОС» (организатор – Финансовый университет при Правительстве РФ), «Стратегические задачи построения экономического пространства ШОС: курс на высокие технологии» (организаторы – Российский институт стратегических исследований и Российский фонд развития высоких технологий), «Перспективы развития нефтегазохимических кластеров в России» (организаторы – Институт энергетики и финансов и Фонд «Институт современного развития»), «Инновационные решения в топливно-энергетическом комплексе и в области разработки и внедрения новых материалов» (при участии Экспертного совета Комитета по энергетике Госдумы РФ), «Город – инновационная экосистема: круговорот идей, инвестиций и компетенций» (организаторы – Правительство Москвы, Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы и Центр инновационного развития Москвы).

Также прошли круглые столы и секционные заседания, организованные Фондом «Сколково», Республиканским исследовательским научно-консультационный центром экспертизы, Академией медико-технических наук РФ и Пущинским научным центром РАН.

Деловая программа Форума включала, в частности, конкурс проектов «Высокие технологии – стратегия устойчивого развития» (направленный на выявление наиболее перспективных в научном, техническом и коммерческом отношении инновационных проектов, представленных участниками, и их конкурентоспособности) и центр делового общения – отдельную бизнес-площадку, на которой прошло около десяти мероприятий: презентации и обсуждение инновационных проектов, консультационная сессия для авторов инновационных проектов, мастер-классы, деловые встречи и переговоры.

Почётный знак Форума – статуэтка «Святой Георгий» (золотая, серебряная и бронзовая) – присуждалась за разработку, организацию производства высокотехнологичной продукции и активное продвижение инноваций на внутреннем и внешнем рынках. Медаль Форума присуждалась за разработку и внедрение высоких технологий и продвижение инноваций, за организацию экспозиции высокотехнологичной продукции предприятия или региона, за активную пропаганду инновационных технологий, а также за вклад в организацию и совершенствование инфраструктуры научно-технической и инновационной деятельности в области прорывных технологий. На конкурс было представлено 152 проекта. По результатам их рассмотрения были вручены 13 статуэток «Святой Георгий» и 50 медалей Форума.

Форум «Высокие технологии XXI века» не только предоставляет возможность продемонстрировать свои достижения и успехи, но и традиционно является местом плодотворных встреч коллег, где могут найти друг друга разработчики новых технологий и инвесторы. В результате Форум и выставка способствуют динамичному развитию прорывных высокорискованных исследований и разработок, а также реализации прикладных исследовательских программ в интересах модернизации и технологического развития экономики страны. Человеческий потенциал России огромен, это признают все. Раскрыть этот потенциал и помогает выставочно-конгрессный проект «Высокие технологии XXI века».

Организаторы Форума будут рады видеть вас среди участников и гостей 15-го Международного форума и выставки «Высокие технологии XXI века» в 2014 году.

http://www.vt21.ru

Станислав Ковальский

БОЕВЫЕ РОБОТЫ:
ФАНТАСТИКА СТАЛА РЕАЛЬНОСТЬЮ

В городе Коврове Владимирской области на базе завода им. Дегтярёва будет создана лаборатория, которая займётся созданием боевой робототехники. Это решение было обсуждено членами Военно-промышленной комиссии, представителями Минобороны и Минпромторга. Проект реализуется в рамках государственно-частного партнёрства. Впрочем, даже вице-премьер Дмитрий Рогозин признаёт, что проект несёт в себе серьёзные риски, хотя и считает, что на них стоит пойти – если результатом станет производство качественно новых образцов боевых роботов для российских вооружённых сил.

ОТ РАЗВЕДЧИКОВ ДО НОСИЛЬЩИКОВ

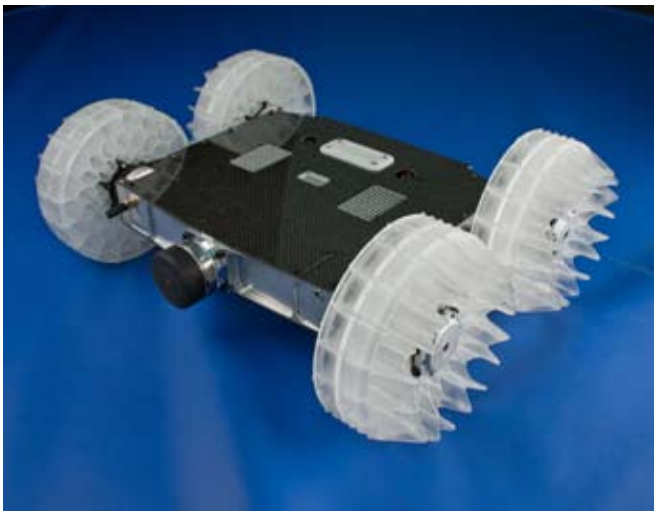
Согласно государственной программе вооружения на 2011–2020 годы, в России уже идёт работа по созданию беспилотных летательных аппаратов, наземных роботизированных комплексов и необитаемых подлодок. Отечественные роботизированные средства применяются силовыми министерствами и ведомствами – об этом говорил на селекторном совещании в конце мая министр обороны Сергей Шойгу. Однако, по его словам, комплексы, созданные для нужд Минобороны, по своим тактико-техническим характеристикам уступают зарубежным аналогам. Причины тому, по мнению экспертов, те же, что и в любых других отраслях и производствах, где наблюдается отставание: отсутствие специальных госпрограмм поддержки развития роботостроения, дефицит элементной базы и кадровый голод.

Действительно, поступающие чуть ли не ежедневно сообщения о новых разработках в зарубежных странах, прежде всего в США, производят впечатление. Вот только один из последних примеров. Управление перспективных разработок Пентагона DARPA взяло на себя финансирование разработки робота-червяка, имитирующего движения настоящего живого червя, способного пролезать в узкие щели и отверстия. Робот получил название Meshworm. Он будет использоваться в разведке, его конструкция способна выдержать сильный удар и даже взрыв. Над проектом работают инженеры Массачусетского технологического института совместно с Гарвардским университетом и Национальным университетом в Сеуле.

DARPA курирует разработку и других боевых и разведывательных роботов, включая робота-блоху (Sand Flea), робота-таракана (RHex) и робота-носильщика (LS3). Работа проходит в рамках объявленного еще в 2010 году министерством обороны США «Плана развития и интеграции автономных систем на 2011–2036 годы». Согласно этому документу, число воздушных, наземных и подводных автономных систем будет значительно увеличено, причём перед разработчиками ставятся задачи наделить эти аппараты «поднадзорной самостоятельностью» (все действия контролирует человек), а в конечном итоге – и «полной самостоятельностью».

Пентагон предлагает не пугаться бесконтрольных «терминаторов», утверждая, что боевые действия с помощью роботов будут оставаться под контролем человека. Сходное заявление сделало в 2011 году и минобороны Великобритании, подчеркнув, что страна не заинтересована в создании абсолютно самостоятельных роботизированных систем.

Работу над новым проектом создания боевых роботов, которые будут использоваться на границе с Пакистаном, начала Индия. По словам главы Организации оборонных исследований и разработок DROD Айнаша Чандера, приведённым «The Economic Times», для этих роботов потребуется разработать миниатюрные средства связи, технологии машинного обучения и искусственного интеллекта, а также специальные материалы.



Чандер пояснил, что конечным итогом программы должно стать появление роботов, способных самостоятельно обучаться и отличать своих от чужих без помощи человека. Это очень важный аспект, поскольку в настоящее время во всём мире растут протесты правозащитников против «роботов-убийц», и в качестве аргумента (например, в 50-страничном докладе Human Rights Watch, сделанном в конце 2012 года) приводится именно неспособность «терминаторов» отличить солдат противника от гражданского населения, а также их неумение распознавать изменение намерений противника (например, решение сдаться в плен).

В России создан аналог DARPA, финансированием высокорискованных проектов в интересах Минобороны занимается Фонд перспективных исследований (ФПИ), закон о котором вступил в силу в 2012 году. Однако ещё этой весной заместитель министра обороны генерал-полковник Олег Остапенко говорил журналистам: «На сегодняшний день, к сожалению, оснащение средствами робототехники у нас несколько не на том уровне, как нам хотелось бы,– в том числе и относительно других государств, в частности стран НАТО. Мы выработали определённую программу решения этой проблемы». В начале мая Остапенко представил Сергею Шойгу доклад по проблемам развития военной робототехники в России, и, по всей вероятности, лаборатория в Коврове – один из первых серьёзных шагов на пути к решению этих проблем. Потребность же в таких видах вооружения несомненна. Так, в январе 2013 года командующий ВДВ генерал-полковник Владимир Шаманов предлагал оснастить войска десантируемыми роботами-минёрами. Идёт также работа по созданию автоматизированной боевой машины на базе универсальной платформы «Армата»: её планируется ввести в строй уже в 2015 году.

АТАКА ДРОНОВ

Тем временем всё большую актуальность приобретают разработка и внедрение ещё одного вида роботов – беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Только что все ведущие информагентства мира поразили аудиторию новостью о запуске нового американского палубного дрона X-47B UCAS-D, который впервые выполнил катапультный взлёт с палубы авианосца. В ближайшее время он должен будет выполнить взлёт с движущегося корабля, а затем посадку на палубу при помощи аэрофинишера.

В процессе реализации этого проекта ВМС США формируют требования к перспективным палубным ударным беспилотникам. Они должны проводить в воздухе не менее 11–14 часов с полезной нагрузкой в виде различного рода сенсоров, вооружения или топлива для дозаправки других аппаратов в воздухе. В дронах будут также применены различные технологии малозаметности.

Китай тем временем создал ударный беспилотный летательный аппарат «Лицзянь» – аналог американского малосерийного RQ-170 Sentinel. Ранее, в декабре 2011 года, один из таких аппаратов был потерян американцами в Иране. Тогда же Иран посетила группа китайских экспертов, которые изучили аппарат. Это обычная практика: так, китайские военные эксперты изучали обломки малозаметного истребителя F-117 в период войны в Югославии в 1999 году.
В июне беспилотники успешно использовались американцами в Пакистане и Йемене в ходе антитеррористических операций. Впрочем, это стало причиной заявлений правительства Пакистана о недопустимости применения подобных средств. В Европе также ведётся дискуссия на тему БПЛА. Так, участники конференции немецких институтов по изучению конфликтов призывали Германию отказаться от программ по приобретению боевых дронов.
Идёт постоянный спор по поводу американских баз на территории Германии, откуда возможны запуски БПЛА. Комиссар ООН по правам человека Нави Пиллай призвала к строгому соблюдению норм международного права при применении беспилотных летательных аппаратов. По всей вероятности, мировое сообщество пойдёт по пути выработки некой международной конвенции, которая учтёт все риски применения БПЛА с точки зрения защиты мирного населения и базовых прав людей. Но все заинтересованные стороны убеждены, что путь к такой конвенции будет весьма сложным.
Американцы столкнулись и с ещё одной проблемой – психологической подготовкой операторов БПЛА: участились случаи нервных заболеваний у операторов, наблюдающих на дистанции по монитору гибель людей, за которыми «охотятся» бездушные машины.
В этой связи отставание в разработке и введении в эксплуатацию отечественных БПЛА и другого автоматизированного современного вооружения может оказаться отчасти позитивным фактором: в ходе работы можно учесть не только научно-технические зарубежные достижения, но и заранее продумать меры по предотвращению сопутствующих проблем – от политических до гуманитарных.

Stanislav Kovalsky

COMBAT ROBOTS:
SPACE OPERA BECAME TRUE

A laboratory will be established in Kovrov city of Vladimir region on the basis of Degtyarev plant to deal with building the combat robotics. This decision has been discussed by the members of Military-Industrial Commission, representatives of the Ministry of Defense of the Russian Federation and the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. The project will be implemented within the framework of public-private partnership. However, even Vice Prime Minister Dmitry Rogozin acknowledges that the project comes laden with serious risks, though he reckons that they are worth taking, if it results in the production of the leading-edge models of combat robots for the Russian Armed forces.

FROM SPECIAL-SERVICE AGENTS TO ROUGH-TERRAIN ROBOTS

According to the state program of armament for 2011–2020 the work, aimed at building the unmanned aerial vehicles, ground robotized complexes and unmanned submarines, is already underway in Russia. The Minister of Defense, Sergei Shoigu, stated at the teleconference at the end of May that domestic robotized aids are used by the power ministries and departments. However, according to the Minister the complexes built for the needs of the Ministry of Defense are inferior to the foreign analogs as far as combat characteristics is concerned. The reasons for this are, according to the experts, the same as in any other industries and productions, where lagging behind is present: an absence of dedicated governmental programs in support of robot industry development, a deficiency of element base and lack of personnel.
The information coming nearly every day about new developments in the foreign countries, first of all, in the USA, definitely, makes impression. Here is one of the latest examples. The Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) has undertaken to finance the development of a robot worm simulating the motions of a real live worm capable of penetrating narrow slits and holes. The robot has been named the Meshworm. It will be used in reconnaissance; its design is capable of withstanding a heavy impact and even explosion. The engineers of Massachusetts Institute of Technology together with the Harvard University and the National University in Seoul work on this project.
DARPA supervises this development and development of the other combat and reconnaissance robots including a robot flea (Sand Flea), a robot cockroach (RHex) and rough-terrain robot (LS3). The work is carried out in the framework of "Unmanned Systems Integrated Roadmap for 2011–2036" announced by the Ministry of Defense of the USA back in 2010. According to this document a number of airborne, ground and subsea unmanned systems will be increased essentially; moreover, the development agencies are facing the tasks to endure these vehicles with the "regulated autonomy" (all actions to be controlled by a human operator) and, finally – with the "full autonomy".
The Pentagon offers not to get scared of the out-of-control "terminators" stating that the robot-assisted combat actions will be still controlled by human operators. A similar declaration was made by the UK Ministry of Defense in 2011 emphasizing that the nation was not interested in building absolutely independent robotized systems.
India has begun working on the new project of building combat robots that will be used at the frontier with Pakistan. According to the Head of Defense Research & Development Organisation (DROD) Avinash Chander quoted by The Economic Times, it will be necessary to develop the diminutive communication aids, technologies of computer-aided training and artificial intelligence as well as specific materials for these vehicles.
Chander has explained that the final result of the program shall be the emergence of robots capable of independent education and differentiating friends from foes without any assistance on behalf of a human being. This is very important aspect, since the protests of human-rights activists grow nowadays all over the world against the "robo-killers" and used as an argument (e. g., in 50-page report Human Rights Watch made at the end of 2012) set forth in particular, the inability of "terminators" to differentiate between the enemy's soldiers and the civilians as well as their lack of capability to identify the enemy's intentions (e. g., a decision to yield oneself prisoner).
The analog of DARPA has been established in Russia; the financing of high-risk projects in the best interests of the Ministry of Defense is performed by the Advanced Research Foundation (ARF), a law about it came into force in 2012. However, no later than this

spring the Deputy Minister of Defense, Colonel-General Oleg Ostapenko told the journalists, "The equipment with the robotic aids here as of today is, unfortunately, not at the level that we would like to have, including the level as compared with the other countries, in particular, the NATO countries. We have elaborated a certain program of solving this problem".

In early May Ostapenko presented a report to Sergei Shoigu concerning the problems of development of military robotic vehicles in Russia and, most probably, a laboratory in Kovrov is one of the first serious steps towards solving these problems. A demand for such type of armaments is evident. So, in January 2013 the Commander-in-Chief of Airborne troops, Colonel-General Vladimir Shamanov proposed to equip the troops with air-assaulted robo-miners. The work is also underway for building the automated combat vehicle based on the universal platform "Armata"; it is scheduled to put it into operation no later than 2015.

DRONES ATTACK

A development and incorporation of one more type of robots, the unmanned aerial vehicles (UAV) becomes in the interim more and more relevant. Recently, all the leading information agencies have struck the audience with news about launching a new American carrier-based drone X-47B UCAS-D, which has for the first time performed a catapult-assisted takeoff from an aircraft carrier deck. In the near future it will have to perform a takeoff from a moving ship, and then – it will land on a deck by means of an arrester system.

In the course of implementing this project the US Navy shape requirements to the challenging carrier-based strike UAVs. They should spend in the air not less than 11 to 14 hours with a payload in the form of various sensors, armaments or fuel for re-fueling other airborne vehicles. The drones will incorporate also various stealth technologies.

China has built in the meantime a strike unmanned aerial vehicle Lijiang, which is an analog of the American preproduction RQ-170 Sentinel. Earlier, in December 2011, one of such vehicles was lost by the Americans in Iran. At the same time Iran was visited by a group of Chinese experts, who have examined the vehicle. This is a normal practice, in the same way the Chinese military experts examined the wrecks of the stealthy fighter F-117 in the period of war in Yugoslavia in 1999.

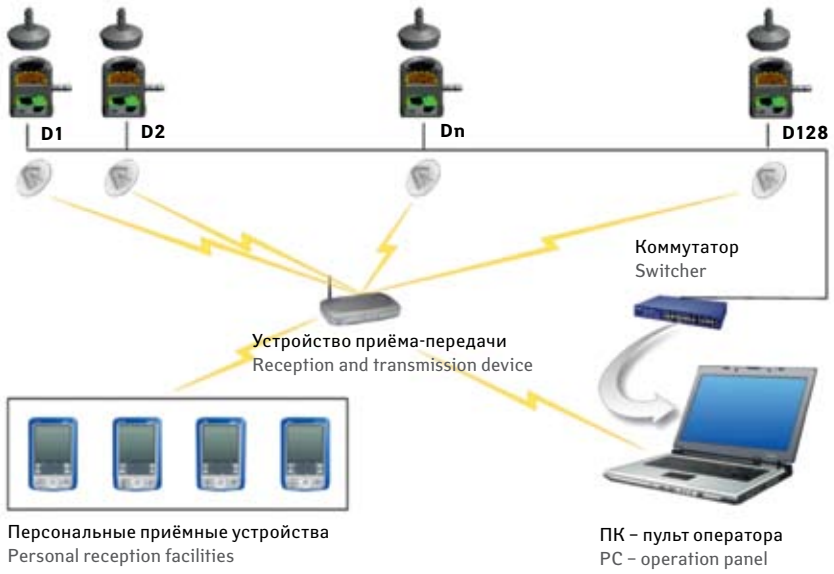
In June the UAVs were successfully used by the Americans in Pakistan and Yemen in the course of anti-terrorist operations. By the way, this has become the reason of the declarations of the Pakistani Government on inadmissibility of using such aids. In Europe discussion is also underway on the UAV topic. So, the participants of the Conference of German Institutes for studying conflicts have demanded Germany to abandon the programs of acquiring combat drones.

There is a continuous dispute going on regarding American bases at the territory of Germany, wherefrom the UAV takeoffs are possible. The United Nations High Commissioner for Human Rights Navi Pillay has demanded to strictly observe the rules of international law when using the unmanned aerial vehicles. Most probably, the world community will choose the path of elaborating certain International convention, which will take into account all the risks of UAV application from the point of view of protecting civilians and the basic rights of the people. Though, all the parties concerned are convinced that the way to such a convention will be quite difficult.

The Americans have faced one more problem – a psychological training of the UAV operators: the cases of nervous diseases are becoming more frequent with the operators watching remotely on a monitor the death of people being "hunted" by the heartless machines.

In this respect lagging behind in the development and putting into service the domestic UAVs and other automated up-to-date armaments may become a positive factor: in the process of work it is possible to take into account not only the scientific and technical foreign achievements, but reason out in advance the measures for preventing the accompanying problems: from political to humanitarian.

СИСТЕМЫ И ПРИБОРЫ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА



Пример интеграции в локальные сети приборов серии SNIFF
Example of Integration of the SNIFF Series Instruments into Local Area Networks

Разработанные методы анализа компонентов ракетных топлив (КРТ), выбросов токсичных веществ природного и техногенного происхождения и практическая реализация этих методов позволяют предельно оптимизировать не только приборы, но и системы в целом, предназначенные для контроля атмосферы на объектах любой конструктивной сложности. Тем не менее проблема контроля веществ, загрязняющих окружающую среду, влияющих на обеспечение жизнедеятельности промышленных и стратегических объектов, судов гражданского и военного флота, подводных лодок, актуальна и требует более точных решений с точки зрения повышения уровня химической безопасности.

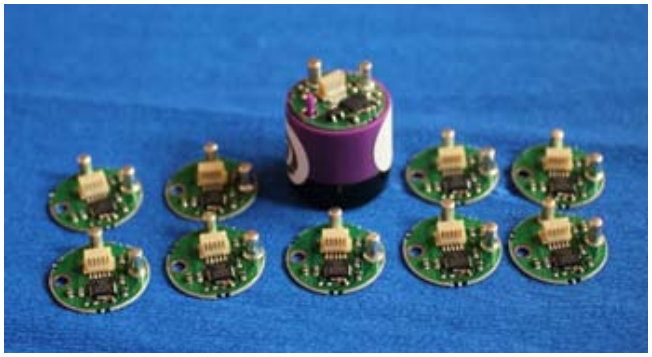
Традиционные химические методы, применяемые сегодня, не позволяют обеспечить аналитический контроль загрязнителей в соответствии с современными требованиями химической безопасности и защиты окружающей среды.

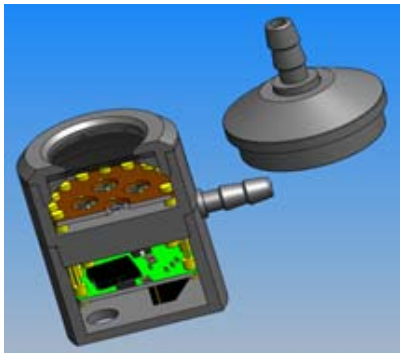
В настоящее время в области аналитического контроля токсичных веществ основной проблемой является надёжный и достоверный контроль примесей сложного состава, таких как гидразинсодержащие компоненты горючих веществ и сопряженных с ними окислителей, сильнодействующие ядовитые и отравляющие вещества, большая группа неорганических загрязнителей. Не менее актуальной является проблема предотвращения террористических актов, а также техногенных и природных катастроф и аварий.

Задача оперативного контроля многокомпонентных газовых загрязнений успешно решается с применением в качестве трансдьюсеров полупроводниковых адсорбционных сенсоров, как оптимальных первичных преобразователей, и сформированных из них мультиканальных детекторов.

Разработанные нами полупроводниковые сенсоры имеют необходимую чувствительность, стабильность и селективность. Созданная технология изготовления полупроводниковых сенсоров, концепция отбора пробы, применяемый алгоритм измерений и обработки результатов анализа позволили обеспечить уровень контроля, соответствующий 0,01 ПДК рабочей зоны для широкого спектра токсичных веществ.

В настоящее время решена задача формирования мультиканальных газочувствительных детекторов, состоящих из 8 и более сенсоров, с помощью которых уда-





Детекторы, сформированные из полупроводниковых сенсоров

Detectors Formed of Semiconductor Sensors

лось решить одну из главных задач газового анализа – задачу селективного обнаружения большой группы веществ. Так, например, с помощью 8-канальной системы одновременно обнаруживаются и идентифицируются оксиды углерода и азота, пары КРТ, отравляющие вещества нервно-паралитического и кожно-нарывного действия: аммиак, хлор, сернистый ангидрид, несимметричный диметилгидразин, тетраоксид азота, монооксид углерода, GB, GD, VX, HD, L, пары синильной кислоты в концентрациях до 10^{-8} мг/л.

Сегодня подготовлены к выпуску газоанализаторы серии SNIFF стационарного, портативного и носимого типа со встроенными и выносными измерительными камерами с возможностью монтажа на различных объектах, в том числе и конструктивно сложных. При этом, учитывая миниатюрность разработанных приборов, для их установки не требуется проведение каких-либо специальных работ.

Все приборы серии SNIFF имеют возможность интеграции в существующие локальные сети и системы оповещения. Существует возможность организации беспроводной связи с оператором и централизованным пунктом управления объектом.

Такие системы могут обеспечить решение задачи раннего предупреждения аварийных ситуаций на промышленных и стратегических объектах, судах гражданского и военного флота, подводных лодках.

В заключение отметим, что приборы серии SNIFF стационарного, портативного и носимого типа успешно прошли испытания в ФГУ «33 ЦНИИИ МО РФ», ОАО «Химавтоматика», ФГУП ГосНИИОХТ.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СЕРИИ SNIFF

SNIFF SB 008

8-канальный газоанализатор стационарного размещения, позволяющий проводить контроль и идентификацию:
– паров отравляющих веществ;
– паров КРТ;
– паров и газов СДЯВ;
– паров веществ I класса опасности.

SNIFF PB 008

8-канальный газоанализатор переносной, с возможностью автономной работы, позволяющий проводить контроль и идентификацию:
– паров отравляющих веществ;
– паров КРТ;
– паров и газов СДЯВ;
– паров веществ I класса опасности.

SNIFF NI 004

4-канальный газоанализатор, позволяющий проводить контроль и идентификацию:
– паров отравляющих веществ;
– паров КРТ.

The semiconductor sensors developed by us have necessary sensitivity, stability and selectivity. The created manufacturing techniques of semiconductor sensors, the concept of selection of test and applied algorithm of measurements and processing of results of the analysis allowed to provide the level of control corresponding to 0,01 maximum concentration limits of a working zone for a wide range of toxic substances. Today the problem of formation of the multichannel gas-sensitive detectors consisting of 8 and more sensors by means of which it was possible one of the main tasks of the gas analysis – a problem of selective detection of big group of substances is solved. So, for example, by means of the 8th channel system carbon and nitrogen oxides, KRT vapors, poison gases of rocket fuels asymmetrical dymetilhydrozin, nitrogen tetraoxide, monoxide of carbon, GB, GD, VX, HD, L, vapors of hydrocianic acid in concentration to 10^{-8} mg/dm3 are at the same time found and identified.

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

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

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

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

ТРУДОВОЙ КОЛЛЕКТИВ – ГЛАВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ **«ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЯ – ЗСП»**

Денис Фомичев,
генеральный директор ЗАО
«Электровыпрямитель – ЗСП»

Denis Fomichev,
Director general of CJSC
«Electrovypryamitel – WST»

Предприятие ЗАО «Электровыпрямитель – Завод специальных преобразователей» основано в 1979 году исключительно для нужд Министерства обороны. В 1993 году получило статус дочернего предприятия ОАО «Электровыпрямитель» с правом юридического лица. В 1999 году реорганизовано в закрытое акционерное общество (ЗАО) «Электровыпрямитель – Завод специальных преобразователей».

Предприятие специализируется на выпуске силовой преобразовательной техники на полупроводниковых приборах, используемой в топливной энергетике, судостроении, военно-промышленном комплексе и других отраслях народного хозяйства.

Изделия ЗАО «Электровыпрямитель – ЗСП» поставляются и эксплуатируются как в России, так и за рубежом, в том числе в Казахстане, Вьетнаме, Индии, Китае и ряде других государств. Завод регулярно участвует в работе выставок: Международный военно-морской салон (МВМС) в Петербурге, Международная выставка технических средств обороны и защиты в Нижнем Тагиле, Международная выставка продукции военного назначения Сухопутных войск (МВСВ) в Москве, специализированная выставка «Топливно-энергетические ресурсы России» и др. Сегодня предприятие продолжает динамично развиваться, ежегодно обеспечивая прирост объёмов продукции, увеличивая экспортную составляющую.

Качество выпускаемой продукции гарантировано сертифицированной системой менеджмента качества и подтверждено Сертификатом соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 90001-2011 и ГОСТ РВ 15.002 2012 применительно к проектированию, разработке, производству и обслуживанию силовых полупроводниковых преобразователей электрической энергии для ВВТ № 6300.311428/RU от 18.12.2012, выданным Союзом по сертификации системы сертификации «Оборонсертифика».

Положительный имидж ЗАО «Электровыпрямитель – ЗСП» в промышленном комплексе Министерства обороны, Министерства промышленности и торговли и других государственных ведомствах России подтверждается многочисленными наградами, как отечественными, так и международными. В частности, предприятие получило сертификат «Лидер экономики России», золотую медаль «Европейское качество», золотую медаль «Национальная безопасность», «Золотую грамоту» международного благотворительного фонда «Меценаты столетия» за выдающийся вклад в дело возрождения высоких идеалов духовности и милосердия, а также удостоено «Бермингемской премии». Приказом Минпромторга России завод включён в сводный перечень предприятий оборонного комплекса.

Все эти достижения и успехи предприятия были бы невозможны без профессионального роста трудового коллектива.

В составе ЗАО «Электровыпрямитель – ЗСП» имеются инженерный технический центр, который сотрудничает с другими научными коллективами России, а также уникальный испытательный центр, благодаря которым постоянно проводятся новые конструкторско-технологические разработки, модернизация изделий и перевод их на современную элементную базу.

OUR STAFF IS THE MAIN POTENTIAL OF "ELECTROVYPRYAMITEL-WST"

The enterprise Closed JSC "Electrovypryamitel – Works of Special Transformers" was founded in 1979 specifically for the needs of the Ministry of Defence. In 1993 it became a subsidiary of JSC "Electrovipryamitel" (Public JSC "Electrovypryamitel") with the right of a legal entity.
In 1999 it was reorganized into Closed Joint-Stock Company (Closed JSC) "Electrovypryamitel – Works of Special Transformers".

The enterprise specializes in the production of power transforming equipment on the basis of semiconductor devices that is used in the fuel power industry, shipbuilding, military-industrial complex and other sectors of the economy. Articles of the Closed JSC "Electrovypryamitel-WST" are delivered and operated both in Russia and abroad, including Kazakhstan, Vietnam, India, China and some other countries.

The works regularly participates in displays: International Maritime Defence Show (IMDS) in St. Petersburg, International Exhibition of Technical Defense Equipment in Nizhny Tagil, International Defence Exhibition of Land Forces (IDELF) in Moscow, trade show "Fuel and Power Resources of Russia", etc. Today, the enterprise continues to develop dynamically, providing an annual increase of production volumes, increasing the export component.

The quality of products is guaranteed by a certified quality management system, and confirmed by a Certificate of Conformity with the requirements of GOST R ISO 90001-2011 and GOST RV 15.002 2012 for the design, development, manufacture and maintenance of power semiconductor transformers of electric energy for weapons and military equipment No. 6300.311428/RU of 18.12.2012 issued by the Certification Union of Oboroncertifika certification system.

Positive image of the Closed JSC "Electrovypryamitel-WST" in the industrial complex of the Ministry of Defence, Ministry of Industry and Trade and other government departments of Russia is confirmed by numerous awards, both domestic and international. Particularly, the enterprise received Certificate "Leader of the Russian Economy", Gold Medal "European Quality", Gold Medal "National Security", "Golden Diploma Patron" of the International Charity Fund "Patrons of the Century" for outstanding contribution to the revival of the high ideals of spirituality and compassion and it also was granted the "Birmingham Award". The works was included into the consolidated listing of defense enterprises by the Decree of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation.

All these achievements and progress of the enterprise would be impossible without professional growth of the staff.

Closed JSC "Electrovypryamitel-WST" includes an engineering and technology center, which cooperates with other scientific research teams in Russia, as well as a unique testing centre, which offer the possibility for new design and technological developments, modernization of the articles and their transfer to the new element base.

Саранск, Александровское шоссе, д. 20
Тел./факс: +7 (8342) 29-22-23, 29-49-09
E-mail: zsp@moris.ru

20, Aleksandrovskoe sh., Saransk, Russia
Tel./fax: +7 (8342) 29-22-23, 29-49-09
E-mail: zsp@moris.ru

Владимир Трасковский, Сергей Гриневский, Дмитрий Берейшик, Андрей Коновалов
Vladimir Traskovskiy, Sergey Grinevskiy, Dmitry Bereishik, Andrey Konovalov

ИМС ПЕРЕДАТЧИКА И ПРИЁМНИКА 5560ИН1Т, 5560ИН2Т ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ СТАНДАРТА LVDS

Стандарт LVDS позволяет выпускать разнообразные решения дифференциального интерфейса, способного поддерживать скорость передачи до 1 Гбит/с на расстояния до 10 м. LVDS означает передачу информации дифференциальными сигналами малых напряжений (до 350 мВ) по двум линиям печатной платы или сбалансированному кабелю. В сравнении с обычными однопроводными системами дифференциальный метод благодаря ослаблению синфазного сигнала обеспечивает лучшую помехоустойчивость и, соответственно, работу при меньших значениях напряжения, меньшую потребляемую мощность, меньшую чувствительность к электромагнитным помехам и большую скорость передачи.

На ОАО «ИНТЕГРАЛ» разработаны и освоены цифроаналоговые ИМС двойного назначения счетверённого линейного передатчика 5560ИН1Т и счетверённого линейного приёмника 5560ИН2Т последовательных данных стандарта LVDS.

Микросхемы работоспособны в диапазонах напряжений питания от 3 до 3,6 В и температуры от –60 до 125 °С. Входы и выходы микросхем 5560ИН1Т, 5560ИН2Т устойчивы к воздействию статического электричества на уровне не менее 2000 В. Электрическая схема защиты от статического электричества разработана на основе закрытого биполярного n-p-n транзистора с типовым пробивным напряжением около 7 В.

Входы данных и управления микросхем передатчика, приёмника, а в третьем состоянии выходы микросхемы передатчика допускают режим превышения напряжения выше напряжения питания. На входы передатчика приходят сигналы с уровнями КМОП/ТТЛ. В цифровой части схемы происходит расщепление сигнала на прямой и инверсный. В аналоговой части схемы между прямым и инверсным выходами передатчика формируются дифференциальные сигналы, соответствующие уровням стандарта LVDS.

На прямой и инверсный входы приёмника приходят дифференциальные сигналы стандарта LVDS. В аналоговой части схемы на основе двухкаскадного дифференциального усилителя происходит детектирование сигнала и его преобразование в униполярный. На выходе приёмника формируется сигнал с уровнями напряжения, совместимыми с уровнями КМОП/ТТЛ.

В линии между прямым и инверсным входами приёмника в непосредственной близости к приёмнику (насколько это возможно) подключается согласующий терминальный резистор величиной 100 Ом. При типовом выходном токе передатчика, равном 3,5 мА, в линии формируется дифференциальное напряжение около 350 мВ, которое детектируется приёмником, при этом, в связи с высоким сопротивлением приёмника, его влияние на согласующий резистор не принимается во внимание. В случае изменения направления тока в линии в режиме переключения изменяется полярность напряжения на нагрузочном резисторе, что позволяет различать состояния логического нуля и логической единицы.

IC CHIP OF TRANSMITTER AND RECEIVER 5560IN1T, 5560IN2T OF LVDS STANDARD SERIAL DATA

The LVDS standard allows issuing a variety of solutions of differential interface capable of supporting transfer rate up to 1 Gbit/s over distances up to 10 m. LVDS means data transfer with differential signals of low voltage (up to 350 mV) via two lines of printed circuit board or a balanced cable. In comparison with the standard single-wire systems, the differential method provides better noise immunity due to a common-mode rejection and, therefore, enables operation at lower voltages, lower power consumption, lower sensitivity to electromagnetic interference and higher transmission speed.

INTEGRAL OJSC has developed and mastered digital-to-analog dual-purpose IC chips of quad line transmitter 5560IN1T and quad line receiver 5560IN2T of the LVDS standard serial data.

Microchips are operational in the range of voltage from 3 to 3.6 V and a temperature of -60^0 to 125^0 C. The inputs and outputs of the 5560IN1T, 5560IN2T microchips are resistant to the effects of static electricity at the level of at least 2,000 V. The protection electric circuit against static electricity is developed on the basis of a closed bipolar n-p-n transistor with a typical breakdown voltage of about 7 V.

Data inputs and inputs of control microchips of the transmitter, receiver, and the transmitter microchip outputs in the third position allow the overvoltage mode above the supply voltage.

Signals with levels of CMOS/TTL come to the transmitter inputs. In the digital part of the circuit signal is split to direct and inverse. In the analog part of the chip differential signals between the direct and inverse outputs of a transmitter are generated, corresponding to levels of the LVDS standard.

Differential signals of the LVDS standard come to the direct and inverse receiver inputs. In the analog part of the chip based on two-stage differential amplifier signal detection and its conversion into unipolar signal occur. A signal with voltage levels is formed on the receiver output, with the voltage levels compatible with CMOS/TTL.

In the line between the direct and inverse inputs of the receiver in the immediate vicinity to the receiver (as possible), terminating terminal resistor of 100 Ohm is connected. With a typical output current of the transmitter of 3.5 mA a differential voltage of about 350 mV is formed in a line, which is detected by the receiver, while, due to the high resistance of the receiver, its impact on the terminating resistor is disregarded. In case of changing the direction of the current in the line in the switch mode, the polarity of the voltage in the load resistor changes, which allows to distinguish between the state of a logical zero and logical one.

ЗАО «ЧКЗ» – НАДЁЖНЫЙ ПАРТНЁР ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК

ЗАО «Челябинский компрессорный завод» активно участвует в реализации правительственных программ технического перевооружения машиностроительной отрасли, в том числе предприятий оборонно-промышленного комплекса. Сотрудничество с ОАО «Завод № 9», входящим в состав ОАО НПК «Уралвагонзавод», началось в 2011 году, когда специалисты ЗАО «ЧКЗ» провели аудит системы снабжения сжатым воздухом потребителей предприятия.

Снабжение сжатым воздухом – одна из наиболее дорогостоящих статей расходов предприятия. Оптимизируя её, компания снижает себестоимость своей продукции. Перед отделом энергетики завода стояла задача модернизировать систему снабжения сжатым воздухом, с целью повышения её энергоэффективности и надёжности.

Для определения необходимого компрессорного оборудования было принято решение провести инструментальные замеры реального потребления сжатого воздуха каждым цехом производства.

ОАО «Завод № 9» не имело собственной компрессорной станции, а закупало сжатый воздух у предприятия ОАО «Уралмашзавод», при среднем часовом потреблении 75 м^3/мин., что не было экономически выгодно. Ревизия цеховых сетей проводилась визуальным методом на наличие утечек и соответствие условного диаметра труб величинам расхода. Обследование показало, что явных утечек во внутрицеховых сетях нет, фланцевые и сварные соединения герметичны, условные диаметры труб соответствуют величинам расхода. Общее заключение по состоянию внутрицеховых сетей было определено как удовлетворительное.

По результатам проведенного аудита пневмосистемы ОАО «Завод № 9» наилучшим решением стала децентрализация системы снабжения сжатым воздухом предприятия с использованием на каждом отдельном участке производства винтовых компрессорных установок с низким удельным энергопотреблением и уровнем шума, имеющих воздушную систему охлаждения. Данный тип компрессорных установок легко монтируется непосредственно у потребителя, что позволяет сократить длину трубопровода и количество запорной и трубопроводной арматуры. Снижается доля и величина утечек. При помощи опции рекуперации выделяемое тепло в зимний период можно использовать для отопления производственных помещений.

За 2012 год ЗАО «ЧКЗ» произвело и поставило в адрес ОАО «Завод № 9» 9 винтовых компрессорных установок различной производительности. Специалисты ЗАО «ЧКЗ» провели на предприятии заказчика монтаж оборудования «под ключ» с установкой приточно-вытяжной вентиляции и частичной заменой пневматических магистралей.

За время своей работы поставленное компрессорное оборудование зарекомендовало себя как надёжное и энергоэффективное, а разработанная специалистами ЗАО «ЧКЗ» система снабжения сжатым воздухом получила высокую оценку заказчика.

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

CHKZ CJSC IS A RELIABLE PARTNER OF DEFENSE INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES

Chelyabinsk Compressor Plant CJSC actively participates in the implementation of the government programs of technical re-equipment of the machine-building industry, including enterprises of the defense industrial complex.

Cooperation with the "Zavod No.9" OJSC, which is a part of "Research and Production Corporation "UralVagonZavod" OJSC began in 2011, when the specialists of Chelyabinsk Compressor Plant CJSC have inspected the consumer's system of compressed air supply.

Compressed air supply is one of the most costly items of expenditure in the company. Optimizing it, the company reduces the cost of production. The Department of Energy of the Plant was tasked to modernize the system of compressed air supply, in order to increase its efficiency and reliability.

To determine the necessary compressor equipment, it was decided to carry out instrumental measurements of real consumption of compressed air at every workshop of the facility.

"Zavod No.9" OJSC did not have its own compressor station, so that it purchased compressed air from the "Uralmashplant" JSC, with the average hourly consumption of 75 m3/min, which was not cost effective. The shop networks inspection was conducted visually for leaks and compliance of nominal pipe diameters to flow rates. The survey found no apparent leaks in intrashop networks. Flanged or welded connections were tight. Nominal diameters of pipes corresponded to the flow rate. The general conclusion as of intrashop networks condition has been identified as satisfactory.

According to the results of the inspection of the "Zavod No.9" pneumatic system, the best solution was the decentralization of the system of compressed air supply of the enterprise with the use of screw compressors having a low specific energy consumption, air cooling system, light and easy installation and low noise on each site of the facility. This type of compressor units can be easily mounted directly at the consumer's site, reducing the length of the pipeline and the number of isolation and tube fittings. The fraction and amount of leaks is decreasing. With the help of the heat recovery option the emitted heat can be used for heating industrial premises in winter.

In 2012 Chelyabinsk Compressor Plant CJSC produced and delivered nine screw compressors of various capacities to the "Zavod No.9" OJSC. Specialists of CHKZ CJSC carried out the "turnkey" equipment installation at the customer's site with the supply and exhaust ventilation installation and partial replacement of pneumatic lines.

Over the period of operation, the supplied compressor equipment has proved to be reliable and energy efficient and the system of compressed air supply developed by Chelyabinsk Compressor Plant CJSC has been praised by the customer.

With years of experience working with enterprises of machine-building complex, CHKZ CJSC offers a full variety of "turnkey" design, manufacture and implementation operations of the full range of compressor equipment and communications in the customer's technical process with further warranty and post-warranty servicing. Our undeniable advantage is the availability of service centers in every region of the Russian Federation.

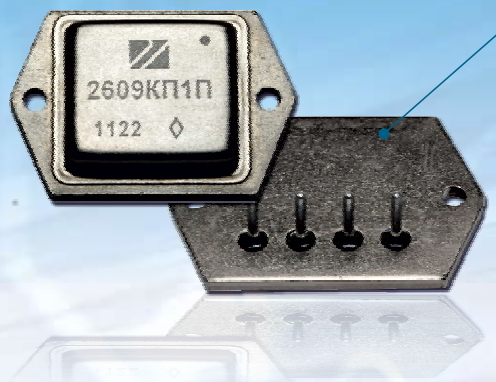
ЗАО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД»
454085, Россия, Челябинск, пр. Ленина, д. 2-б, а/я 8814
Тел.: +7 (351) 775-10-20, E-mail: sales@chkz.ru, http://www.chkz.ru

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

НОВЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ - ДЛЯ ЛУЧШЕГО КАЧЕСТВА ТЕХНИКИ

new components for better quality technics

Разработка и производство изделий силовой электроники, светодиодной индикации и освещения для предприятий ОПК, с приемкой ВП



ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ КОММУТАТОРЫ

Микросборка 2609КП1П АЯЕР.431160.804 ТУ — нормально разомкнутый полупроводниковый твердотельный коммутатор в гибридном исполнении с гальванической оптоэлектронной развязкой для коммутации цепей с силой тока до 10 А и напряжением до 100 В.

- Рабочий диапазон температур — от минус 10ºС до плюс 120°С.
- Используется в качестве силового ключа постоянного тока в аппаратуре специального назначения.

В разработке:
- твердотельные реле до 100 А;
- управляемые полумосты до 80 А.

ИЗЛУЧАТЕЛИ ВИДИМОГО ДИАПАЗОНА - ИП

ЛАМПЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ - ЛП

Используются в качестве индикаторов логического состояния электрических цепей переменного и постоянного тока, предназначены для замены ламп накаливания.

- Гарантийный срок эксплуатации — не менее 50 000 часов.
- Широкий диапазон температур окружающего воздуха — от минус 60ºС до плюс 80ºС.
- Высокая экономичность.
- Высокая устойчивость к внешним механическим воздействиям.
- Различные виды подключения к внешним электрическим цепям (жесткие выводы под пайку, проволочные выводы, стандартные цоколи типа BA9, E10, BA15d, B15s).
- Излучатели серии ИП могут быть использованы для применения в цепях переменного тока напряжением до 220 В и частотой до 400 Гц.

В разработке:
- светодиодный аналог лампы СМ-28-10.

Сертификат, удостоверяющий соответствие системы менеджмента качества требованиям ГОСТ РВ 15.002-2003 (в части ЭКБ), РД В 319.015-2006 и наличие условий, обеспечивающих выполнение государственного оборонного заказа в системе «Военэлектронсерт».

Сертификаты соответствия требованиям международного стандарта ИСО 9001:2008.

Все изделия включены в перечень МОП 44001.04-2012.

ЗАО «ПРОТОН-ИМПУЛЬС»
302040 г. Орел, ул. Лескова, 19
тел./факс: +7(4862) 76-24-21, 41-04-08
e-mail:osm@proton-impuls.ru

ПРОТОН-ИМПУЛЬС

www.proton-impuls.ru

«PROTON-IMPULS» CJSC
19, Leskova st., Oryol, 302040 Russia
tel./fax: +7 (4862) 76-24-21, 41-04-08
e-mail:osm@proton-impuls.ru

iKey

ПРОВЕРЕНЫ
В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Резиновые клавиатуры
защищены от грязи,
воды и машинного масла

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ПРОДУКЦИИ IKEY

МОСКВА	Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640 • info@prosoft.ru • www.prosoft.ru
С.-ПЕТЕРБУРГ	Тел.: (812) 448-0444 • Факс: (812) 448-0339 • info@spb.prosoft.ru • www.prosoft.ru
АЛМА-АТА	Тел.: (727) 329-5121 • sales@kz.prosoft.ru • www.prosoft-kz.com
ВОЛГОГРАД	Тел.: (960) 870-2557 • volgograd@prosoft.ru • www.prosoft.ru
ЕКАТЕРИНБУРГ	Тел.: (343) 376-2820; 356-5111 • Факс: (343) 310-0106 • info@prosoftsystems.ru • www.prosoftsystems.ru
КАЗАНЬ	Тел.: (843) 291-7555 • Факс: (843) 570-4315 • info@kzn.prosoft.ru • www.prosoft.ru
КИЕВ	Тел.: +38 (044) 206-2343; 206-2478 • info@prosoft-ua.com • www.prosoft-ua.com
КРАСНОДАР	Тел.: (861) 224-9513 • Факс: (861) 224-9513 • krasnodar@prosoft.ru • www.prosoft.ru
Н. НОВГОРОД	Тел.: (831) 215-4084 • Факс: (831) 215-4084 • n.novgorod@prosoft.ru • www.prosoft.ru
НОВОСИБИРСК	Тел.: (383) 202-0960; 335-7001/7002 • Факс: (383) 230-2729 • info@nsk.prosoft.ru • www.prosoft.ru
ОМСК	Тел.: (3812) 286-521 • Факс: (3812) 315-294 • omsk@prosoft.ru • www.prosoft.ru
САМАРА	Тел.: (846) 277-9166 • Факс: (846) 277-9165 • info@samara.prosoft.ru • www.prosoft.ru
УФА	Тел.: (347) 292-5216/5217 • Факс: (347) 292-5218 • info@ufa.prosoft.ru • www.prosoft.ru
ЧЕЛЯБИНСК	Тел.: (351) 239-9360 • chelyabinsk@prosoft.ru • www.prosoft.ru

ProSoft®

Реклама

КЕЙС iKEY® STREETCASE™ –

ЗАЩИТА И БЕЗОПАСНОСТЬ iPAD НА ГОРОДСКИХ УЛИЦАХ

Когда ваш iPad служит оружием на войне с преступностью, надо понимать, что и сам он тоже нуждается в защите от различных внешних воздействий. И тогда на помощь приходит защищённый кейс iKey® StreetCase™ с расширенным набором функций.

Столкнувшись с необходимостью сократить 500 оперативных сотрудников в рамках плана экономии, новаторы полиции Сассекса выдают 50 своим офицерам планшеты в стиле iPad. Это эксперимент, который может быть проведён среди 3200 полицейских, если будет доказана его эффективность по увеличению их производительности труда. Планшеты будут использоваться для заполнения отчётов о преступлениях и взятия свидетельских показаний на месте происшествия. У офицеров будет мгновенный доступ к электронной почте, специализированным приложениям и Интернету. Сотрудники полиции работают на улице, круглосуточно подвергая опасности и себя, и технику. При использовании хрупкого планшетного компьютера его просто необходимо снабдить защитой. В этом случае в игру вступает iKey® StreetCase™. Этот защищённый поликарбонатный кейс повышенной прочности полностью предотвращает попадание в электронное устройство пыли, грязи, мусора, влаги; устойчив к высоким температурам, ударам, вибрации и другим внешним воздействиям. Поместив ваш iPad в кейс StreetCase™, вы можете даже погрузить его под воду. Кейс полностью закрывается, его удобно носить при помощи эргономичной ручки или ремня на плече (поставляется опционально).

Когда дело доходит до ввода данных или записи показаний, StreetCase™ превращает ваш iPad в защищённый ноутбук. Универсальность – его огромное преимущество!

Наличие полностью герметичной клавиатуры, подключаемой по Bluetooth и имеющей регулируемую подсветку, позволяет использовать iPad при плохом освещении. А интегрированные в клавиатуру «горячие» клавиши обеспечивают быстрый и интуитивный доступ к необходимому функционалу. Таким образом, при использовании планшетного ноутбука и StreetCase™ пользователь получает сразу два устройства – сам планшетный компьютер и ноутбук с полноценной клавиатурой.

НЕСОКРУШИМОСТЬ STREETCASE™

iKey® StreetCase™ снабжён целым набором функций для защиты и повышения функциональности вашего iPad:

- совмещает в одном устройстве высокий уровень защиты и возможности ноутбука;
- полностью герметичный поликарбонатный кейс из ABC-пластика не допустит попадания пыли, грязи, мусора и влаги;
- полностью водонепроницаемая конструкция, при условии что кейс закрыт,– даже при погружении под воду;
- защищает от ударов, вибрации и внешнего воздействия;
- функционирует в очень широком температурном диапазоне;
- встроенная клавиатура служит для ввода данных и сбора показаний;
- Bluetooth-клавиатура со светодиодной подсветкой для использования в условиях слабой освещённости;
- соответствие стандартам 65 4X/IP Национальной ассоциации производителей электротехнической продукции (NEMA);
- горячие клавиши для интуитивного управления iPad;
- встроенный держатель VESA и внутренние пазы для лёгкого крепления на стену;
- функция автоматического 10-секундного отключения клавиатуры для экономии батареи в течение нескольких месяцев при единовременной подзарядке;
- кейс совместим с iPad 2, 3 и 4.

iKEY® STREETCASE™ PROVIDES SECURITY AND SAFETY FOR iPAD ON THE STREETS

When your iPad serves as a weapon in the war on crime, we should understand that it requires its own protection from external influences. That's when secure iKey® StreetCase™ with enhanced features comes to the rescue.

Facing the necessity to lay off 500 field agents in terms of economy, innovators of Sussex Police provide 50 officers with iPad tablets. If this experiment proves effective in increasing their productivity, it can be conducted among 3,200 police officers. Tablets will be used to fill reports on crimes and to take witness statements at the scene. Officers will have instant access to email, customized apps and the Internet.

Police officers that work on the streets are endangering themselves and the equipment. When using a fragile tablet PC, it just needs to be protected. That's when iKey® StreetCase™ comes to the rescue. This secure polycarbonate rugged case completely protects the electronic device from dust, dirt, debris, moisture, it is resistant to high temperature, shocks, vibration and other external influences. After placing your iPad in StreetCase™, you can even sink it. The case is completely closed; it is easy to carry due to ergonomic handle or shoulder strap (optional).

When it comes to data entry or statement recording, StreetCase™ turns your iPad into a secure laptop. Its versatility is a huge advantage! Fully sealed keyboard, connected via Bluetooth with an adjustable backlight allows you to use iPad in bad lighting. And "hot" keys integrated into this keyboard provide quick and intuitive access to the required functionality. Thus, while using tablet laptop and StreetCase™, the user gets two devices in one: actual tablet PC and a laptop with a full keyboard.

STREETCASE™ INVINCIBILITY

iKey® StreetCase™ is equipped with an array of features to protect and enhance the functionality of your iPad.

- It combines high level of protection and features of the laptop in one device;
- Fully sealed polycarbonate case made from ABS plastic will prevent the ingress of dust, dirt, debris and moisture;
- Fully waterproof design, given that the case is closed, provides protection even when submersed in water;
- It protects against shock, vibration and external influences;
- It operates within a wide temperature range;
- Built-in keyboard is used for entering data and collecting statements;
- Bluetooth-keyboard with LED backlight can be used in a bad light;
- It complies with 65 4X/IP standards of the National Electrical Manufactures Association (NEMA);
- Hot keys are used for intuitive operation of iPad;
- Built-in VESA mounting pattern and internal grooves provide easy mounting on the wall;
- The automatic keyboard 10-second shutdown function helps to save the battery for a few months after single charge;
- Case is compatible with iPad 2, 3 or 4.

MIPS: ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

19-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА «ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА» (MIPS) ПРОШЛА С 15 ПО 18 АПРЕЛЯ 2013 ГОДА В МОСКВЕ

Площадь выставки выросла на 13% в сравнении с прошлым годом, в ней приняли участие 490 компаний из России и других 25 стран (со стендами) – на 7% больше, чем в 2012 году. Свои национальные экспозиции представили Великобритания, Южная Корея, Китай и Тайвань. Мероприятие привлекло широкое внимание специалистов отрасли, выставку посетили 17 600 человек – на 13% больше, чем в прошлом году. Это крупнейшая и самая представительная по составу участников международная специализированная выставка по безопасности в России и странах СНГ. В рамках деловой программы MIPS 2013 проведены конференции: «Комплексная безопасность торговых центров и ритейла», «Облачные технологии в мониторинге и безопасности», «Комплексные системы безопасности объектов повышенного уровня ответственности г. Москвы» и «Проектирование систем противопожарной защиты зданий и сооружений».

Под председательством президента СРО НП «Национальная организация проектировщиков» Игоря Мещерина прошла Всероссийская конференция «Технологическое проектирование объектов производственного назначения». Цели конференции: анализ современного состояния и значимости технологического проектирования в модернизации и инновационно-техническом развитии экономики, его роли и места в законодательстве по градостроительной деятельности, выработка мер по совершенствованию проектной деятельности, безопасности и противопожарной защиты объектов градостроительства, повышение престижа профессии инженера-проектировщика и законодательства по градостроительной деятельности.

Юбилейная 20-я выставка MIPS пройдет с 14 по 17 апреля 2014 года в Москве, в павильоне 75 ВВЦ
http://www.mips.ru

Энергия становится видимой

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

www.mars-energo.ru

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

МАРСЭНЕРГО

ПРИБОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Низковольтное (эталонное) метрологическое оборудование

Высоковольтное (эталонное) метрологическое оборудование

Приборы для энергоаудита, измерения и анализа ПКЭ

Приборы для АИИС КУЭ

+7 (812) 327-21-11

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

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН «КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2013»: ИТОГИ

С 21 по 24 мая 2013 года в Москве на площадке ВВЦ прошел международный салон «Комплексная безопасность». В этом году выставка продемонстрировала рост по всем ключевым показателям.

Общая площадь экспозиции составила 27 000 м², из них 22 000 м² – в павильоне и 5000 м² – на открытых площадках. По данным аудита, только площадь выставки, занятая стендами экспонентов, составила более 13 600 м².

Свои наработки и достижения представили 454 компании буквально со всего мира, помимо российских – 60 зарубежных фирм из 15 стран: Австрии, Великобритании, Германии, Италии, Китая, Малайзии, Нидерландов, Беларуси, Сербии, США, Турции, Украины, Франции, Хорватии, Японии.

В деловой программе приняли участие более 4500 делегатов, на конференциях, круглых столах и семинарах, проводившихся в рамках Салона, было представлено 400 докладов.

Мероприятие привлекло широкое внимание специалистов отрасли. По данным аудита, его посетили около 17 000 специалистов. В целом количество посещений превысило 26 000, ведь за один день изучить такое фундаментальное, интересное и многогранное мероприятие ни у кого не хватит ни времени, ни сил. Мероприятия международного салона освещали более 200 журналистов, в том числе 52 федеральных печатных и электронных издания и 16 телевизионных каналов. В числе аккредитованных СМИ: РИА Новости, ИТАР-ТАСС, Первый канал, «Москва 24», Интерфакс, НТВ, «Российская газета», «Комсомольская правда», «Голос России», РБК и многие другие.

Подобный интерес со стороны широкой общественности понятен: в рамках Салона состоялось более 30 важнейших и актуальных целевых мероприятий. Экспоненты представили множество новинок по направлениям своей работы. Также прошло много переговоров о государственно-частном партнёрстве в самых разных сферах безопасности.

Как уже упоминалось, в дни работы Салона был проведён подробный аудит его организации, который выполнила компания «РуссКом Ай-Ти Системс», аккредитованная Всемирной ассоциацией выставочной индустрии (UFI) и Российским союзом выставок и ярмарок. Организаторы мероприятия благодарят экспонентов и участников за интерес к международному салону «Комплексная безопасность 2013», который в очередной раз подтвердил свой статус крупнейшей выставки индустрии безопасности в нашей стране.

Напомним, что салон «Комплексная безопасность» входит в Международную сеть выставок по безопасности. Сам проект «Международная сеть выставок по безопасности» включает в себя выставочные мероприятия на территории субъектов Российской Федерации, международные выставки в Москве, иностранные выставки, а также специализированные экспозиции по безопасности на крупнейших российских отраслевых выставках.

Очередной салон «Комплексная безопасность» пройдёт с 20 по 23 мая 2014 года в Москве, на площадке ВВЦ в павильоне № 75. Следите за новостями на сайте: http://www.isse-russia.ru

Доломант

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ ОТЕЧЕСТВУ

УЧАСТНИК ВЫСТАВКИ
3–7 июля 2013 года
Санкт-Петербург, Россия
ЛенЭкспо, павильон № 7
стенд № 720

СДЕЛАНО В РОССИИ ДЛЯ РОССИИ

Разработка и производство электроники для изделий военной техники

Вычислительные модули

Процессорные модули и модули ввода-вывода
Пониженная температура среды (рабочая) до –50°С
Пониженная температура среды (предельная) до –65°С
Повышенная температура среды (рабочая) до +85°С

Бортовые компьютеры

Герметичное исполнение
Без движущихся частей
Для применения в составе БИУС на наземной, морской и авиационной технике

Интегрированные дисплеи

Пониженная температура среды (рабочая) до –50°С
Отображение информации с 4 видеокамер
Для применения на бронетехнике

Блоки обработки многофункциональные

Высокая производительность
Индивидуальная комплектация
Влагозащитное покрытие

Большой опыт выполнения СЧ ОКР по гособоронзаказу
Лицензии на разработку и производство вооружения и военной техники
Сертификат соответствия системы менеджмента качества ГОСТ РВ 15.002-2003

Реклама

Центральный офис
117437, Москва, ул. Профсоюзная, д. 108.
Тел.: (495) 232-2033, факс: (495) 232-1654
E-mail: info@dolomant.ru

Филиал в Санкт-Петербурге
198095 Санкт-Петербург,
ул. Ивана Черных, д.29 «А»
тел.(812) 448-0444

Заказные разработки
117437, Москва, ул. Профсоюзная, д. 108
Тел.: (495) 232-0639, факс: (495) 232-1654
E-mail: cd@dolomant.ru

Контрактное производство
117342, Москва, ул. Введенского, д.3
Тел.: (495) 739-0775, факс: (495) 739-0776
E-mail: product@dolomant.ru

ЭКСПОЭЛЕКТРОНИКА 2013

С 10 по 12 апреля 2013 года в МВЦ «Крокус Экспо» (Москва) прошел крупнейший не только в России, но и во всей Восточной Европе форум электронной промышленности. В этом году он впервые занял три зала, а его выставочная площадь составила 14 500 м².

Традиционно форум объединил три специализированные экспозиции: «ЭкспоЭлектроника» – 16-я Международная специализированная выставка электронных компонентов и технологического оборудования, «ЭлектронТехЭкспо» – 11-я Международная специализированная выставка технологического оборудования и материалов для производства изделий электронной и электротехнической промышленности и «LEDTechExpo» – 3-я Международная выставка светодиодных технологий, материалов, чипов и оборудования для их производства.

Форум собрал на своей площадке 440 участников. Почти 30% из них – зарубежные компании из 22 стран: Китая, Финляндии, Германии, Гонконга, Болгарии, Беларуси, Венгрии, Израиля, Италии, Японии, Латвии, Норвегии, Сингапура, Испании, Франции, Украины, Великобритании, США, Польши, Швеции, Индии и Казахстана. Форум «ЭкспоЭлектроника» посетили более 18 000 специалистов из 67 регионов РФ и 44 стран мира.

Официальную поддержку Форуму оказали Госдума РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Федеральный фонд развития электронной техники, Правительство Москвы, ОАО «Российская электроника», НП Производителей светодиодов и систем на их основе, Ассоциация производителей электронной аппаратуры и приборов.

В рамках деловой программы Форума прошли более 30 семинаров и презентаций, а также традиционные мероприятия по наиболее перспективным направлениям электроники. Так, 11 апреля при поддержке НП Производителей светодиодов и систем на их основе состоялась 2-я Международная конференция «Светодиоды: чипы, продукция, материалы, оборудование». В её работе приняли участие более 120 специалистов из России, Украины, Казахстана, Сингапура и Германии. Вопросам развития солнечной энергетики как инновационной отрасли экономики был посвящён круглый стол «Фотовольтаика – новый вектор развития электроники», в работе которого участвовали более 50 специалистов: производители, учёные, разработчики, представители компаний с опытом успешной реализации проектов в области солнечной энергетики, девелоперы, инвесторы.

Все дни выставки на многофункциональной площадке «Диполь Проф-Арена» проходили мастер-классы профессионального образования, работали оснащённые учебные классы и лаборатории, которые посетили сотни учащихся из профессиональных лицеев и колледжей Москвы, Зеленограда, Санкт-Петербурга, Владимира.

17-й Международный форум электронной промышленности «ЭкспоЭлектроника 2014» пройдёт с 15 по 17 апреля 2014 года в МВЦ «Крокус Экспо» (павильон 1, залы 1–3)
http://www.expoelectronica.primexpo.ru

ЗАО «МОСКАБЕЛЬКОМПЛЕКТ»

Комплектные поставки кабельно-проводниковой продукции, соединителей и электроизоляционных материалов

Complete delivery of cables, conductors, connectors and electric insulating materials

- Скомплектуем и поставим в любое место на территории Российской Федерации кабельно-проводниковую продукцию, электроизоляционные материалы и разъёмы, в том числе с приемкой категории качества ОТК, ВП, ОС, ОСМ, ГАН «Госатомнадзор» и АТП «Авиатехприемка»
- Предоставим товарный кредит (для наших постоянных клиентов возможна отсрочка оплаты, даже после отгрузки)
- Проводится интегрирование и прогнозирование потребности, размещение интегральных заказов в производстве, с учетом цикла изготовления, нормирование и прогнозирования складских запасов

ЗАО «Москабелькомплект»
г. Москва, Большая Черкизовская ул. д.21 стр.1
Для писем: 119019 г. Москва, Г-19 а/я 127
Телефон +7 (499) 160-9970, 160-9800, 160-9861
Факс: +7 (495) 913-51-41
http://www.mscab.ru
e-mail: mail@mscab.ru

ХРОНОГРАФ

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

2 ИЮЛЯ

210 лет назад (1803, 20 июня по ст. ст.) французский воздухоплаватель А. Ж. Гарнерен со своей женой совершили **первый в России полёт на тепловом аэростате** (Санкт-Петербург). Так как в этом полёте Гарнерена сопровождала его жена, этот полёт стал и первым полётом женщины в России.

Взлёт состоялся в присутствии императора Александра I и продолжался очень недолго. Спуск аэростата знаменитого в то время воздухоплавателя состоялся в лесу близ Малой Охты, где ныне находится Александро-Невская лавра. В своих воспоминаниях Гарнерен потом напишет:

«Случившиеся тут крестьяне оказали нам скорую со своей стороны помощь и не изъявили ни боязни, ни удивления, видя нас ниспускающимися с неба».

10 ИЮЛЯ

День воинской славы России – **День победы русской армии под командованием Петра I над шведами в Полтавском сражении (1709).** Установлен в соответствии с Федеральным законом № 32-ФЗ от 13.03.1995.

В этот день (27 июня по ст. ст.) состоялась «Генеральная баталия» русско-шведской войны. 42-тысячную русскую армию возглавлял царь Пётр I, главными силами 30-тысячной шведской армии командовал король Карл XII. Двухчасовое сражение закончилось полным поражением шведов. В результате шведский план наступления

вглубь России и захвата Москвы был окончательно сорван и успешный исход войны со Швецией был предрешён.

15 ИЮЛЯ

50 лет назад (1963) на вооружение РВСН Вооружённых сил СССР приняты межконтинентальные баллистические ракеты Р-16У с новым групповым шахтным стартовым комплексом «Шексна-В» (объект 310), надёжность которого была подтверждена 18 мая 1963 г. тройным залпом ракет Р-16У и Р-16.

Новый ракетный комплекс позволил решать стратегические задачи на любых театрах военных действий и имел высокую готовность к пуску, повышенную защищённость и возможность длительного поддержания ракет в готовности к применению, а также более высокую мощность боевой части.

18 ИЮЛЯ

100 лет назад (1913) на Корпусном аэродроме Петербурга состоялся **первый в России военно-воздушный парад.**

В смотре военной авиации России приняли участие лётчики Первой авиационной роты, которая была сформирована здесь же, на Корпусном аэродроме, весной 1913 г. Это был первый регулярный отряд будущего Военно-Воздушного флота России.

После парадного построения 13 самолётов этого авиаотряда полетели курсом на Красное Село под Петербургом и выполнили там групповые манёвры в воздухе, а затем строем вернулись на свой аэродром.

22 ИЮЛЯ

100 лет назад (1913) родился Е. П. Гурьянов, начальник ВНИИРЭС (1975–1992), вице-президент холдинговой компании «Ленинец» (1993–1998), член-корреспондент Международной академии информатизации, член Российско-Американской комиссии по конверсии промышленности и Российско-Итальянской группы по конверсии и военно-техническому сотрудничеству. Под его руководством проводились НИОКР по созданию аппаратуры межсамолётной навигации для самолётов военно-транспортной авиации ВВС Ил-76, Ан-124 и Ан-225 (1980–1992).

28 ИЮЛЯ

В соответствии с Указом Президента РФ № 549 от 31.05.2006 в последнее воскресенье июля отмечается памятный день – **День Военно-Морского Флота.**

Изначально праздник был установлен постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 22.06.1939 и с тех пор отмечается в последнее воскресенье июля, уже на основании указа Президиума Верховного Совета СССР «О праздничных и памятных днях» от 01.10.1980 и последующих законодательных актов.

1 АВГУСТА

День Тыла Вооружённых Сил Российской Федерации (в 2013 г. отмечается 15-я годовщина его проведения). Праздник утверждён приказом Минобороны РФ № 225 от 07.05.1998. За точку отсчёта истории тыла российских вооружённых сил принят 1700 год. Тогда 18

Одобрена Всемирной Ассоциацией выставочной индустрии

Выставка прошла аудит Российского Союза выставок и ярмарок

МОСКВА
ВСЕРОССИЙСКИЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
22–25 ОКТЯБРЯ 2013

XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

INTERPOLITEX

NATIONAL SECURITY · НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

ВЫСТАВКА ПОЛИЦЕЙСКОЙ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ САЛОН

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «ГРАНИЦА»

ВЫСТАВКА «БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

ОРГАНИЗАТОРЫ

МВД России · ФСБ России · ФСВТС России

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»

ПС ФСБ России

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР ОТ МВД РОССИИ

ФКУ «НПО «СТиС» МВД России

УСТРОИТЕЛЬ ВЫСТАВКИ «БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

ООО «Экспо-Экос»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ УСТРОИТЕЛЬ

ЗАО «ОВК «Бизон»

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

февраля Пётр I подписал указ «О заведовании всех хлебных запасов ратных людей Окольничему Языкову, с наименованием его по сей части Генерал-Провиантом». Был учреждён первый самостоятельный снабженческий орган – Провиантский приказ, ведавший поставками хлеба, крупы и зернофуража для армии. Он осуществлял централизованное продовольственное обеспечение, которое, как известно, является сегодня одним из видов материального обеспечения войск.

1 августа 1941 г. тыл определился как самостоятельный вид или род вооружённых сил. В этот день Верховный Главнокомандующий И. В. Сталин подписал приказ Народного комиссара обороны СССР № 0257 «Об организации Главного управления тыла Красной Армии...», объединившего в своем составе штаб начальника тыла, управление ВОСО, автодорожное управление и инспекцию начальника тыла Красной Армии, и была введена должность начальника тыла РККА. Начальником тыла Красной Армии был назначен заместитель Народного Комиссара Обороны СССР генерал-лейтенант интендантской службы А. В. Хрулёв.

Сегодня тыл ВС России является неотъемлемой частью оборонного потенциала государства и связующим звеном между экономикой страны и непосредственно войсками, потребляющими производимую продукцию.

2 АВГУСТА

В соответствии с Указом Президента РФ № 549 от 31.05.2006 отмечается памятный день – **День Воздушно-десантных войск (ВДВ).**

В этот день в 1930 г. на учениях Московского военного округа под Воронежем впервые было десантировано на парашютах десантное подразделение в количестве 12 человек для выполнения тактической задачи.

Этот же день является днём Святого пророка Илии, который считается покровителем ВДВ. В его честь проводятся литургии и устраивается крестный ход.

5 АВГУСТА

50 лет назад (1963) по инициативе Советского Союза представители СССР, США и Великобритании подписали в Москве **Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой.** Франция отказалась подписать договор.

СССР и США подписали также договорённость о неразмещении в космическом пространстве объектов с ядерным и другими видами оружия массового уничтожения. Этот договор положил начало решению путём переговоров и других вопросов.

До этого момента США провели с 1945 г. 333 ядерных испытания в трёх средах, а СССР с 1949 г. – только 221.

6 АВГУСТА

В соответствии с Указом Президента РФ № 549 от 31.05.2006 отмечается памятный день – **День Железнодорожных войск.** При этом профессиональный праздник День железнодорожника в 2013 г. отмечается 4 августа в соответствии с Указом Президиума ВС СССР № 3018-х от 01.10.1980.

Праздник приурочен ко дню образования специальных военизированных подразделений для охраны и эксплуатации железной дороги Санкт-Петербург – Москва.

Начиная с русско-турецкой войны 1877–1878 гг. солдаты-железнодорожники вносили свой вклад в победы российского оружия. В годы Великой Отечественной войны железнодорожные войска вместе со штатскими железнодорожниками восстановили и построили более 120 000 км железных дорог, свыше 3000 мостов.

На протяжении более 150 лет железнодорожные войска самоотверженно и беззаветно служили и служат Отечеству, в том числе принимая участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, аварий и катастроф.

9 АВГУСТА

День воинской славы России – **День первой в российской истории морской победы русского флота под командованием Петра I над шведами у мыса Гангут** (1714). Установлен в соответствии с Федеральным законом № 32-ФЗ от 13.03.1995.

В этот день 7 августа (по ст. ст.) в ходе Великой Северной войны 1700–1721 гг. состоялось морское сражение у мыса Гангут (п-в Ханко, Финляндия) в Балтийском море, закончившееся победой русского флота над шведским.

18 АВГУСТА

День Воздушного Флота России – профессиональный праздник всех работников отечественной авиационной отрасли. В соответствии с постановлением Президиума ВС РФ № 3564-1 от 28.09.1992 «Об установлении праздника День Воздушного Флота России» ежегодно отмечается в третье воскресенье августа. Решение о ежегодном праздновании Всесоюзного дня

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СТАНКОСТРОЕНИЕ

15 - 18 октября 2013

МВЦ Крокус Экспо

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

Оборудование от ведущих компаний!

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

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

авиации было принято Советом Народных Комиссаров СССР 28 апреля 1933 г. – 80 лет назад.

Отмечавшийся с 1979 по 1988 г. во второе воскресенье февраля День Аэрофлота указом Президиума Верховного Совета СССР от 01.11.1988 «О внесении изменений в законодательство СССР о праздничных и памятных днях» был объединён с Днём Воздушного Флота СССР. Поэтому праздник День Воздушного Флота России объединяет военных и гражданских авиаторов.

22 АВГУСТА

День Государственного флага Российской Федерации – государственный праздник, установленный указом Президента РФ № 1714 от 20.08.1994 «О Дне Государственного флага Российской Федерации». В 1991 г. в этот день Верховный Совет РСФСР утвердил в качестве флага Российской Федерации бело-сине-красный триколор.

Впервые этот государственный символ официально утвердил Пётр I, который определил порядок цветов и собственноручно начертал образец флага.

23 АВГУСТА

70 лет назад (1943) победоносно завершилось одно из величайших сражений Великой Отечественной войны – **Курская битва.** В соответствии с Федеральным законом № 32-ФЗ от 13.03.1995 эта памятная дата отмечается как День воинской славы России – День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве.

В этой битве вермахт потерял около 500 000 человек, 1500 танков, свыше 1700 самолётов, 3000 орудий. Германия и её союзники были вынуждены перейти к обороне на всех театрах Второй мировой войны. Курская битва и выход советских войск к Днепру завершили коренной перелом в ходе войны.

28 АВГУСТА

45 лет назад (1968) с ракетного полигона Тюра-Там осуществлён запуск **ракеты-носителя «Союз» с беспилотным космическим кораблём типа «Союз 7К-ОК»** (сер. № 9), который получил официальное наименование ИСЗ «Космос-238».

Это был зачётный полёт, положивший начало пилотируемым полётам космических кораблей серии «Союз», на современных модификациях которых до сих пор летают отечественные и иностранные покорители космоса.

30 АВГУСТА

50 лет назад (1963) принято постановление Совета Министров СССР, в соответствии с которым вблизи г. Мирный Плесецкого р-на Архангельской обл. на базе ракетного соединения (объект «Ангара») началось формирование **Государственного научно-исследовательского и испытательного полигона № 53** РВСН ВС СССР (ныне 1-й ГИК МО РФ – космодром «Плесецк»), предназначенного для испытания новых образцов ракетно-космической техники, обучения её применению и реализации прикладных и исследовательских программ.

Начальником нового НИИП был назначен генерал-майор М. Г. Григорьев.

Первоначально предполагалось разместить новый ракетно-космический полигон в Устьянском р-не Архангельской области у железнодорожной станции Илеза. Однако после проведения рекогносцировочных работ было дано положительное заключение о возможности размещения испытательной базы нового полигона в районе Плесецка.

CHRONICLE

Vitaliy Lebedev, Chairman of Aviation and Space History Group of National Committee on History and Philosophy of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences in St. Petersburg, for the New Defence Order. Strategies magazine. Lebedev2000@mail.ru

JULY 2

210 years ago (June 20 (old style) 1803), the French aeronaut A.-J. Garnerin and his wife made the **first hot-air balloon flight** (St. Petersburg). Since Garnerin was accompanied by his wife in this flight, this was also the first flight of a woman in Russia.

The take-off was carried out in the presence of Emperor Alexander I, and the flight was a very short one. The descent of the famous balloonist took place in the woods near the Malaya Okhta, where the Alexander Nevsky Monastery is located now. In his memoirs, Garnerin wrote: "the local peasants have taken good care of us and have not expressed any fear or surprise, seeing us coming down from the sky".

JULY 10

The day of military glory of Russia – **Victory of the Russian Army under Peter the Great over the Swedes in the Battle of Poltava (1709)**. Established according to the Federal law of 13.03.1995 No. 32-ФЗ.

On this day (new style) a "decisive battle" of the Russian-Swedish war was held. The 42, 000 Russian Army was led by Tsar Peter I, and the main forces of the 30, 000 Swedish army were commanded by King Charles XII. The 2-hour battle ended in the complete defeat of the Swedes. As a result, the Swedish plan of attack deep into Russia and a capture of Moscow was finally disrupted, and the successful outcome of the war with Sweden was predetermined.

JULY 15

50 years ago (1963), the Strategic Missile Forces of the Armed Forces of the USSR adopted intercontinental ballistic missiles R-16U with a new group **silo launch system "Sheksna-V"** (Object 310), the reliability of which was confirmed May 18, 1963 by a triple launch of R-16U and P-16 missiles.

The new missile system allowed solving strategic problems in any theater of operation and had high level of readiness for launching, increased protection and the ability of long-term maintenance of missiles' readiness for use, and also had higher power of warhead.

JULY 18

100 years ago (1913) **the first military air parade in Russia** took place at the Korpusny airfield of St.Petersburg.

The air pilots of the first aviation company, which was formed at the Korpusny airfield in spring 1913, took part in the show of Russian military aircraft. This was the first regular detachment of the future Russian Military Air Fleet. After the parade order, the 13 aircraft of this air squadron flew to Krasnoye Selo, near St. Petersburg, and conducted there group maneuvers in the air, and then returned to their base in order.

JULY 22

100 years ago (1913) Ye.P. Gurianov was born. He was the head of the All-Union Scientific Research Institute of Radio-Electronic Systems (1975-1992), vice-president of the holding company "Leninets" (1993-1998), corresponding member of the International Informatization Academy, member of the Russian-American commission on industry conversion and the Russian-Italian group on conversion and military-technical cooperation. Under his leadership, research and development of enroute air navigation equipment for the military transport aircraft of the Air Force Il-76, An-124 and An-225 (1980-1992) was conducted.

JULY 28

In accordance with the Presidential Decree No. 549 of May 31, 2006, the last Sunday of July marks a memorable date – the Day of Russian Navy.

Originally, the holiday was established on June 22, 1939, by the Decision of the CPC of the USSR and the Central Committee of the All-Union Communist Party (Bolshevik), and has been celebrated since that date on the last Sunday of July, on the basis of the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR on October 1, 1980 "On holidays and commemorative days" and the consequent legislative moves.

AUGUST 1

Day of Military Logistics of Russia. 2013 marks the 15th anniversary of celebrating it. The holiday is approved by the Order of the Ministry of Defense of the Russian Federation No. 225 of May 7, 1998. The starting point of military logistics is deemed to be 1700. At that time, on February 18, Peter I signed the decree "On superintendence of grain stocks for all the fighting men by courtier Yazykov, henceforth naming him General of Food Supplies". The first independent supply body called Provision command was established, which was responsible for the supply of bread, cereals and grain fodder for the army. It exercised the centralized food supply, which is now one of the types of material support for the troops.

On August 1, 1941, the logistics system was defined as a separate branch of the armed forces. On this day, the Supreme Commander Joseph Stalin signed the order of the People's Commissar of Defense of the USSR No. 0257 "On organization of the General Logistics Department of the Red Army..." that incorporated the staff of chief of logistics, Military Communications Management VOSO, road administration and inspection of the

Red Army's chief of logistics. The position of the Chief of Logistics of the Red Army was introduced. Deputy People's Commissar of Defense of the USSR, Lieutenant-General of Supply Department A.V. Khrulev was appointed Chief of Logistics of the Red Army.
Today, the logistics of the Armed Forces is an integral part of the defense capabilities of the state and the link between the economy and the country's troops that consume the manufactured products.

AUGUST 2

In accordance with the Russian Presidential Decree No. 549, of May 31, 2006, a memorable date is celebrated – **Day of Airborne Troops (VDV).**
On this day, August 2, 1930, during the exercises of the Moscow Military District near Voronezh, the first parachute landing of a parachute unit of 12 people was carried out to perform the tactical mission.
This day is also the day of the Holy Prophet Elijah, who is considered the patron saint of VDV. Liturgies and processions are held in his honor.

AUG. 5

50 years ago (1963), spearheaded by the Soviet Union, the representatives of the USSR, USA and Great Britain **signed in Moscow a Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere, in Outer Space and under Water.** France refused to sign the pact.
The Soviet Union and the United States have also signed an agreement on non-deployment of objects carrying nuclear and other weapons of mass destruction in outer space. This agreement marked the beginning of negotiations for the solution of other issues.
Up to this point since 1945, the United States conducted 333 nuclear tests in the three environments, while the Soviet Union conducted 221 nuclear tests starting from 1949.

AUGUST 6

In accordance with the Russian Presidential Decree No.549 of May 31, 2006, a memorable date is marked – Railroad Troops Day. However, in accordance with the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR No. 3018 of 01.10.1980, the professional holiday, the Railway personnel day is celebrated in 2013 on August 4.
The holiday coincides with the day of formation of special paramilitary units for the protection and operation of the railway St. Petersburg - Moscow.
Since the Russian-Turkish war of 1877-1878, the railroad troops contributed to the victory of the Russian arms. During the Great Patriotic War, railroad troops together with civil railroad workers restored and built more than 120 thousand km of railways, over 3 thousand bridges.
For over one hundred and fifty years the railway troops of the Russian Federation selflessly and devotedly served and continue to serve the Motherland, which includes participation in the aftermath of emergency situations, crashes and disasters.

AUGUST 9

The day of military glory of Russia - the Day of the first naval victory of the Russian Navy over the Swedes in the history of Russia under the command of Peter I at Cape Gangut (1714). It was established in accordance with the Federal law of 13.03.1995 No. 32-ФЗ.
On this day, August 7 (old style), in the course of the Great Northern War of 1700-1721 the naval battle took place near the Cape Gangut (Hanko Peninsula, Finland) in the Baltic Sea, which ended with Russian victory over the Swedish navy. This is the first naval victory in the history of the Russian Fleet.

AUGUST 18

Russian Air Fleet Day is a professional holiday of national aviation industry workers.
Memorable date, celebrated in accordance with the Decree of the Presidium of the Russian Armed Forces of 28.09.1992 No. 3564-1 "On establishing Russian Air Fleet Day as an official holiday" is celebrated every year (since 1975) on the third Sunday of August.
In fact, the decision on the annual celebration of the "USSR Air Fleet Day" (Aviation Day) was adopted by the Soviet People's Commissariat of the USSR of April, 28 1933, i.e. 80 years ago.
Aeroflot Day, celebrated from 1979 to 1988 on the second Sunday of February, by the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR of November 1, 1988 "On making amendments to the legislation of the USSR on holidays and memorial days" was merged with the USSR Air Fleet Day. Therefore, the Russian Air Fleet Day unites Russian military and civil aviators.

AUGUST 22

Russian Federation National Flag Day is a national holiday established by the decree of the President of the Russian Federation of 20.08.1994 No.1714 "On the Russian Federation National Flag Day". It is celebrated since 1991, when on August 22 the Supreme Soviet of the Russian Soviet Federative Socialist Republic adopted the white-blue-red tricolor as the official flag of the Russian Federation. Officially this national symbol was adopted by Peter I, who determined the order of colors and personally made a draft of the flag.

AUGUST 23

70 years ago (1943) one of the greatest battles of the Great Patriotic War – the Battle of Kursk – ended victoriously. In accordance with the Federal law of 13.03.1995 No. 32-ФЗ, this memorable date is celebrated as the Day of the military glory of Russia or the Day of Soviet troops victory over the German-fascist troops in the Battle of Kursk.
In this battle, the Wehrmacht had lost about 500 thousand people, 1.5 thousand tanks, more than 1.7 thousand planes, 3 thousand artillery guns. Germany and its allies were forced onto the defensive in all theaters of operation of World War II. The Battle of Kursk and the ingress of the Soviet troops to the Dnieper completed a radical change in the course of the war.

AUGUST 28

55 years ago (1968) the "Soyuz" carrier rocket was launched from Tura-Tam missile range with an unmanned spacecraft "Soyuz 7K-OK" (series No. 9), which received an official name – orbital flight vehicle "Kosmos-238". It was a scoring flight, initiating the manned flight of the "Soyuz" series spacecraft, the modern versions of which are still used by domestic and foreign space explorers.

AUGUST 30

50 years ago (1963) the resolution of the USSR Council of Ministers was adopted, in accordance with which the formation of **the State Scientific-Research and Test Site No.53** of the Strategic Missile Forces of the USSR Supreme Soviet (now the 1st State Test Spaceport of the Ministry of Defense of the Russian Federation (spaceport Plesetsk)) began near the town of Mirny in Plesetsk district of the Arkhangelsk region on the basis of rocket unit (Object "Angara"). It was designed for testing new rocket and space technologies, teaching its application to personnel and implementing applied and research programs. Major General M.G. Grigoriev was appointed as the head of the new Research Institute of Instrumentation.
It was originally intended to deploy a new space rocket test site in Ustyansky District of the Arkhangelsk region, next to Ileza railway station. However, after conducting reconnaissance work positive opinion about the possibility of a new test site facilities deployment in the area of Plesetsk was given.

NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

Уважаемые господа! Предлагаем Вам оформить годовую подписку на журнал «Новый Оборонный Заказ. Стратегии»

- ☑ Издание выходит пять раз в год на двух языках: русском и английском.
- ☑ Распространяется по подписке на всей территории России.
- ☑ Участвует в отечественных и зарубежных оборонных и промышленных выставках.
- ☑ В журнале публикуются уникальные материалы статистического и маркетингового характера, эксклюзивные интервью с руководителями предприятий, аналитические статьи ведущих специалистов оборонных отраслей ОПК.

Стоимость подписки на 2013 год 800 рублей за один номер (включая НДС)

Наименование организации	Вид деятельности	Индекс	Тел./факс
		Ф.И.О. получателя	Должность
Юридический адрес, ИНН	Адрес для доставки	E-mail	Количество журналов

Для того, чтобы вы смогли гарантированно получать каждый номер нашего журнала, оформите доставку на адрес компании прямо с нашего сайта

WWW.DFNC.RU

Defence media PUBLISHING HOUSE

NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

Dear Sirs! You are offered a year subscription for "New Defence Order. Strategy" magazine

- ☑ This edition is issued five times a year in two languages: Russian and English.
- ☑ Distributed with subscription all over Russia.
- ☑ Participates in domestic and foreign defence and industrial exhibitions.
- ☑ The magazine publishes unique statistical and marketing materials, exclusive interviews with directors of enterprises, analytical articles of the leading specialists from MIC defence industry.

Cost of subscription for 2013
800 rubles
per one issue (VAT included)

Name of organization	Activity area	Post code	Phone/Fax
		Name of recipient	Position
Legal address, TIN	Delivery address	E-mail	Quantity of magazines

For guaranteed delivery of each our magazine issue, register a delivery to your address directly from our web-site

WWW.DFNC.RU

Defence media PUBLISHING HOUSE

Полная поддержка организаций в сфере сувенирно-наградной продукции

АРТСИМВОЛ.РФ
WWW.ARTSIMVOL.RU

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

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

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

ООО «СТАЛЬ»

Официальный представитель ОАО «Севастопольское Предприятие «ЭРА»
завода судовой светотехники «Маяк»

СУДОВАЯ СВЕТОТЕХНИКА

ПРИБОРНАЯ ТЕХНИКА

МЕЛКО-ГЕРМЕТИЧНАЯ АРМАТУРА

- Фонари
- Прожекторы
- Судовые светильники
- Светильники взрывобезопасные
- Маяки, створные знаки и проблескаторы на светодиодах
- Светодиодные судовые светильники, фонари
- и прожекторы с сертификатом РМРС
- Силовое оборудование
- Реле и датчики температуры, давления, уровня, мощности
- Приборы КСОФ, ЛУЧ, ПУЛЬСАР, ПР

- МГА и выключатели
- Кнопки управления и конечные выключатели
- Магнитные пускатели
- Соединительные ящики и коробки
- Судовые акустические устройства и сирены
- Трансформаторы и штепсель-трансформаторы
- Системы безопасности
- Приборы для проверки, испытания и тестирования кабеля, автоматических выключателей и релейной защиты
- Технические изыскания, модернизация и испытания в области судовой светотехники

Санкт-Петербург. Ул. Партизанская, 27. Тел.: (812) 964-07-82, 966-09-12,
spb.mayak@gmail.com,stepmail@nwgsm.ru, **www.steelfirma.ru**, www.firmasteel.ru (для КПК)