ОБЪЕДИНЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕДАКЦИЯ

ОПК РФ

№01(02) МАРТ 2016 г.

ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

стр. 8

стр. 18

стр. 36

110-ЛЕТИЕ ПОДВОДНОГО ФЛОТА РОССИИ

ARMY
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2016»
6-11 сентября
КВЦ ПАТРИОТ
Московская область
г. Кубинка
www.rusarmyexpo.ru
Организатор
Министерство обороны
Российской Федерации

ОТ РЕДАКЦИИ

Время сухого пороха

Прошедший год стал рекордным в новой истории страны по темпам и качеству перевооружения армии и флота. Сама жизнь, вернее — невеселые реалии международных коллизий заставляют вспомнить академический постулат о том, что нежелающий поддерживать собственные вооруженные силы рано или поздно начинает кормить, поить и снабжать армию чужую, которую он не звал и не хотел, однако же…

В общем, сегодня в стране, к счастью, практически уже не осталось серьезных аргументов против необходимости перевооружаться, и чем быстрее и современнее — тем лучше! Не в идеальном мире торжествующей гуманности живем. А в мире оборонного реализма. И по критериям этого реального мира мы можем поставить российскому ОПК за прошлый год уверенную пятерку. Еще раз отметим: рекордный по ГОЗу год. Несмотря ни на какие трудности, сложности, отвлекающие факторы.

Вот только несколько фактов.

В 2015 году в войска направлено порядка 4000 основных перспективных образцов вооружений и военной техники. Именно таких, которые определяют не только облик, но и качество современных Вооруженных Сил. И это новое оружие практически с ходу пошло в активные военно-учебные операции. Не для красиво поставить в ангарах и пыль перед комиссией сдувать, а для дела. Это здорово и не может не радовать.

Причем, «любимчиков» не было — поставки нового вооружения шли (и идут!) по всему спектру родов и видов ВС РФ.

Так, например, в интересах Сухопутных войск поставлено более 1000 единиц бронетанкового вооружения и техники, 300 единиц зенитных ракетных комплексов и систем, более 3400 единиц автомобильной техники, 22000 единиц средств связи, более 650 комплектов радиоэлектронной борьбы, 2 бригадных комплекта ОТРК «Искандер».

В Воздушно-космические силы поступило более 230 самолетов, 158 вертолетов, 191 радиолокационная станция, 4 дивизионных комплекта ЗРС С-400, более 35000 авиационных средств поражения, 9 единиц средств выведения и космических аппаратов.

Для ВМФ РФ поставлено 4 боевых корабля, 4 подводные лодки, 52 корабля и судна вспомогательного назначения, 2 береговых ракетных комплекса «Бастион», 27 самолетов морской авиации, 45 единиц ракетно-артиллерийского вооружения.

В Ракетные войска стратегического назначения поставлены 21 баллистическая ракета стратегического назначения, 386 агрегатов и составных частей подвижных и стационарных ракетных комплексов. Вся принятая в войсках техника выдержала испытания и готова к применению по назначению.

И так далее, и тому подобное…

По результатам выполнения ГОЗ-2015 уровень оснащенности Вооруженных Сил новыми образцами вооружения и техники вырос до 47,2%. Общий итог выполнения плана ГОЗ-2015 на 1 января 2016 года составил 97%. Это один из самых высоких показателей за прошедшие годы.

В общем, есть чем гордиться, о чем писать, на что равняться.

И не удивительно: в условиях острого финансового и инвестиционного кризиса государство ничуть не сокращает оборонный бюджет. И все понимают необходимость и бескомпромиссность такой политики: слишком высоки риски — не коммерческие, а государственной независимости, суверенитета и даже жизни сограждан. В широком и массовом понимании этих слов.

Так держать!

Валерий Стольников

«Оборонно-промышленный комплекс РФ»
№01(02), март 2016 г.

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор), Свидетельство
о регистрации ПИ № ФС77-63976
от 09.12.2015

Учредитель и издатель
Объединенная промышленная редакция

Руководитель проекта
Елена Стольникова

Шеф-редактор проекта
Валерий Стольников

Коммерческий директор
Олег Дейнеко

Исполнительный директор
Юлия Гужонкова

Директор по региональному развитию
Татьяна Валеева

Главный художник
Алексей Зиновьев

Обозреватели
Татьяна Калинина
Юрий Соколов
Дмитрий Кожевников
Ирина Качан

Менеджеры проекта
Елена Пуртова, Павел Алексеев,
Сергей Курков, Наталья Можаева,
Лариса Шульгина, Елена Сумина

Использованы материалы
Государственной Думы РФ,
Министерства обороны РФ,
Минпромторга РФ,
информационных агентств.

Адрес редакции:
119019, Москва, ул. Новый Арбат, д. 21, стр. 1
Адрес для писем:
123104, Москва, а/я 29
Тел.: (495) 690-31-08, 778-14-47, 729-39-77
www.promweekly.ru
doc@promweekly.ru
redactor_opr@mail.ru
pe-gazeta@inbox.ru

Журнал подготовлен при участии редакции
газеты «Промышленный еженедельник»

Перепечатка материалов только
с письменного разрешения издателя.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов

ОПК РОССИИ

СОДЕРЖАНИЕ

УСПЕХИ И В ГОЗ, И В ЭКСПОРТЕ стр. 16

УСИЛЕНИЕ МОЩИ ВС РФ

НОВОСТИ ОБОРОННОГО КОМПЛЕКСА 4–7

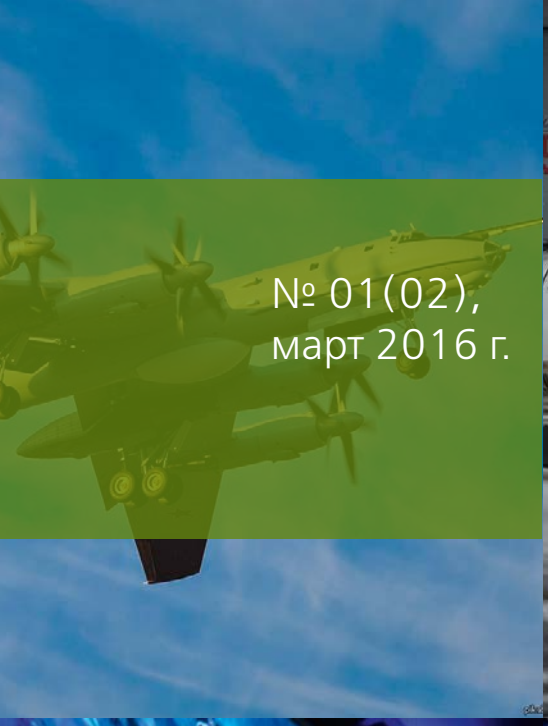
ТОЗУ — 304 ГОДА • КУРС ПЕРЕПОДГОТОВКИ • 28-Й ГЛОНАСС В СИСТЕМЕ • «ГОНЦЫ» И «ЛУЧИ» ИМЕЮТ ПРАВО РАБОТАТЬ • РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ВС РОССИИ • ДЕНЬ КАЧЕСТВА • СИГНАЛ НЕ ПРОПАДЁТ • ГЛОНАСС ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ • СОВЕТ ГЛАВНЫХ • НОВЫЙ СТЕНД

НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ

УСИЛЕНИЕ МОЩИ ВС РФ 8

ЕДИНЫЙ ДЕНЬ ПРИЕМКИ 12

УСПЕХИ И В ГОЗ, И В ЭКСПОРТЕ 16



№ 01(02),
март 2016 г.

РЕНЕССАНС ПОД БРЕНДОМ «ДУКС» стр. 32

стр. 8

РОССИЙСКИЙ КОСМОС

ГЛОНАСС — 20 ЛЕТ РАБОТЫ 18

ВОСТОЧНОЕ ОКНО В КОСМОС ОТКРОЕТСЯ ВЕСНОЙ 22

ОБОРОННЫЕ ШЕДЕВРЫ

РЕНЕССАНС ПОД БРЕНДОМ «ДУКС» 32

РОССИЙСКАЯ САМОХОДНАЯ АРТИЛЛЕРИЯ 36

ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС

ПЕРВЫЕ СУБМАРИНЫ 40

ТОЗУ — 304 ГОДА

Старейшее предприятие российской оборонки — Тульский оружейный завод (в настоящее время входит в холдинг «Высокоточные комплексы» ГК «Ростех») 26 февраля отметил свое 304-летие. И по цифрам, и по сути эта годовщина — солидный исторический праздник всего национального ОПК.

С именем предприятия неразрывно связана история страны: его продукция — винтовки и пистолеты, автоматы и пулеметы, пушки и гранатометы, отличающиеся глубокой конструкторской мыслью и высоким качеством производства — всегда стояла на вооружении русской армии во всех войнах, в которых она принимала участие за эти три века.

История предприятия берет начало в 1712 году, когда по указу императора Петра I в Туле была основана оружейная фабрика. Завод оснащался по последнему слову техники, производимое оружие было столь высокого качества, что по императорскому решению было принято за эталон. На Тульском оружейном заводе в разное время работали легендарные оружейные конструкторы Сергей Мосин и Федор Токарев, выпускались винтовки систем Бердана и Мосина, пулеметы системы Максима, самозарядные винтовки Токарева и пистолеты ТТ, револьверы системы Нагана, автоматы Калашникова и другое всемирно известное оружие.

Сейчас предприятие является одним из признанных в России и мире центров военных и двойных технологий. Военным заказчикам завод поставляет широкий ассортимент автоматов, пистолетов, снайперских винтовок, а также высокоточные противотанковые ракеты. На «гражданке» высоким спросом пользуются выпускаемые предприятием охотничьи ружья и карабины. Эффективно выстроенное производство позволяет успешно преодолевать объективные экономические сложности: за прошлый год завод показал прибыль в размере почти миллиарда рублей, при этом выручка выросла почти в три раза, немного недотянув до 10 млрд руб.

В настоящее время на предприятии реализуется масштабная программа расширения и модернизации производства, В рамках программы строят новые корпуса, позволяющие увеличить объем выпускаемой продукции и существенно снизить время на ее изготовление, модернизируют систему энергообеспечения, реконструируют испытательный комплекс, внедряют новейшие цифровые технологии и т.д. Так, например, на заводе работает современный отказоустойчивый Центр обработки данных, для конструкторско-технологической подготовки производства деталей, надежно обеспечена информационная безопасность процессов автоматизации.

Большое внимание на заводе и в холдинге уделяют системе подготовки специалистов. Тульский оружейный завод связывают партнерские отношения с Тульским государственным университетом (ТулГУ), Московским государственным технологическим университетом «СТАНКИН». Сотрудничает предприятие и с учреждениями среднего профессионального образования — Тульским государственным машиностроительным колледжем имени Никиты Демидова, Тульским железнодорожным техникумом им. Б.Ф.Сафонова, Техническим колледжем имени М.С. Мосина.

Модернизация, привлечение новых высокопрофессиональных кадров позволяют, несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране, успешно конкурировать на рынке, разрабатывать новые изделия, получать новые заказы.

КУРС ПЕРЕПОДГОТОВКИ

В Московском государственном техническом университете имени Н.Э.Баумана (МГТУ им. Н.Э.Баумана) состоялся выпуск специалистов Главного научно-исследовательского испытательного центра робототехники Министерства обороны Российской Федерации, прошедших курс дополнительного профессионального обучения по программе «Проектирование наземных роботов специального назначения».

В ходе курса переподготовки ими изучены вопросы конструирования специальной техники, мехатроники и электромеханики, отрабатывались практические вопросы управления разносредными робототехническими комплексами и роботизации перспективных образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ).

Офицеры и гражданские служащие центра робототехники Минобороны России повысили собственный профессиональный уровень в подготовке и обосновании предложений по созданию и развитию военной робототехники, для включения в государственную программу вооружения.

Тесное взаимодействие между Главным научно-исследовательским испытательным центром робототехники Минобороны России и МГТУ им. Н.Э. Баумана, предусматривает совместную подготовку и проведение научных исследований, обмен специалистами, организацию стажировок, а также проведение совместных исследовательских учений для специалистов с обеих сторон, которое продолжается последние года.

Следующим этапом сотрудничества станет участие ведущих ученых МГТУ им. Н.Э.Баумана в первой всероссийской военно-научной конференции «Роботизация Вооруженных Сил Российской Федерации», организуемой Главным научно-исследовательским испытательным центром робототехники Министерства обороны Российской Федерации в феврале 2016 года.

---

10 февраля 2016 года Министерство обороны Российской Федерации проведет первую в истории военно-научную конференцию «Роботизация Вооруженных Сил Российской Федерации», которая пройдет на территории Военно-патриотического парка культуры и отдыха Вооруженных Сил Российской Федерации «Патриот» (Одинцовский р-н, Московской обл.).

28-Й ГЛОНАСС В СИСТЕМЕ

7 февраля на расчетную орбиту выведен спутник ГЛОНАСС–М. Он оснащён бортовыми радиотехническими комплексами, разработанными в АО «Российские космические системы». Среди них: бортовой источник навигационного сигнала, аппаратура межспутниковых измерений, информационно-навигационный комплекс, аппаратура командно-измерительной системы. Вся аппаратура работает нормально.

Бортовая аппаратура командно-измерительной системы, созданная в АО РКС для спутников ГЛОНАСС–М, обеспечивает индивидуальное управление каждым из аппаратов в течение всего срока его активного существования посредством сеансов связи с наземными радиотехническими комплексами, которые также разработаны в РКС. По словам начальника отделения «Российских космических систем» по созданию бортовых контрольно-измерительных систем автоматических и пилотируемых космических аппаратов Николай Булгакова, эта аппаратура прошла три этапа модификаций, характеризующихся переходом от отдельных приборов, составляющих комплекс, к высокоинтегрированным, обладающим малой массой, энергопотреблением, рассчитанным на срок активного существования 10 лет и более.

Бортовая аппаратура межспутниковых измерений организует радиолинии для обмена информацией и проведения измерений параметров относительного движения космических аппаратов. Это позволяет обеспечить автономность функционирования космической спутниковой группировки, повысить точность эфемеридного и частотно-временного обеспечения системы, оперативную доставку информации со всех навигационных космических аппаратов. С её помощью передается командно-программная и принимается телеметрическая информация, проводится оперативный контроль целостности космической системы для обеспечения пользователей информацией о достоверности навигационных определений, снижается нагрузка на вычислительные средства наземного комплекса управления.

Начальник отделения «Российских космических систем» по созданию бортовых комплексов и высокочастотной аппаратуры Николай Карутин сказал: «Бортовая аппаратура межспутниковых измерений, разработанная конструкторами РКС, в 2014 году получила патент на изобретение. Результаты эксплуатации системы ГЛОНАСС подтвердили, что она служит одним из основных инструментов обеспечения точности навигации по сигналам ГЛОНАСС.

По словам первого заместителя генерального конструктора «Российских космических систем» Григория Ступака, обновление орбитальной группировки системы ГЛОНАСС идет по плану. Запуски спутников производятся по мере оперативной необходимости для обеспечения штатного состояния группировки в составе 24 аппаратов. Сегодня в орбитальном резерве находятся 4 космических аппарата, а в наземном — 8 аппаратов, готовых к запуску.

Сейчас спутники ГЛОНАСС–М составляют основу российской орбитальной навигационной группировки. Аппараты нового поколения ГЛОНАСС-К проходят этап летных испытаний и являются третьим поколением спутников этой серии. Они отличаются увеличенным гарантийным сроком активного существования в 10 лет, большим количеством и уровнем излучаемых сигналов.

«ГОНЦЫ» И «ЛУЧИ» ИМЕЮТ ПРАВО РАБОТАТЬ

Летные испытания Многофункциональной системы персональной спутниковой связи «Гонец-Д1М» и Многофункциональной космической системы ретрансляции «Луч» успешно завершились, и решением Госкомиссии обе системы приняты в эксплуатацию.

Государственная комиссия по проведению летных испытаний космических комплексов социально-экономического, научного и коммерческого назначения рассмотрела результаты летных испытаний систем «Луч» и «Гонец-Д1М» и приняла решения о завершении их летных испытаний и вводе в эксплуатацию.

АО «Спутниковая система «Гонец» готово в полном объеме выполнять функции оператора и эксплуатирующей организации для обеих систем.

Система «Гонец» предназначена для передачи данных и предоставления услуг связи абонентам, расположенным в удаленных и труднодоступных районах. Она состоит из 13 низкоорбитальных спутников и 4 наземных станций связи и обеспечивает доступ к спутниковым каналам связи как мобильных, так и стационарных пользователей. Система применяется для обмена сообщениями между абонентами в глобальном масштабе, передачи данных о местоположении различных объектов, сбора и передачи телеметрической информации с обслуживаемых и необслуживаемых объектов.

Система ретрансляции «Луч» служит для обеспечения связи с пилотируемыми и автоматическими низкоорбитальными объектами космической техники, движущимися вне зон радиовидимости на территории России, в том числе с российским сегментом Международной космической станции.

РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ВС РОССИИ

10 февраля 2016 года в рамках проведения первой Военно-научной конференции «Роботизация Вооруженных Сил Российской Федерации» для аккредитованных участников запланирован показ выставочной экспозиции образцов военной робототехники используемой в российской армии. Кроме этого, спланирован показ прототипных моделей робототехнических комплексов.

Как заявил начальник главного научно-исследовательского испытательного центра робототехники МО РФ полковник Сергей Попов, «в павильоне военно-промышленного комплекса на территории Военно-патриотического парка культуры и отдыха Вооруженных Сил Российской Федерации «Патриот» будут представлены образцы робототехнических комплексов военного назначения, в том числе комплексы, используемые в Вооруженных Силах Российской Федерации. Это, прежде всего, робот-сапер «Уран-6», робот-пожарный «Уран-14», комплексы с беспилотными летательными аппаратами (БЛА)«Наводчик-2» и «Орлан-10» и др., а также десятки образцов, разработанных предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в инициативном порядке».

ДЕНЬ КАЧЕСТВА

Очередное совещание «День качества у руководителя предприятия» было посвящено итогам работы коллектива в 2015 году по обеспечению качества продукции. Докладывал по этому самому важному для каждого сотрудника вопросу главный контролер АО «НПО «Энергомаш» И.Е.Мальцев. Совещание проходило под руководством исполнительного директора В.А.Колмыкова.

Главным итогом 2015 года стали 10 успешных пусков ракет-носителей, использующих жидкостные ракетные двигатели разработки и производства НПО «Энергомаш»: 1 пуск РН «Зенит 3 SL» (с двигателем РД-171 М) и 9 пусков РН «Атлас-5» (с двигателем РД-180). С учетом применения двигателей ранних разработок в 2015 году осуществлено 35 пусков ракет-носителей с двигателями НПО «Энергомаш».

Чтобы выполнить программу 2015 года, были исполнены последовательно все мероприятия по линии СМК, в том числе: аудит американской стороны и аудит Центра сертификации ракетно-космической техники.

С первого предъявления принято 99,99% продукции предприятия (при плановом показателе 98%). НПО «Энергомаш» выполнило также аудит своих поставщиков: ОАО «Металлист-Самара», ПАО «Протон-ПМ», ПО «Полет», АО «ЦНИИАГ», а также внутренний аудит и авторский надзор.

Основным итогом деятельности НПО «Энергомаш» стало выполнение производственной программы. Вторым важным итогом стала сертификация двигателя РД-181 для использования в составе ракеты-носителя «Антарес»

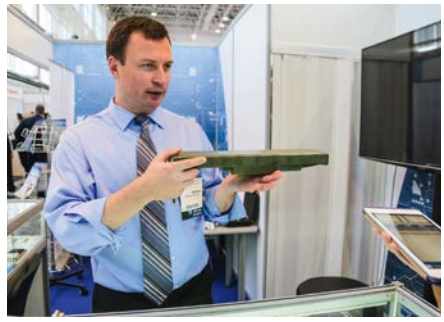
Сделано немало и в плане оснащения производства новым оборудованием, ремонта цехов и подразделений.

На собрании были вручены награды лучшим цехам, участкам и исполнителям. Исполнительный директор В.А.Колмыков поздравил коллектив с успешным выполнением планов 2015 года и призвал к ударной работе в 2016 году.

СИГНАЛ НЕ ПРОПАДЁТ

Чаще всего проблема пропадания сигнала вследствие отсутствия прямой видимости навигационного спутника возникает в городах. Так называемые «городские ущелья» могут наблюдаться при движении по узким улицам, вдоль которых располагаются высокие постройки. В таких условиях навигация крайне затруднена и практически невозможна после длительной стоянки. В то же время, именно в современных городах навигационные системы необходимы большому количеству потребителей. Это службы быстрого реагирования, ЖКХ, представители сельскохозяйственной сферы и перевозок, гражданские потребители.

ЗАО «КБ НАВИС» предложило пути преодоления этой проблемы. На предприятии создано оборудование и технологии для повышения точности и надежности спутниковой навигации в сложных условиях приема спутниковых сигналов, снижения времени получения первого навигационного решения, увеличения точности определения местоположения объекта. В результате испытаний были получены результаты: по времени получения первого навигационного решения в пределах 5–10 секунд, по точности решения в пределах 5–10 м.



Разработанная технология online и offline позволяет работать в разных режимах наличия сигнала. В первом случае необходимо наличие связи для загрузки данных. А во втором — не требуется постоянное обращение к сервису ассистирующей информации, поскольку разово загруженная информация может использоваться аппаратурой до 7 суток в режиме прогнозирования. Это приводит к несущественному снижению точности определения координат в пределах 10–15 м, тогда как стандартные требования к максимальной ошибке определения координат — 50 м.

Применение этой технологии в телематической аппаратуре позволило существенно снизить количество «мертвых зон», возникающих в случае длительной стоянки в плохих условиях приема сигнала.

Благодаря относительно невысокой стоимости телематического оборудования, по сравнению с геодезическим оборудованием, высокими показателями надежности и точности, ЗАО «КБ НАВИС» успешно решает задачу расширения сферы применения высокоточной навигации в самых разных областях использования.

ГЛОНАСС ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Специалисты ФГУП «ЦНИИ маш» приняли участие в конференции «Развитие международного сотрудничества и использование глобальных навигационных спутниковых систем в решениях по обеспечению безопасности грузов и транспорта», которая проходила в Москве в рамках XXI Международного форума «Технологии безопасности».

Основная цель конференции — развитие использования технологий ГЛОНАСС в интересах безопасности и различных отраслей российской экономики, а также создание благоприятных условий для контактов между разработчиками и пользователями навигационного оборудования и приложений на основе глобальной спутниковой навигационной системы.

Ведущий специалист Алексей Бермишев представил информацию о разработанной на предприятии мобильной измерительно-диагностической лаборатории, которая включает стационарные и мобильные сегменты. В основе использования подобных российских информационно-навигационных и телематических систем лежит оснащение транспортных средств навигационными терминалами или навигационно-связными контроллерами, которые с помощью ГЛОНАСС/GPS-приёмников регистрируют параметры движения транспортного средства — координаты, скорость, время и другие и передают такую информацию в диспетчерские пункты или региональные центры мониторинга.

В качестве примера, иллюстрирующего недавний успешный опыт использования мобильной лаборатории, Алексей Бермишев привёл проведённое в январе текущего года тестирование навигационных модулей для автомобильных устройств государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС».

СОВЕТ ГЛАВНЫХ

В РКЦ «Прогресс» состоялся Совет Главных конструкторов, посвящённый спутникам дистанционного зондирования Земли «Ресурс-П», «Обзор-Р» и космическому аппарату «Бион-М» для проведения исследований в области космической биологии, физиологии и биотехнологии.

В АО «РКЦ «Прогресс» прошло заседание Совета Главных конструкторов, в ходе которого были рассмотрены вопросы о разработке, изготовлении и перспективах эксплуатации космических аппаратов «Ресурс-П», «Бион-М», «Обзор-Р».

В работе Совета Главных конструкторов приняли участие заместитель генерального директора по автоматическим космическим комплексам госкорпорации «Роскосмос» М. Н. Хайлов, генеральный директор АО «РКЦ «Прогресс» А.Н. Кирилин, руководители и специалисты самарского ракетно-космического центра и его филиалов ОКБ «Спектр» и НПП «ОПТЭКС», представители госкорпорации «Роскосмос», ОРКК, АО «НИИ ТП», ПАО «Красногорский завод им. С. А. Зверева», АО «Российские космические системы», НЦ ОМЗ АО «Российские космические системы», ООО НПП «Антарес» и других предприятий. Также в заседании участвовали представители тематических заказчиков информации ДЗЗ и разработчиков научной аппаратуры на КА «Бион-М» № 2.

Первый заместитель генерального конструктора РКЦ «Прогресс» — первый заместитель начальника ЦСКБ А. Д. Сторож выступил с докладом об эксплуатации космической системы «Ресурс-П» в составе двух космических аппаратов, о подготовке к запуску КА «Ресурс-П» № 3 и последующем создании системы в составе трех КА «Ресурс-П». Большое внимание в докладе было уделено ходу работ по изготовлению КА «Ресурс-П» № 4–5.

На Совете Главных конструкторов представители тематических заказчиков — МЧС России, Росреестра, Росгидромета, Минсельхоза России, Рослесхоза — в целом положительно оценили результаты работы системы «Ресурс-П» и высказали предложения по совершенствованию порядка взаимодействия ведомств и оператора приема и обработки информации.

О ходе работ по созданию радиолокационного космического комплекса «Обзор-Р» сделал сообщение главный конструктор — начальник отделения РКЦ «Прогресс» Н. Р. Стратилатов. Совместно с представителями предприятий кооперации были обсуждены вопросы разработки, изготовления и поставки основных комплектующих систем КА «Обзор-Р».

На Совете Главных конструкторов были рассмотрены вопросы по разработке дополнения к эскизному проекту на космический комплекс «Бион-М». Участники совещания заслушали и обсудили доклады представителей головного предприятия по проекту РКЦ «Прогресс» и представителей предприятий-соисполнителей ГНФЦ РФ — ИМБП РАН, ФГУП ЦНИИмаш, филиала ФГУП «ЦЭНКИ» — НИИСК и др. В докладах освещались вопросы о результатах полета КА «Бион-М» № 1, о научной программе проведения экспериментов на КА «Бион-М» № 2, о ходе работ по разработке эскизных проектов на научную аппаратуру и готовности к защите дополнения к эскизному проекту, которая запланирована на конец 2016 года

НОВЫЙ СТЕНД

Николай Маркин

«Московский машиностроительный завод «Знамя», входящий в холдинг «Технодинамика» Госкорпорации Ростех планирует в 2016 году ввести в эксплуатацию новый испытательный стенд. Это позволит предприятию увеличить объемы производства и ремонта топливо-регулирующей аппаратуры двигателей стратегического бомбардировщика Ту-160 «Белый лебедь».

Испытательный стенд изготовлен на новой элементной базе и оснащен современной системой управления, датчиками, электродвигателями, приборной и гидравлической частью. Введение в эксплуатацию в феврале этого года нового испытательного стенда позволит увеличить программу выпуска и программу ремонта данных агрегатов до 50%. В число агрегатов топливо-регулирующей аппаратуры авиационных двигателей ММЗ «Знамя» входит ряд агрегатов форсажного контура двигателя, обеспечивающих его работу на переходных режимах. Оборудование предназначено для двигателей модернизированного бомбардировщика Ту-160, самого мощного и тяжелого в мире боевого самолета. Это наиболее сложный вид продукции, выпускаемый и ремонтируемый предприятием.

«Проект, направленный на восстановление серийного производства данных изделий, стартовал на предприятии в октябре 2013 года, - рассказал генеральный директор «Технодинамики» Максим Кузюк. - Учитывая то, что более 20 лет агрегаты не были востребованы, реализация проекта по возобновлению их производства потребовала проведения работ по модернизации производства и стендовой базы предприятия». С этой целью было закуплено и введено в эксплуатацию новое обрабатывающее оборудование, обеспечивающее выполнение необходимых точностных параметров. В данный момент на предприятии завершается комплекс работ по монтажу и запуску в эксплуатацию нового стенда для проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний агрегатов.

«Московский машиностроительный завод «Знамя» входит в холдинг «Технодинамика» и является одним из ведущих предприятий России по выпуску гидравлических насосов, станций и агрегатов, рулевых приводов, воздушных компрессоров и пневмоагрегатов, агрегатов топливо-регулирующей аппаратуры авиационных двигателей для авиационной, бронетанковой и специальной техники. Продукция «ММЗ «Знамя» применяется на самолетах типа Ил-76/476, Ту-204/214, Ан-140, Бе-200, Ил-114, вертолетах типа Ми-8/17, Ми-28 и др. Предприятие производит ремонт всей выпускаемой продукции и оказывает услуги другим предприятиям по субконтрактации: сложной механообработке, термообработке и гальванопокрытиям.

УСИЛЕНИЕ МОЩИ ВС РФ

КОЛЛЕГИЯ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ ПОДВЕЛА ИТОГИ 2015 ГОДА

На ежегодном расширенном заседании коллегии Министерства обороны РФ президент страны Владимир Путин подвел итоги работы за 2015 год, определил основные приоритеты развития военного строительства, обозначил наиболее важные задачи года 2016-го. Владимир Путин отметил, что за прошлый год было многое сделано для наращивания потенциала Вооружённых Сил России. И главное, по его словам, что «они планомерно, в соответствии с заданиями гособоронзаказа, оснащались современной техникой и вооружениями, в том числе перспективными образцами».

По мнению Владимира Путина, ВС РФ вышли на новый уровень оперативного применения войск. Повысилось качество выполнения учебно-боевых задач, а внезапные проверки, проведённые в 2015 году практически во всех военных округах, подтвердили высокую боеготовность частей и соединений. Президент особо отметил масштабное стратегическое учение «Центр-2015», особенностью которого стало участие мощной ударной авиагруппировки и высадка оперативного воздушного десанта.

В 2015 году было проведено более 30 международных учений различного уровня. Наиболее значимыми из них стали: «Боевое содружество», «Морское взаимодействие», «Индра» и «Селенга». Нами выполнены все международные обязательства в сфере контроля над вооружениями.

В прошлом году была продолжена практика проверки федеральных и региональных органов власти по вопросам готовности к выполнению задач в условиях военного времени. Они прошли в трёх военных округах на территории 14 субъектов Российской Федерации. «Обращаю ваше внимание на то, что эта совместная работа с военным ведомством имеет очень большое значение». (В.Путин)

В целом проделана большая работа по выводу Вооружённых Сил на новый уровень развития, и прогресс, достигнутые результаты — безусловно, очевидны. «Наша задача — продолжить движение вперёд, — поддчеркнул Владимир Путин. — В этой связи обращаю ваше внимание на следующие приоритетные задачи.

Первое. В ноябре 2015 года утверждён обновлённый план обороны России на предстоящие пять лет. Однако обстановка в мире быстро меняется. Поэтому Минобороны совместно с другими ведомствами должно вести мониторинг развития военно-политической ситуации и при необходимости вносить в документы и планы обороны России уточнения и необходимые коррективы.

Второе. Необходимо продолжить техническое переоснащение армии и флота, закрепить те позитивные тенденции, которые достигнуты в реализации госпрограммы вооружения. Я прошу тщательно контролировать расходование средств, выделяемых в рамках гособоронзаказа, эффективно использовать для этого новую систему финансового мониторинга. Уже неоднократно говорил и хочу подчеркнуть ещё раз: лишних денег у нас нет, и всё, что задумано, должно быть реализовано в сроки, которые обозна-

чены в наших планах, и в рамках выделенных ранее бюджетных средств, бюджетных ассигнований. И конечно, в войсках должна быть организована ритмичная, качественная работа по освоению и учебно-боевому применению современной техники.

Третье. Особое внимание должно быть уделено укреплению боевого потенциала стратегических ядерных сил, реализации оборонных космических программ. Нужно, как и предусмотрено нашими планами, оснащать все составляющие ядерной «триады» новыми вооружениями, повышать эффективность систем предупреждения о ракетном нападении и воздушно-космической обороны. Кроме того, необходимо развивать инфраструктуру обеспечения стратегических ядерных сил. Имею в виду позиционные районы соединений РВСН, пункты базирования стратегических подводных ракетоносцев, аэродромы дальней авиации.

Четвёртое. Предстоит повысить интенсивность оперативной и боевой подготовки войск, прежде всего применить одну из её наиболее эффективных форм — внезапные проверки, то есть и дальше их проводить, — в ходе которой основное внимание уделить переброске войск на дальние расстояния, созданию группировок на угрожаемых направлениях, отработке задач стратегического ядерного сдерживания, противовоздушной обороны с практическим подъёмом авиации, с манёврами зенитных ракетных и радиотехнических частей.

Пятое — это развитие военного сотрудничества с союзниками и партнёрами, прежде всего по линии ОДКБ, но и с другими странами, я уже об этом говорил. В том числе это касается и подготовки специалистов иностранных государств в наших учебных заведениях, внедрения общих методик подготовки и работы с личным составом».

Отдельно остановился Владимир Путин на непростой экономической ситуации, в которой пришлось работать и оборонно-промышленному комплексу страны, и ее вооруженным силам и тому, что несмотря на трудности удалось сделать ряд важных шагов в развитии системы социальных гарантий военнослужащих. В том числе по получению жилья и увеличению размера компенсаций.

Согласно статистики, в стране за четыре последних года новое жильё (постоянное и служебное) получили более 146 тыс. российских военнослужащих. В 2016 году на жилищные субсидии намечено выделить ещё 36 млрд руб. Кроме того, свыше 124 млрд руб. планируется направить на строительство социальных объектов, военных городков, другой инфраструктуры.

В своем выступлении на коллегии министр обороны Российской Федерации генерал армии Сергей Шойгу отметил, что в сложившихся международных условиях Вооружённые Силы России должны обладать необходимым потенциалом для защиты суверенитета страны. В целях реализации этой задачи Министерством обороны совместно с федеральными органами исполнительной власти разработан план обороны на 2016–2020 годы. План этот учитывает все вызовы и угрозы в военной сфере, предусматривает обеспечение обороны государства по всем прогнозируемым вариантам возникновения военных конфликтов с участием Российской Федерации.

По словам министра, в 2015 году продолжалось наращивание качественного состояния Вооружённых Сил. Укомплектованность личным составом была доведена до 92%, при этом доля военнослужащих по контракту за год выросла почти на 10% и составляет свыше 350 тыс. человек. Впервые количество контрактников превысило численность призывников. В 2016 году количество военнослужащих по контракту увеличится до 384 тыс. человек.

Стратегические ядерные силы поддерживались на уровне, позволяющем гарантированно решать задачи ядерного сдерживания. В Ракетных войсках стратегического назначения более 95% пусковых установок содержится в постоянной готовности к боевому применению.

На боевое дежурство заступили шесть ракетных полков, оснащённых комплексами «Ярс» стационарного и подвижного базирования. Доля современного вооружения в наземных стратегических ядерных силах составила 51%. Авиационные стратегические ядерные силы в 2015 году пополнились десятью модернизированными самолётами, из них: два Ту-160, три Ту-95МС и пять Ту-22М3.

Усилилась боевая мощь морских стратегических ядерных сил. В состав постоянной готовности введены два ракетных подводных крейсера стратегического назначения «Александр Невский» и «Владимир Мономах». Оснащённость морских стратегических ядерных сил современными образцами вооружения составляет 56%.

В 2015 году было проведено более 30 международных учений различного уровня. Наиболее значимыми из них стали: «Боевое содружество», «Морское взаимодействие», «Индра» и «Селенга». Нами выполнены все международные обязательства в сфере контроля над вооружениями.

Всего в Вооружённые Силы в прошлом году было поставлено 35 новых баллистических ракет, что позволило добиться 55% уровня оснащения ядерной триады современного вооружения.

На новый качественный уровень выведены силы общего назначения. В Сухопутных войсках сформировано восемь бригад различного назначения, в войска поставлено два бригадных комплекта ракетных комплексов «Искандер-М», 1772 танка и других бронированных машин, 148 ракетно-артиллерийских систем, 2292 автомобиля различного назначения. В результате уровень оснащённости

современными вооружениями Сухопутных войск составил 35%.

1 августа 2015 года завершено создание на базе ВВС и войск ВКО нового вида Вооружённых Сил — Воздушно-космических сил. Проведены необходимые структурные преобразования. Все силы и средства этого вида Вооружённых Сил сосредоточены в едином контуре управления для решения задач в воздушно-космической сфере.

В рамках государственного оборонного заказа 2015 года получены 243 современных летательных аппарата, 90 зенитно-ракетных систем и комплексов, 208 радиолокационных систем. Это дало возможность довести долю современного вооружения до 52%.

Выполнен первый этап создания единой космической системы. Введён в действие её западный модернизированный командный пункт и осуществлена подготовка наземных средств космодрома «Плесецк». В ноябре произведён запуск первого космического аппарата этой системы.

Существенный скачок сделан в области развития беспилотной авиации. Если в 2011 году в Вооружённых Силах было только 180 систем, то сейчас их число приблизилось к 2000 современных беспилотных летательных аппаратов.

Поставка двух многоцелевых подводных лодок и восьми надводных кораблей позволили сохранить темпы наращивания боевого потенциала Военно-морских сил и поднять долю современных кораблей до 39%.

Расширены возможности Воздушно-десантных войск по десантированию за счёт поставок четырёх тысяч новых парашютных систем. При стопроцентной оснащённости соединений воинских частей ВДВ вооружением количество современных образцов доведено до 41%.

В то же время по различным причинам Вооружённые Силы недополучили новых вооружений и техники по основным образцам 57 единиц, включая два самолёта, три космических аппарата и два надводных корабля. Не завершён ремонт и модернизация 199 образцов военной техники, а также сервисное обслуживание 679 единиц.

Решения, принятые в Сочи на совещаниях под руководством Президента РФ, позволили выйти на установленные показатели государственного оборонного заказа 2015 года. В результате оснащённость Вооружённых Сил современным вооружением и военной техникой доведена до 47%, а исправность — до 89%. Таким образом, задача по выходу в 2015 году на 30%-ый уровень оснащённости современными образцами выполнена.

Значительно повышены возможности Национального центра управления обороной Российской Федерации. Суммарная вычислительная мощность суперкомпьютера, установленного в центре, в несколько раз превосходит аналогичные устройства в вооружённых силах иностранных государств. Завершено развёртывание распределённой сети защищённой видеоконференц-связи, продолжено создание программно-аппаратных комплексов национального и региональных центров. Эти меры дали возможность повысить качество и устойчивость управления, а также более оперативно реагировать на изменения военно-политической обстановки.

Новое развитие получила техническая основа системы управления. Только в 2015 году в войска поставлено 18 тыс. современных средств связи, что на 7% больше, чем в 2014 году. В результате оснащённость Вооружённых Сил современной техникой связи доведена до 43%.

С 18 августа по 20 сентября на учении «Центр-2015» отработан весь цикл мероприятий по подготовке и ведению военных действий на центральноазиатском стратегическом направлении. Впервые за 25 лет практически решены вопросы создания и применения мощной ударной авиационной группировки. В ходе массированного авиационного удара участвовало 150 самолётов, произведена высадка воздушного десанта численностью 800 человек. В ходе учения созданные группировки войск полностью подтвердили свою готовность и способность обеспечить военную безопасность России в центральноазиатском регионе.

В ноябре под руководством Президента Российской Федерации проведена тренировка по управлению Вооружёнными Силами. В ходе неё был отработан весь перечень приоритетных задач комплексного применения стратегических сил сдерживания. В результате мероприятий боевой подготовки по сравнению с 2014 годом увеличился налёт экипажей на 10%, наплавность экипажей надводных кораблей и подводных лодок — на 7%, километраж практического вождения механиков-водителей боевых машин — на 22%. В Воздушно-десантных

войсках на тысячу возросло количество прыжков с парашютом, более 50% из них выполнено в сложных условиях.

Несмотря на наращивание темпов боевой подготовки, армия не выходим за лимиты выделенного на неё ресурса боеприпасов, материальных средств и горючего. Это достигается за счёт оснащения боевой техники новейшими прицельными системами, широкого применения беспилотной авиации, а также увеличения количества современных тренажёров и интенсивности их использования. Безусловно, свою роль сыграло и пятикратное увеличение боеприпасов на боевую подготовку.

Сегодня полигонная база военных округов для боевой учёбы войск задействована круглогодично. Этому также способствовала поставка ещё десяти полевых лагерей полного жизненного цикла. В 2016 году поставка таких лагерей будет продолжаться.

Проведённая работа по повышению престижа военной службы и поднятию патриотизма значительно увеличила количество желающих стать профессиональными военными. Конкурс в вузы Министерства обороны, включая командные, достиг девяти человек на место. Принят ряд мер по ликвидации дефицита специалистов уже к 2017 году. В Министерстве обороны созданы условия службы, обеспечивающие развитие способностей призывников. С этой целью сформированы 12 научных рот, где проходят службу выпускники 42 вузов. Выполняя поручение Президента Российской Федерации, ВС РФ приступили к формированию научно-производственных рот. Продолжаем наращивание довузовских учебных заведений, открыто Пермское суворовское военное училище. Начал работу круглогодичный спортивно-оздоровительный лагерь Севастопольского президентского кадетского училища, в нём ежегодно будут укреплять здоровье 850 воспитанников и других довузовских учебных заведений Министерства обороны.

Принятие в 2014 году типовых стандартов и проектов позволило сократить на 5 тыс. руб. затраты на строительство одного квадратного метра и довести их до 32 тыс. руб. Общая экономия составила более 5 млрд руб. Всего за год построено более 600 основных объектов военной инфраструктуры общей площадью более 2,5 млн кв. м. Применение современных технологий в два раза сократило возведение укрытий для техники и жилищно-казарменного фонда. Эксплуатационные затраты снижены на 30%. Ни один поступивший в войска ракетный комплекс не остался под открытым небом.

В полном объёме завершено возведение объектов инфраструктуры Военно-Морского Флота для базирования новых подводных лодок в Гаджиеве и Новороссийске. Завершены работы по строительству стартовых позиций космического ракетного комплекса «Ангара» на первом государственном испытательном космодроме. Продолжено

Значительно повышены возможности Национального центра управления обороной Российской Федерации. Суммарная вычислительная мощность суперкомпьютера, установленного в центре, в несколько раз превосходит аналогичные устройства в вооружённых силах иностранных государств.

строительство 22 топливозаправочных комплексов, восемь из них построено, ещё три планируется возвести в 2016 году. Нефтяниками и нефтяными компаниями в строительство и реконструкцию объектов горючего инвестировано около 12 млрд руб.

Активно реализуется программы комплексного развития арктических территорий — от Архангельской области до Дальнего Востока, а также островов Северного Ледовитого океана. На островах завершено обустройство четырёх военных баз, начато строительство аэродрома и военного городка на острове Земля Александры, возводятся военные объекты на островах Котельный, Врангеля, Средний, Новая Земля, мысе Шмидта и в посёлке Алакуртти.

Радикально изменяются условия хранения ракет и боеприпасов, поступающих в войска в рамках государственного оборонного заказа. За 2014–2015 годы построено 390 хранилищ. В 2016 году предусматривается завершить программу строительства, возвести оставшиеся 190 объектов. Для замены более 300 устаревших баз и складов осуществляется строительство первого из 24 современных производственно-логистических комплексов в Наро-Фоминске. Его сдача в эксплуатацию в этом году позволит сократить 31 объект на территории Москвы и Московской области. Замена устаревших баз и складов высвободит более 50 тыс. человек обслуживающего персонала и уменьшит ежегодные затраты на содержание инфраструктуры практически в два раза. При этом ежегодная экономия составит порядка 15 млрд руб. Все средства, полученные от оптимизации в виде экономии, предусматривается направить на восполнение дефицита по статьям текущих расходов.

Оправдала себя программа «Эффективная армия». Экономический эффект от перевода на газ 410 котельных составит почти четыре миллиарда рублей ежегодно. Эту работу предусматривается выполнить до 2020 года.

Со следующего года в войска будут поставляться современные средства хранения боеприпасов из полимерных материалов. Срок их службы составит 50 лет, а многократное использование сэкономит почти миллиард рублей в год. Начали внедрение системы автоматизированного учёта материальных ресурсов и применения современных технологий.

В целом в 2015 году Вооружённые Силы обеспечили заданный уровень поддержания обороноспособности страны. Отмечается качественный и количественный рост основных показателей по сравнению с 2014 годом. В результате выполнения государственного оборонного заказа прирост поставок в войска нового вооружения и техники составил семь процентов. В итоге оснащённость Вооружённых Сил современными образцами доведена до 47%. На четыре процента возросла исправность вооружений и техники. В шесть раз возрос объём перевозок грузов различного назначения в интересах обеспечения деятельности Вооружённых Сил.

ЕДИНЫЙ ДЕНЬ ПРИЕМКИ

В НАЦИОНАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОНОЙ РФ ВЕРХОВНОМУ ГЛАВНОКОМАНДУЮЩЕМУ ПРЕДСТАВИЛИ ВОЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ

В марте в Национальном центре управления обороной России под руководством Президента страны — Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами Владимира Путина был проведен очередной Единый день приемки военной продукции, поступающей на вооружение в войска, и объектов инфраструктуры. В режиме видеоконференции Владимир Путин заслушал доклады руководства военного ведомства, предприятий ОПК и строительного комплекса, командиров воинских частей и соединений об итогах поставок в войска вооружения и техники, результатах обустройства военной и социальной инфраструктуры Российской Армии в 2015 году, ходе выполнения государственного оборонного заказа в первом квартале 2016 года. В работе Единого дня приемки военной продукции приняли участие представители федеральных органов исполнительной и законодательной власти, главы госкорпораций, а также руководство Генеральной прокуратуры.

Основным докладчиком на Едином дне приемки военной продукции выступил заместитель Министра обороны РФ Юрий Борисов. Кроме того, среди докладчиков по своим оборонным сегментам были: начальник 106-го учебного центра войск ПВО Сухопутных войск полковник Дмитрий Килеев, командир 23-го истребительного авиационного полка полковник Олег Подкорытов, командир 573-й авиационной базы армейской авиации полковник Дмитрий Земляков, управляющий директор Улан-Удэнского авиационного завода Леонид Белых, командир 41-й бригады ракетных кораблей и катеров капитан I ранга Дмитрий Васильчук, начальник вспомогательного флота Северного флота, капитан I ранга Александр Кожевников, командир 42-й ракетной дивизии генерал-майор Эдуард Старовойтенко…

Открывая ставший уже традиционным Единый день приемки, Владимир Путин подчеркнул, что предприятия российского ОПК в целом добросовестно выполняли взятые на себя обязательства. Большая часть военной техники была поставлена в полном объеме и в срок.

«Всего, по итогам 2015 года, в войска направлено порядка 4000 основных перспективных образцов вооружений и военной техники, определяющих облик современных Вооруженных Сил», — сообщил Верховный Главнокомандующий.

Владимир Путин отметил, что «новые образцы уже активно эксплуатируются, постоянно «проходят обкатку» при проверках боеготовности частей и соединений, на учениях, тренировках».

«И конечно, серьёзным экзаменом для современной техники — прежде всего авиационной техники — стало её применение против террористов в Сирии», — подчеркнул он. Владимир Путин напомнил, «что работа над заказами для армии и флота — это не только огромное доверие, это, прежде

всего, огромная ответственность». «Вынужден в этой связи отметить, что исполнение ряда контрактов затянулось, а некоторые по сути были сорваны», — констатировал президент.

Верховный Главнокомандующий поставил задачу «детально проанализировать причины в каждом конкретном случае и обеспечить скорейшее выполнение заказов, принять меры для того, чтобы подобные ситуации не повторялись».

Особое внимание Владимир Путин уделил вопросам импортозамещения в сфере исполнения заказов для армии. Он напомнил, что «полтора года назад началась реализация такой программы, уже налажен выпуск многих компонентов, ранее поставлявшихся из-за рубежа».

«Вместе с тем по ряду важных узлов, деталей и комплектующих проблемы еще сохраняются. Нужно быстрее разворачивать их производство, в крайнем случае, искать альтернативных поставщиков. Но я уверен, что наш оборонно-промышленный комплекс в состоянии справиться и, безусловно, справится с поставленной перед ним задачей», — заявил Президент России.

Владимир Путин еще раз подчеркнул, что «государство и впредь будет оказывать поддержку предприятиям ОПК в развитии их производственных мощностей, технологического потенциала». Президент России намерен в будущем провести очередную серию так называемых «оборонных совещаний».

«Мы с вами, имею в виду руководство Министерства обороны и руководителей предприятий, главных конструкторов, соберемся в ближайшее время, в мае, как и заведено в последнее время, для подведения итогов. Еще раз поговорим о том, что сделано, проанализируем, что не удалось и почему, наметим планы на оставшееся время текущего года», — пояснил Владимир Путин.

В свою очередь, выступивший с докладом заместитель Министра обороны Юрий Борисов отметил, что практика проведения ежеквартальных Единых дней приемки военной продукции позволила, прежде всего, повлиять на своевременность её поступления в войска и повысить ответственность руководителей оборонных предприятий за выполнение принятых на себя обязательств.

В 2015 году в интересах Сухопутных войск поставлено более 1000 единиц бронетанкового вооружения и техники, 300 единиц зенитных ракетных комплексов и систем, более 3400 единиц автомобильной техники, 22000 единиц средств связи, более 650 комплектов радиоэлектронной борьбы, 2 бригадных комплекта ОТРК «Искандер».

В Воздушно-космические силы поступило более 230 самолетов, 158 вертолетов, 191 радиолокационная станция, 4 дивизионных комплекта ЗРС С-400, более 35000 авиационных средств поражения, 9 единиц средств выведения и космических аппаратов. Помимо этого, произведено 7 запусков

Ограничения по поставке комплектующих изделий украинского производства, стран НАТО и Евросоюза существенным образом не повлияли на выполнение госзаказа 2015 года.

ракет-носителей, на орбиту выведено 8 космических аппаратов различного назначения.

В интересах Военно-Морского Флота поставлено 4 боевых корабля, 4 подводные лодки, 52 корабля и судна вспомогательного назначения, 2 береговых ракетных комплекса «Бастион», 27 самолетов морской авиации, 45 единиц ракетно-артиллерийского вооружения.

В Воздушно-десантные войска поступило 114 единиц бронетанкового вооружения и техники, 2 дивизионных комплекта зенитного ракетного комплекса «Верба», 11000 средств десантирования.

В Ракетные войска стратегического назначения поставлены 21 баллистическая ракета стратегического назначения, 386 агрегатов и составных частей подвижных и стационарных ракетных комплексов. Вся принятая в войсках техника выдержала испытания и готова к применению по назначению.

Таким образом, в 2015 году в полном объеме выполнены планы поставок зенитных ракетных систем и комплексов, ракетных комплексов Сухопутных войск, стратегических средств, самолетов истребительной и штурмовой авиации, вертолетов, многоцелевых подводных лодок, бронетанкового и ракетно-артиллерийского вооружения и другой техники.

Общий итог выполнение плана ГОЗ-2015 на 1 января 2016 года составил 97%. Это один из самых высоких показателей за прошедшие годы.

По результатам выполнения ГОЗ-2015 уровень оснащенности Вооруженных Сил новыми образцами вооружения и техники вырос до 47,2%.

В первом квартале 2016 года военными представительствами на предприятиях промышленности приняты сторожевой корабль «Адмирал Григорович», 5 самолетов, 15 вертолетов, радиолокационная станция средних и больших высот «Небо-У», 22 единицы бронетанкового вооружения и техники, дивизионный комплект зенитного ракетного комплекса «ТОР-М2У», 54 единицы ракетно-артиллерийского вооружения. 7 февраля 2016 года с космодрома «Плесецк» ракетой-носителем «Союз 2.1б» выведен на орбиту космический аппарат двойного назначения «Глонасс-М».

В ходе Единого дня приемки военной продукции представители промышленности и командование воинских частей по видеоконференцсвязи доложили Верховному Главнокомандующему о результатах поставок нового вооружения и военной техники.

Ульяновский механический завод поставил в 106-й учебный центр войск противовоздушной обороны Сухопутных войск (г. Оренбург) дивизионный комплект ЗРК средней дальности «Бук-М2».

На аэродром «Дземги» (г. Комсомольск-на-Амуре) в 2015 году поступило 12

многоцелевых самолетов Су-35С. На 573-ю авиабазу армейской авиации (г. Хабаровск) в 2015 году поставлено 4 ударно-боевых вертолета Ка-52. Улан-Удэнским авиационным заводом в 2015 году изготовлены и поставлены Минобороны России 13 военно-транспортных вертолетов Ми-8АМТШ, в том числе первый вертолет Ми-8АМТШ-ВА, предназначенный для полетов в Арктике.

В состав 41-й бригады ракетных кораблей и катеров Черноморского флота приняты малые ракетные корабли проекта 21631 «Серпухов» и «Зеленый Дол», оснащенные ударным ракетным комплексом «Калибр-НК».

Центром судоремонта «Звездочка» завершена постройка морского транспорта вооружения «Академик Ковалев», который будет нести службу в составе Северного флота.

В Нижнетагильском ракетном соединении в декабре 2015 года на боевое дежурство заступили два ракетных полка, оснащенные ракетным комплексом мобильного базирования «Ярс».

Ижевским электромеханическим заводом поставлен в 726-й учебный центр противовоздушной обороны Сухопутных войск дивизионный комплект ЗРС средней дальности «ТОР-М2У».

Военным представительством принята очередная партия из 22 БМП-3, изготовленная Курганским машиностроительным заводом, которая ожидает отправку в войска Западного военного округа;

В рамках ГОЗ-2016 Казанский вертолетный завод досрочно изготовил 14 военно-транспортных вертолетов Ми-8МТВ-5–1 и 1 учебно-тренировочный вертолет АНСАТ-У.

Нижегородским телевизионным заводом изготовлена и поставлена в Воздушно-космические силы подвижная радиолокационная станция «Небо-У».

На сторожевом корабле проекта 11356 «Адмирал Григорович» поднят Военно-морской флаг. Корабль успешно прошел все виды испытания на Балтийском и Северном флотах.

Особое внимание на Едином дне приемки было уделено вопросам, связанным со строительством и реконструкцией объектов инфраструктуры в интересах Вооруженных Сил.

С докладом по данной тематике выступил первый заместитель Министра обороны Руслан Цаликов.

В прошедшем году завершено строительство на 510 объектах (2164 здания и сооружения). Стоит отметить, что 90 объектов (183 здания и сооружения) приняты в эксплуатацию дополнительно к плану 2015 года за счет мобилизации средств и усилий строителей.

Все объекты введены в эксплуатацию, что позволило полученные в 2015 году вооружение и военную технику, требующие специальных условий хранения, обустроить в соответствии с обусловленными нормативами.

Как было подчеркнуто докладчиком, в последнее время возросла эффективность капитальных вложений. В прошедшем году на 1 рубль вложенных бюджетных средств приходится 1,25 рубля введенных фондов (в 2014 году этот показатель составлял 1,15–1,20).

Для выполнения целевых задач текущего года по размещению поступающих вооружения и военной техники, а также обустройства мест дислокации войск на стратегических направлениях, Минобороны России сформирован и утвержден пообъектный план финансирования капитального строительства, включающий, в том числе, объекты обустройства войск (сил) на Западном и Юго-Западном направлениях, развитие инфраструктуры в Арктической зоне, места размещения ракетных комплексов «Искандер», позиционные районы и технические площадки РВСН, РЛС и комплексы обеспечения космической безопасности, совершенствование аэродромной сети, причального фронта и береговой инфраструктуры в интересах ВМФ.

Утверждены графики ввода в строй объектов военной и социально-бытовой инфраструктуры Минобороны России на 2016 год, в соответствии с которыми в текущем году предусмотрен ввод 602 комплексных объектов.

В целях обеспечения своевременного ввода объектов и контроля качества работ организована деятельность специальных комиссий по приемке объектов в военных округах, видах Вооруженных Сил и родах войск с еженедельным заслушиванием председателей комиссий руководством Минобороны России.

При проведении работ особое внимание, наряду с их качеством, безопасностью и сроками сдачи, уделяется применению современных строительных технологий, что позволяет серьезно сократить время проектирования и строительства, а также существенно оптимизировать затраты.

Представители военно-строительных организаций и командования воинских частей и организаций по видеоконференцсвязи доложили о завершении строительства и сдаче в эксплуатацию боевых стартовых позиций и административно-жилой зоны ракетного полка Тейковского ракетного сое-

В целях обеспечения своевременного ввода объектов и контроля качества работ организована деятельность специальных комиссий по приемке объектов в военных округах, видах Вооруженных Сил и родах войск с еженедельным заслушиванием председателей комиссий руководством Минобороны России.

динения, здания для размещения комплекса технических средств обучения и подготовки авиационного персонала на аэродроме «Балтимор» (г. Воронеж).

Кроме этого, завершен первый этап реконструкции взлетно-посадочной полосы аэродрома «Чкаловск» (Калининградская область), закончен капитальный ремонт причального фронта и акватории военного городка № 25 Балтийского флота в городе Балтийске. Также готова к эксплуатации зарядно-силовая станция технической зоны для обеспечения подводных лодок в Цемесской бухте Новороссийска (Геопорт), а к строительству Западного мола привлечены новые крупные инвестиционные средства.

Среди конкретных предприятий российского ОПК, отличившихся в лучшую сторону, Юрий Борисов отметил работу Новосибирского авиационного завода имени Чкалова «Объединённой авиационной корпорации», директор Смирнов Сергей Александрович; Арсеньевской авиационной компании «Прогресс» холдинга «Вертолёты России», директор Денисенко Юрий Петрович; судостроительных предприятий «Адмиралтейские верфи» Объединённой судостроительной корпорации, директор Бузаков Александр Сергеевич; Зеленодольского завода имени Горького, директор Мистахов Ренат Искандерович; предприятия госкорпорации «Ростехнологии» «Конструкторское бюро машиностроения», директор Кашин Валерий Михайлович; и Камский автомобильный завод, директор Когогин Сергей Анатольевич; Воткинский завод корпорации «Московский институт теплотехники», директор Толмачёв Виктор Григорьевич; Машиностроительный завод имени Калинина концерна ВКО «Алмаз — Антей», директор Клеин Николай Владимирович; конструкторское бюро «Мотор» Роскосмоса, директор Варочко Алексей Григорьевич.

В итоге работы этих и других предприятий, по словам Юрия Борисова, уровень оснащённости Вооружённых Сил новыми образцами вооружений и техники вырос до 47,2% и соответствует установленным плановым показателям.

«Тем не менее, несмотря на положительную в целом динамику выполнения ГОЗ-2015, остаются невыполненными ряд государственных контрактов, — заявил Юрий Борисов. — Так, в установленные сроки не поставлены 15 самолётов, 8 кораблей и судов, 17 единиц средств автоматизированных систем управления, три ракетоносителя «Рокот» и один разгонный блок «Бриз», 253 ракеты различного назначения, 240 единиц бронетанкового вооружения и техники. Причины срывов: слабая организация головными исполнителями деятельности предприятий по всем уровням кооперации, низкий уровень планирования загрузки производственных мощностей и привлечения трудовых ресурсов, прекращение производства комплектующих изделий, сырья и материалов, утрата отдельных технологий производства, нарушение кооперационных связей. По всем сорванным государственным контрактам составлены догоночные графики, предприятиям выставлены штрафные санкции, работы взяты на особый контроль.

Ограничения по поставке комплектующих изделий украинского производства, стран НАТО и Евросоюза существенным образом не повлияли на выполнение госзаказа 2015 года. Подробное рассмотрение выполнения мероприятий по импортозамещению спланировано к рассмотрению в рамках оперативного совещания Совета Безопасности Российской Федерации в апреле текущего года.

Срывы государственных контрактов повлекли рост просроченной дебиторской задолженности на 242 млрд руб. Минобороны принимаются меры по её погашению, составлены графики и уже за два месяца текущего года удалось снизить просроченную дебиторскую задолженность на 108,7 млрд руб. Организованы заслушивания предприятий-должников на селекторных совещаниях, направляются материалы для рассмотрения совместно с Генеральной прокуратурой.

С 2016 года дифференцированно до 10–40% снижен уровень авансов, внедрена система поквартального авансирования в течение года, должникам не производим авансирование до полного выполнения обязательств за предыдущие годы. По сложным, дорогостоящим образцам вооружений и техники вводим понятие платёжных этапов, это позволит производить поэтапное закрытие выполненных работ и не накапливать дебиторскую задолженность».

По словам Юрия Борисова, производственная программа 2016 года сформирована с учетом приоритетных направлений строительства объектов военной инфраструктуры и существующих экономических реалий.

Касаясь темы 2016 года Владимир Путин в свою очередь высказал пожелание: «Что касается вооружений, то главное — чтобы поступление новой техники в войска не затягивалось».

Дмитрий КОЖЕВНИКОВ

УСПЕХИ И В ГОЗ, И В ЭКСПОРТЕ

КОРПОРАЦИЯ «ИРКУТ» УСПЕШНО ВЫПОЛНИЛА ПЛАНЫ ПОСТАВКИ ВОЕННОЙ АВИАТЕХНИКИ

ПАО «Корпорация «Иркут» (в составе ОАК) своевременно и в полном объеме выполнило обязательства 2015 года по государственному оборонному заказу и экспортным контрактам. Министерству обороны Российской Федерации и зарубежным заказчикам передано свыше 60 многоцелевых истребителей семейства Су-30 и учебно-боевых самолетов Як-130. В 2015 году корпорация расширила географию поставок авиационной техники военного назначения. Новые истребители Су-30СМ получила Республика Казахстан. Учебно-боевые самолеты Як-130 поступили на вооружение ВВС Республики Беларусь и Народной Республики Бангладеш.

ОБЪЕКТИВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Президент ПАО «Корпорация «Иркут» Олег Демченко отмечает: «В 2015 году нам удалось добиться рекордного объема поставок военной авиатехники». В прошлом году корпорация «Иркут» нарастила свои производственные возможности и приняла на работу около 1000 новых сотрудников. «Наше предприятие подтвердило свою эффективность, основа которой — профессионализм и трудовой энтузиазм сотрудников», — подчеркнул Олег Демченко.

Также можно напомнить, что в прошлом году Корпорация «Иркут» вошла в десятку лучших компаний России рейтинга фундаментальной эффективности российского бизнеса, подготовленного эколого-энергетическим рейтинговым агентством «Интерфакс-ЭРА». Еще факт: сразу восемь топ-менеджеров Корпорации «Иркут» вошли в итоговый список лучших российских управленцев по результатам работы отечественных компаний в 2014 году, этот рейтинг ведут Ассоциация менеджеров России и газета «Коммерсантъ». В июне 2015 года вклад ПАО «Корпорация «Иркут» в реализацию гособоронзаказа и укрепление обороноспособности страны отмечен Благодарностью Президента Российской Федерации. Корпорация «Иркут» по итогам конкурса «Авиастроитель года» стала призером в номинации «Лучший инновационный проект».

Все эти признания — результат реального положения дел в отрасли и высокой качественной результативности деятельности Корпорации «Иркут», которая ведет сегод-

ня масштабные национальные программы как в области военного, так и в области гражданского авиастроения. В течение 13 лет (фактически с момента основания корпорации)«Иркут» стабильно развивается и занимает лидирующие позиции в отечественном машиностроении. С 2002 года выручка выросла почти в 4 раза, превысив в 2014 году $1,7 млрд.

Стратегия предприятия связана с последовательной концентрацией усилий на совершенствовании и продвижении на рынок истребителей семейства Су-30, учебно-боевых самолетов нового поколения Як-130, а также реализации программы пассажирских лайнеров МС-21. В рамках инвестиционной политики идет постоянное развитие производственной и конструкторской базы.

Корпорация расширяет рынки сбыта и стабильно наращивает объемы производства. Сегодня боевые самолеты, произведенные компанией, поставляются Министерству обороны Российской Федерации, странам СНГ и другим зарубежным заказчикам.

Шесть лет подряд (в 2009–2014 годах) Министерство промышленности и торговли РФ присваивало компании звание лучшего экспортера в номинации «Авиастроение (самолетостроение)». Коллектив Корпорации «Иркут» в 2015 году отмечен благодарностью Президента Российской Федерации за выполнение обязательств по поставкам Минобороны России в срок и с высоким качеством.

ЯК-130: ФЛАГМАНСКИЙ УЧЕБНО-БОЕВОЙ

Среди ключевых военных программ не только корпорации «Иркут», но и всего российского авиапрома — выпуск учебно-боевого самолета Як-130, который разработан входящим в состав корпорации «Иркут» «ОКБ имени А.С. Яковлева». Это лучший в мире и уникальный по своим характеристикам учебно-боевой самолет, который очень востребован для обеспечения российских ВВС, при этом обладает высокими экспортными перспективами.

Самолеты Як-130 успешно завершили государственные испытания в 2009 году. Первая партия машин была передана ВВС в 2010 году, сначала они использовались в основном для отработки методик обучения и подготовки инструкторов. В ходе государственных испытаний была подтверждена способность самолета применять широкий круг вооружения, как высокоточного, так и обычного. Для поражения наземных целей Як-130 вооружен управляемыми авиабомбами калибром до 500 кг, неуправляемыми бомбами и ракетами, а также двуствольной 23-мм пушкой в подвесном контейнере. Для борьбы с воздушными целями, в том числе вертолетами, беспилотными летательными аппаратами, военно-транспортными самолетами Як-130 может применять ракеты Р-73, имеющие дальность поражения до 20 км.

В рамках программы были проведены в том числе испытания в режиме «учебный штопор» с возможностью автоматического вывода. Подтверждена возможность полета на больших углах атаки, реализованы режимы автоматического полета и увода с опасной высоты. Расширены возможности самолета по имитации применения управляемого и неуправляемого вооружения. Также отмечается, что на самолетах проведены доработки, исключающие неквалифицированное вмешательство в настройку бортовых систем со стороны наземного персонала.

В итоге получилась машина, принципиально отличающаяся в лучшую сторону от других аналогичных по задачам моделей. Среди ключевых новшеств Як-130 можно выделить: принципиально новую аэродинамику; способность выполнять маневры, свойственные истребителям поколений «4++» и «5»; возможность использования самолета в качестве легкого боевого, оснащенного не только обычным, но и высокоточным оружием; «стеклянная» кабина (стрелочные приборы заменены на жидкокристаллические экраны); самолет изначально создавался, как элемент обучающего комплекса (компьютерные классы, тренажеры).

Предвидение конструкторов позволило сформировать новый мировой стандарт учебно-тренировочного (учебно-боевого) реактивного самолета следующего поколения. Як-130 вошел в список техники, которая в приоритетном порядке закупается Министерством обороны России в рамках Государственной программы вооружений на 2011–2020 годы.

СУ-30СМ: ФЛАГМАНСКИЙ МНОГОЦЕЛЕВОЙ

Одним из признанных хитов Корпорации «Иркут» для укрепления обороноспособности страны является многоцелевой истребитель Су-30СМ, который является дальнейшим развитием семейства боевых самолетов типа Су-30МК. Истребитель адаптирован под требования Минобороны России в части систем радиолокации, радиосвязи и государственного опознавания, состава вооружения, катапультного кресла и ряда обеспечивающих систем.

Су-30СМ обладает сверхманевренностью, оснащен радиолокатором с фазированной антенной решеткой, двигателями с управляемым вектором тяги и передним горизонтальным оперением. Истребитель способен применять современное и перспективное высокоточное вооружение класса «воздух-воздух» и «воздух-поверхность».

В сентябре 2015 года Минобороны РФ и Корпорация «Иркут» подписали контракт на поставку восьми многоцелевых истребителей Су-30СМ. Условия контракта подразумевают поставку машин в течение 2016–2017 годов.

«Истребители Су-30СМ поступают на вооружение морской авиации ВМФ РФ с июля 2014 года. В прошлом году морская авиация ВМФ приняла на вооружение 3 самолета СУ-30СМ, 2 самолета поступили на вооружение 17 августа текущего года, еще 3 эти машины поступят в сентябре-октябре 2015 года. Планируется, что в период до 2020 года морская авиация ВМФ России получит в свой состав свыше 50 истребителей Су-30СМ», — цитировали в прошлом году СМИ начальника морской авиации ВМФ РФ Героя России генерал-майора Игоря Кожина. По его словам, поступление в войска истребителей Су-30СМ позволяет существенно расширить возможности авиационных группировок ВМФ.

«Большая дальность полета, возможность дозаправки в воздухе, способность поражать высокоточным оружием воздушные, надводные и наземные цели — эти качества Су-30СМ востребованы морской авиацией ВМФ России», — считает генерал-майор Игорь Кожин.

УНИКАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР

Большой интерес вызывают у специалистов и тренажеры для подготовки (переподготовки) лётчиков учебно-боевого самолета нового поколения Як-130. На Международном военно-техническом форуме «Армия 2015» (сентябрь прошлого года, Подмосковье) ПАО «Корпорация «Иркут» в составе экспозиции ПАО «ОАК» представила такой процедурный тренажер.

Процедурный тренажер самолета Як-130 предназначен для ознакомления летного состава с интерьером кабины самолета, привития первоначальных умений и навыков по управлению силовой установкой, системами самолета и использованию комплекса бортового оборудования. Все задачи выполняются в соответствии с содержанием упражнений курса учебно-летной подготовки и курса боевой подготовки, включая задачи боевого применения.

Тренажер включает в себя рабочее место обучаемого (передняя кабина самолета Як-130), рабочее место инструктора, систему имитации внекабинной визуальной обстановки на трех плазменных панелях, вычислительную систему и комплект вспомогательного оборудования.

Тренажеры и учебные компьютерные классы являются составной частью учебно-тренировочного комплекса ВВС России, основным компонентом которого является самолет Як-130. Специализированные тренажеры самолета Як-130 активно используются при подготовке курсантов и слушателей в ряде учебных центров в России: в Центре организации подготовки авиационного персонала ОАО «Корпорация «Иркут» (г. Жуковский, Московская обл.), филиалах Военного учебно-научного центра ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» в городах Краснодар, Борисоглебск, Армавир, и за рубежом.

Владимир МАКСИМОВСКИЙ

ГЛОНАСС — 20 ЛЕТ РАБОТЫ

20 лет назад была полностью развёрнута российская орбитальная группировка навигационных космических аппаратов в составе 24 спутников системы ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система). ГЛОНАСС является сложной многоуровневой системой. Её космический комплекс формирует искусственное радионавигационное поле, позволяющее в реальном времени определять местоположение и скорость объекта в любой точке на земной поверхности и в ближнем космосе на высотах до 2000 км. Были периоды, когда работающих спутников оказывалось меньше, чем требуется для надёжного определения координат и скорости объектов. Но в последние годы положение существенно улучшилось. Так, по состоянию на 13 февраля 2016 г. в эту группировку входили 28 космических аппаратов. Из них 23 работали в штатном режиме, один был на этапе ввода в систему, три находились на исследовании главного конструктора, а один — на этапе лётных испытаний.

НАЧАЛО

Рассмотрим космический сегмент системы. В 1965 г. в СССР началась разработка навигационно-связного спутника и комплекса, получившего название «Циклон». Головным разработчиком было ОКБ-10 (теперь — Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф.Решетнёва). На базе этого спутника создали космический аппарат «Цикада», выполнявший уже только навигационные функции. Первый его запуск на орбиту состоялся 15 декабря 1976 г.

Эти спутники, как и «Циклон», функционировали на круговых приполярных орбитах высотой 1000 км и наклонением к плоскости экватора 83 град. Система позволяла определять координаты морского судна или подводной лодки каждые 1,5–2 часа с продолжительностью сеанса до 6 минут. Точность определения координат составляла около сотни метров, что было недостаточно для решения многих задач.

СТРУКТУРА ОРБИТАЛЬНОЙ ГРУППИРОВКИ

Специалисты определили, что глобальная космическая навигационная система должна обеспечивать постоянную радиовидимость не менее четырёх спутников с любой точки земной поверхности. По измерениям дальностей до этих космических аппаратов определяются три пространственные координаты пользователя и поправка к времени хода его часов относительно системной шкалы времени, а затем по скорости изменения измеренных дальностей вычисляются и три составляющие вектора скорости движения объекта.

Спутники должны находиться на околокруговых наклонных орбитах на высотах порядка 19–20 тыс. км. Их количество — не менее 18. Радионавигационные сигналы с этих спутников требуется синхронизировать до миллиардных долей секунды между собой. Это обусловлено необходимостью достижения дециметровой точности дальномерных измерений. Ведь каждая наносекунда рассинхронизации эквивалентна 30-ти сантиметровой погрешности в измерении дальности до спутника.

К существенному ускорению работ привела необходимость решения новой навигационной задачи. Нужно было повысить точность попадания боеголовок стратегических ракет морского базирования. Речь шла о коррекции с помощью радиосигналов навигационных спутников траекторий межконтинентальных баллистических ракет с разделяющимися головными частями на участках разведения боевых блоков индивидуального наведения. В конце сентября 1974 г. специалисты пришли к выводу, что использование спутниковых сигналов для управления ракетами в конце активного участка возможно. На этапе разработки и натурных испытаний новой навигационной системе был присвоен шифр ЕКНС (единая космическая навигационная система) «Ураган». Она была названа единой потому, что предназначалась для навигационного, топогеодезического и временного обеспечения всех видов Вооружённых сил и гражданских потребителей.

Выбор остановили на орбитальной структуре, включающей 24 спутника, расположенных в трёх орбитальных плоскостях с наклонением их к плоскости экватора 64,8 град, и абсолютной долготой восходящих узлов, равномерно разнесённых через 120 град. вдоль экватора Земли. В каждой орбитальной плоскости равномерно, через 45 град. должно обращаться по восемь спутников на околокруговых орбитах высотой 19 100 км с номинальным периодом обращения вокруг Земли 11 ч 15 мин. 44 с.

Официально работы по созданию системы начались в декабре 1976 г., а первые лётные испытания спутников «Ураган» — 12 октября 1982 г. А 14 декабря 1995 г. после 27-го запуска «Протона-К», с помощью которого создавалась группировка, количество космических аппаратов достигло 24. Для обеспечения глобального покрытия необходимы 24 спутника, а для покрытия территории России достаточно восемнадцати.

В ноябре 2006 г. головной организацией по этой навигационной системе, получившей название ГЛОНАСС, вместо НПО «Прикладной механики» (теперь — ИСС им. академика М.Ф.Решетнёва) стало ФГУП «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения» (теперь АО «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем»), ранее бывшее соисполнителем проекта.

МОДИФИКАЦИИ СПУТНИКОВ

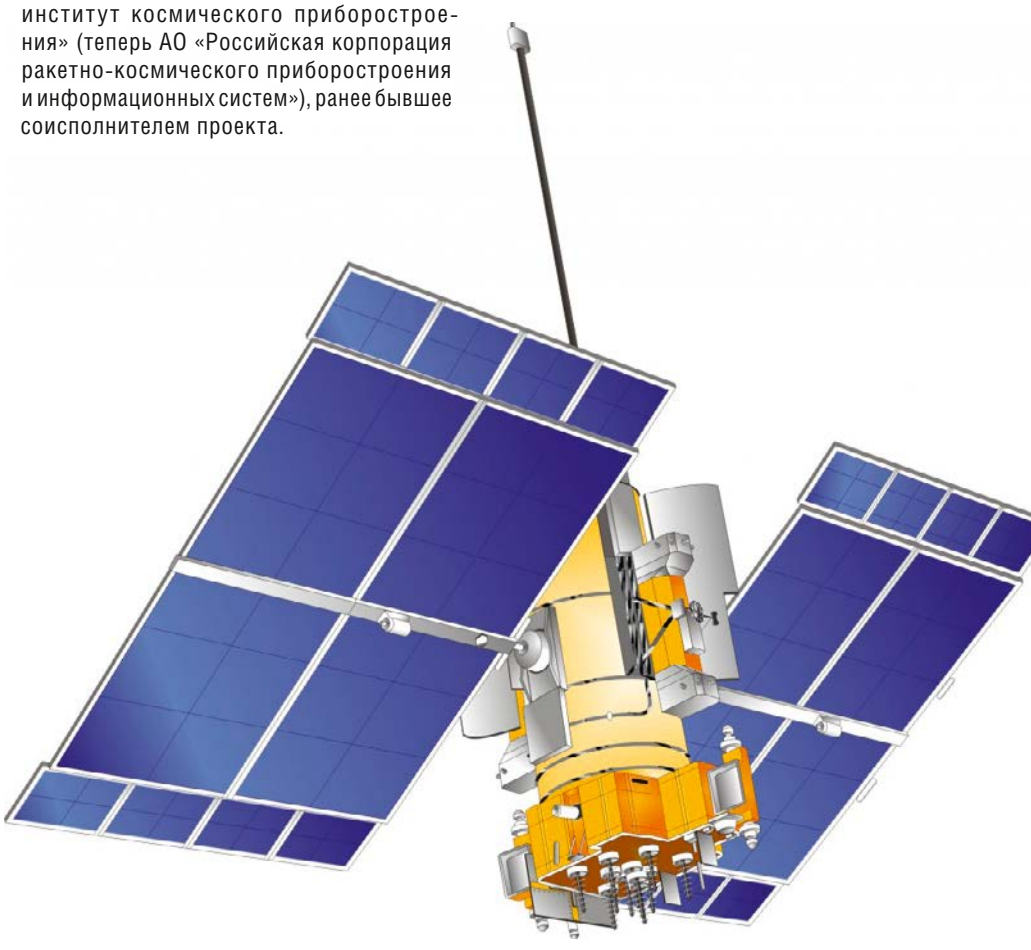
«УРАГАН»

Навигационный спутник первого поколения «Ураган» разработан в НПО ПМ (теперь — ИСС им. академика М.Ф.Решетнёва) и изготавливался в ПО «Полет» (г. Омск). Основой его конструктивно-компоновочной схемы является силовой герметичный контейнер, внутри которого размещена часть приборов. Его бортовой целевой комплекс обеспечивает непрерывное излучение в сторону Земли высокостабильных радионавигационных сигналов в двух диапазонах частот L1 и L2. Суточная нестабильность сигнала составляет $5*10^{-13}$.

Бортовой комплекс управления вместе с наземным комплексом управления решает задачи управления, контроля и баллистического обеспечения. Система коррекции предназначена для коррекции орбиты спутника и формирования управляющих моментов системы ориентации. Она состоит из двигательной установки и блока управления.

Система ориентации и стабилизации обеспечивает непрерывную ориентацию антенн спутника на Землю, а солнечных батарей — на Солнце. Ориентация осуществляется с использованием маховиков с электроприводом.

Система электропитания служит для питания бортовой аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 27 В. В качестве генератора энергии используется солнечная батарея на кремниевых фото-



преобразователях, а в качестве аккумулятора — никель-водородная батарея. Рабочая мощность солнечных батарей 1600 Вт. Энергопотребление аппаратуры спутника 1000 Вт.

Масса спутника 1415 кг, срок активного существования 3 года. Лётные испытания спутников «Ураган» начались 12 октября 1982 г.

«УРАГАН-М»

Навигационный спутник «Ураган-М» (ГЛОНАСС–М) имеет по сравнению со своим предшественником лучшие целевые и эксплутационные характеристики, увеличенный ресурс работы. Его бортовой целевой комплекс усовершенствован. В первую очередь модернизирован навигационный радиосигнал, повышена его информативность. В два раза увеличена мощность излучения на частоте диапазона L2. Бортовой комплекс управления построен на основе ЦВМ.

За счет использования цезиевых атомно-лучевых трубок и обеспечения их высокоточной термостабилизации в пять раз снижена относительная нестабильность частоты навигационного сигнала — до $1*10^{-13}$. В результате улучшена точность навигационных определений по сравнению со спутником «Ураган» примерно в 2 раза.

Принципы построения и функционирования обеспечивающих систем сохранены, однако усовершенствован приборный состав, их конструктивное исполнение и технические характеристики. Рабочая мощность солнечных батарей 2200 Вт, энергопотребление аппаратуры спутника 1270 Вт.

Масса спутника 1415 кг, срок активного существования 7 лет.

Первый летный образец спутника «Ураган-М», разработанный и изготовленный в НПО ПМ, стартовал вместе с двумя спутниками «Ураган» в 2003 г.

ГЛОНАСС-К 1

Навигационный спутник ГЛОНАСС-К1 разработан в ИСС им. академика М.Ф.Решетнёва. Он имеет некоторые существенные отличия от ГЛОНАСС–М. Для повышения надежности навигационных определений введена третья частота в L-диапазоне, увеличен срок функционирования, уменьшена масса спутника, дополнительно размещена аппаратура спасения терпящих бедствия. Суточная нестабильность сигнала $1*10^{-13}$.

В основе конструкции спутника — платформа «Экспресс-1000», оптимизированная для запусков с космодрома Плесецк на ракете-носителе «Союз-2», Применён негерметичный приборный отсек.

Система электропитания на основе более эффективных никель-водородных аккумуляторов и арсенид-галиевых солнечных батарей обеспечивает непрерывное электропитание бортовой аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 27 В на теневых и солнечных участках орбиты. Рабочая мощность солнечных батарей 2750 Вт, энергопотребление аппаратуры спутника 1400 Вт.

Масса спутника 995 кг, срок активного существования 10 лет.

Старт первого спутника ГЛОНАСС-К1 состоялся 26 февраля 2011 г. с космодрома Плесецк на ракете-носителе «Союз-2.1б». Запуски на этом носителе сразу двух спутников могут позволить в два раза уменьшить стоимость их выведения на орбиту по сравнению с запусками на «Протоне-М».

СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КРУГЛОСУТОЧНО И ВСЕПОГОДНО ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПРОСТРАНСТВЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ И СКОРОСТИ В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ИМЕЮЩИХ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРИЁМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ — GPS ИЛИ ГЛОНАСС-ПРИЕМНИКИ. МАССОВО ПРИМЕНЯЮТСЯ ТАКИЕ ПРИЁМНИКИ ВО ВСЕХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ, НА СРЕДСТВАХ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ОБЫЧНЫМИ РОССИЙСКИМИ ГРАЖДАНАМИ

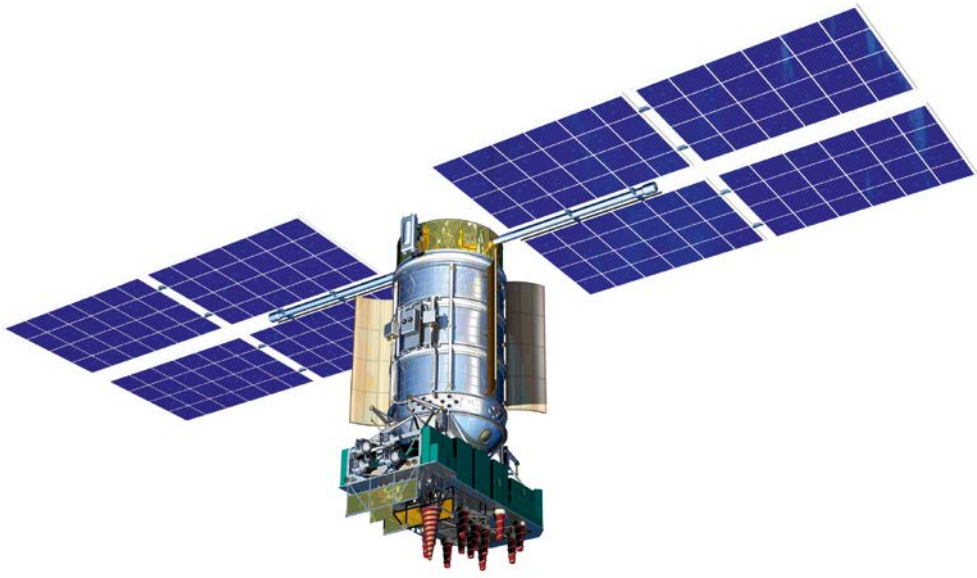
ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ОБЪЕКТА

Точность определения местоположения зависит от многих факторов. От количества и расположения видимых с данного места навигационных спутников, состояния ионосферы и атмосферы, от того, используются базовые наземные станции ГЛОНАСС или нет. Важно, координаты движущегося или неподвижного объекта определяются. Поскольку для неподвижного объекта можно провести

много измерений за относительно продолжительный период времени, то точность его положения сейчас может определяться на уровне менее 10 см.

На движущемся объекте в режиме реального времени такое невозможно. Тут пока речь идёт о точностях на уровне около трёх метров. Так, в 2010 г. среднеквадратичная ошибка составляла 5,9 м в горизонтальной плоскости и 9,5 м по высоте. В 2012 году ошибки навигационных определений ГЛОНАСС (при p = 0,95) по долготе и широте составляли 3–6 м при использовании в среднем 7–8 спутников (в зависимости от точки приёма). Точность навигации постоянно растёт за счёт совершенствования спутников, оборудования наземного сегмента и пользовательской аппаратуры.

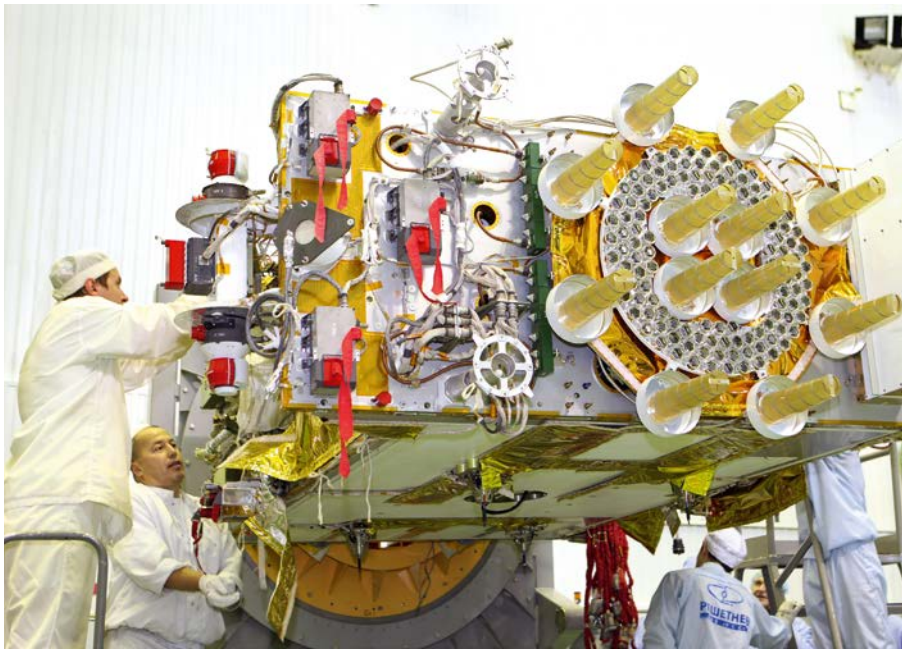
Сейчас в России создаётся Национальная спутниковая сеть высокоточного позиционирования. Она сможет объединить более шестисот наземных спутниковых станций ГЛОНАСС, на базе которых будут построены отдельные региональные сети высокоточного позиционирования. Реализация проекта обеспечит дециметровую и сантиметровую точность определения координат любых объектов в режиме реального времени.



ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОНАСС

Системы глобального позиционирования круглосуточно обеспечивают получение информации о пространственном положении и скорости в любой момент времени для пользователей, имеющих соответствующее приёмное оборудование — GPS или ГЛОНАСС-приемники. Массово применяются такие приёмники во всех отраслях экономики, на средствах передвижения и обычными гражданами. Определение точных координат посредством сигналов навигационных спутников необходимо и в геодезии для составления карт и проведения кадастровых работ. При правильном подходе предприятия получают заметный положительный экономический эффект.

Активно используется глобальное позиционирование и в интересах обороны. Прежде всего, для навигации всех возможных средств передвижения. Но не только. Так, в последние 15–20 лет точность попадания различных боеприпасов удалось радикально улучшить за счёт применения системы ГЛОНАСС. С развитием электронных технологий приемники глобальных навигационных спутниковых систем становятся дешевле, уменьшаются их габариты, масса и потребляемая мощность. К тому же, они очень надёжны. Это позволило устанавливать такие приёмники на различных объектах вооружения, военной и специальной техники. В настоящее время в США новые образцы вооружения и военной техники не принимаются на вооружение, если они не способны принимать спутниковые навигационные сигналы. Такой подход позволяет создавать высокоэффективные автоматизированные системы управления боем на любых театрах военных действий.



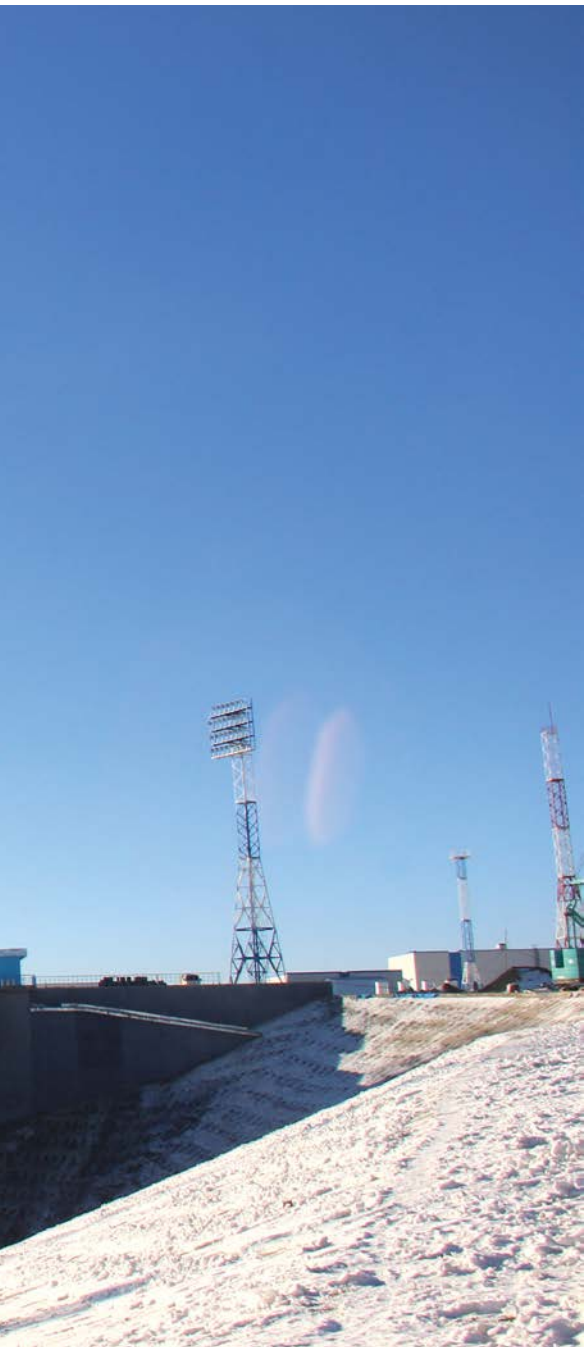
Широко используются космические навигационные системы при создании практически всех видов высокоточного оружия. Например, межконтинентальные баллистические ракеты по спутниковым сигналам корректируют свою траекторию полёта, за счёт чего существенно повышается точность попадания боеголовок. Наличие навигационного приёмника в составе бортового комплекса управления крылатой ракеты позволяет значительно повысить автономность системы в полете и точность поражения целей. То же относится к корректируемым снарядам ствольной артиллерии. То есть само существование высокоточного оружия без космической навигации считается невозможным.

В России созданы малоразмерные навигационные модули, работающие от сигналов спутников ГЛОНАСС. Они могут устанавливаться как на новые снаряды, так и на уже существующие. Заявляется, что круговое вероятное отклонение модернизированных таким образом боеприпасов не превышает 10 м, в то время как для обычных 152-мм снарядов на больших дальностях стрельбы оно может доходить до 100 м и более. Российским ученым удалось добиться устойчивого приема спутникового сигнала на вращающемся снаряде. К настоящему времени управляются с помощью спутниковых сигналов и другие отечественные боеприпасы различного назначения. Это, например, тактическая авиационная ракета Х-8МКЭ и управляемая авиабомба типа КАБ-500С-Э. Заявляется, что оснащённые приёмником навигационных сигналов неуправляемые авиационные ракеты С-24 и С-25 смогут попадать в цели с точностью около 1 м.

Владимир МАКСИМОВСКИЙ

ВОСТОЧНОЕ ОКНО В КОСМОС ОТКРОЕТСЯ ВЕСНОЙ

Россия строит новый космодром. Основной причиной принятия такого решения стало то, что Байконур находится вне территории России. Кроме того, космодром Восточный строится с использованием современных технологий, оборудование для подготовки и запуска ракет-носителей также современное и отечественное. Да и сами ракеты тоже представляют собой лучшие образцы космической техники, созданные у нас. Предполагалось, что первый запуск «Союза-2.1а» состоится в конце декабря 2015-го, но теперь он перенесён на весну 2016 года.



Установка нагелей. Фото Светланы Санниковой

ОТКУДА СТАРТУЮТ НАШИ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ?

Не будем считать космодром Куру во Французской Гвиане, откуда летают наши «Союзы-СТ». А Россия сейчас реально располагает только одним космодромом — Плесецком и может использовать Байконур. Есть ещё Капустин Яр, но он имеет большие ограничения по запуску ракет-носителей. Что же представляют собой эти космодромы?

ПЛЕСЕЦК

11 января 1957 года по Постановлению Совета Министров СССР был образован военный объект с условным наименованием «Ангара». Этот день стал днём рождения космодрома Плесецк, который вначале создавался как первое в СССР ракетное соединение, вооружённое межконтинентальными баллистическими ракетами Р-7 и Р-7А.

Плесецк находится в 180 километрах южнее Архангельска неподалёку от железнодорожной станции Плесецкая Северной железной дороги. Общая его площадь составляет 1762 кв. км, он расположен на широте 63 градуса. Как космодром, Плесецк начал работать 17 марта 1966 года, когда с него был запущен спутник «Космос-112». С 1970-х годов и до начала 1990-х он удерживал мировое лидерство по числу космических ракетных стартов. С этого самого северного в мире космодрома к июлю 2015 года стартовали около 2 тысяч ракет-носителей.

БАЙКОНУР

Больше 60 лет назад началась история этого космодрома. Тогда 12 июня 1955 года директивой Генштаба была определена организационно-штатная структура Научно-исследовательского испытательного полигона № 5 министерства обороны. Полигон предназначался для проведения испытаний новой ракетной техники. Расположен Байконур в излучине Сырдарьи, на широте 45,6 градуса. Отсюда можно запускать космические аппараты на орбиту с наклонением от 51 до 99 градусов, поскольку при меньшем наклонении трасса полета пройдет над территорией Китая. Он занимает площадь 6717 кв. км. С космодрома в 1957 году был выведен первый искусственный спутник Земли, а в 1961 году на корабле-спутнике «Восток» полетел в космос первый человек — Юрий Гагарин. Город Байконур и космодром Байконур вместе образуют комплекс Байконур, арендованный Россией у Казахстана до 2050 года с ежегодной платой 115 млн долл.

КАПУСТИН ЯР

Ракетный военный полигон в северо-западной части Астраханской области. Он был создан 13 мая 1946 года для испытаний первых советских баллистических ракет. Располагается на широте 48,7 градуса, имеет площадь около 650 кв. км. 16 марта 1962 года Капустин Яр стал космодромом, поскольку тогда с него был осуществлён запуск спутника «Космос-1». В дальнейшем с этого космодрома стартовали небольшие исследовательские спутники, для запуска которых использовались ракеты-носители лёгкого класса «Космос».

ГДЕ ЛУЧШЕ РАЗМЕЩАТЬ КОСМОДРОМ?

Один из моментов при выборе места расположения космодрома — определение, насколько далеко оно от экватора. Дело в том, что вращение Земли добавляет скорости ракете при её старте. Если она летит на восток, то при запуске с экватора ракета-носитель получает дополнительную скорость 465 м/с. Для Плесецка эта добавка составляет 211 м/с, для Байконура — 315. Наиболее критична широта космодрома при выведении спутников на геостационарные орбиты, которые лежат в плоскости экватора, поскольку уж очень много энергии требуется для поворота плоскости орбиты от начального угла запу-

Армирование стартового сооружения

ска до нуля. Чем больше требуемое наклонение орбиты, тем меньше влияние широты, на которой находится космодром.

Другим фактором является расположение полей падения — районов, куда падают отработанные ступени ракет. Меньше всего проблем возникает в том случае, когда траектории идут в направлении океана. Именно поэтому подавляющее большинство космодромов других стран расположено на побережье.

Падение фрагментов ракет на населённые пункты, объекты инфраструктуры, охраняемые природные зоны недопустимо. Кроме того, во многих ракетах-носителях используются ядовитые компоненты топлива, остатки которых попадают на землю и приносят большой вред. Сейчас такие горючее и окислитель вытесняются керосином и кислородом, что меняет характер опасности.

ПОЧЕМУ В УГЛЕГОРСКЕ?

Когда прекратил существование Советский Союз, Россия автоматически лишилась Байконура, который находится на территории Казахстана. Поскольку Казахстан самостоятельно не мог его использовать по прямому назначению, он сдал Байконур России в аренду. Тем не менее, было принято решение изыскать возможность построить собственный космодром, расположенный южнее Плесецка.

В 1993 году начались рекогносцировочные работы по выбору возможного места расположения космодрома, на котором можно было бы разместить стартовые комплексы ракет-носителей тяжелого класса. На основе доклада командующего Военно-космических сил генерал-полковника Владимира Иванова 1 февраля 1993 года появилась директива Генерального штаба о проведении такой рекогносцировки. В результате был сделан вывод, что потенциально пригодными для реализации поставленных задач являются только южные районы дальневосточного региона и острова Сахалин. Получалось, что велика Россия, а более близких к центральной части страны мест, пригодных для размещения космодрома, нет.

Действительно, юг европейской части России, в восточной части которого находится полигон Капустин Яр, широко освоен, что затрудняет размещение такого крупного объекта как космодром. Кроме того, он не удовлетворяет требованиям обеспечения безопасности, поскольку трассы запусков на низкие наклонения проходили бы над территорией Республики Казахстан, а на высокие — над нашими крупными городами и промышленными центрами. Регионы же

Строительные работы на лотке газохода. Фото Светланы Санниковой

юга Сибири и Забайкалья в основном представляют собой труднодоступную гористую местность, откуда невозможны запуски на орбиты с низкими наклонениями, что важно для геостационарных спутников. Получается это из-за того, что активные участки полета ракет-носителей проходили бы над территориями Монголии и Китая.

Вот почему выбор происходил только между двумя местами возможного строительства — г. Свободный-18 в Амурской области и г. Советская Гавань в Хабаровском крае. Ванинский район Хабаровского края имел существенное преимущество, поскольку это ровное плато, расположенное на побережье очень подходило для строительства. Районы падения отделяемых частей ракет-носителей по основным трассам могли бы располагаться в море. Но минусы перевесили. В этом месте наблюдается повышенная сейсмическая активность, к тому же нет достаточного резерва электроэнергии и развитой транспортной сети. И расположен район наиболее далеко от центров изготовления ракетно-космической техники.

А вот при посещении Амурской области члены комиссии убедились в большом потенциале г. Свободный-18, который с 1994 года получил название Закрытое административно-территориальное образование «Поселок Углегорск». Здесь была расположена расформированная к тому времени 27-я ракетная дивизия РВСН с соответствующей инфраструктурой, и её можно было использовать на начальном этапе. Кроме того, Амурская область является производителем и поставщиком электроэнергии, не имеет ограничений по транспортировке негабаритных грузов, необходимых для возведения и последующей эксплуатации космодрома.

В результате был выбран именно этот район. Вышедший 1 марта 1996 года Указ Президента Российской Федерации о создании 2-го Государственного испытательного космодрома Министерства обороны Российской Федерации узаконил это решение. Космодром получил название Свободный, и работы по нему были включены в Государственный оборонный заказ и Программу вооружения.

Космодром расположен на площади от 50 до 51,67 градусов северной широты и от 128 до 128,5 градусов восточной долготы и был предназначен для запусков спутников на орбиты с наклонением от 51 до 110 градусов. С него вначале должны были осуществляться запуски конверсионных ракет-носителей лёгкого класса «Рокот», «Стрела» и «Старт». На втором этапе планировалось разместить здесь стартовый комплекс ракет-носителей тяжелого класса «Ангара». Но экономические условия в нашей стране в те годы не способствовали проведению работ по созданию этого объекта.

Однако позднее было решено, что космодром совершенно необходим России, и 6 ноября 2007 года Президент Российской Федерации подписал указ о создании космодрома Восточный с использованием инфраструктуры космодрома Свободный. Реально активное строительство Восточного началось в середине 2012 года.

О КОСМОДРОМЕ ВОСТОЧНЫЙ

Современный космодром представляет собой сложное, многоотраслевое предприятие, занимающее большую территорию с разветвлёнными транспортными и инженерными коммуникациями, линиями связи и электропередач. Восточный имеет площадь 700 кв. км, а вся его зарезервированная территория составляет 1035 кв. км. Здесь будут построены десять технических и обеспечивающих площадок, на которых разместятся:

- стартовые комплексы для ракет-носителей «Союз-2» и «Ангара»;
- монтажно-испытательные комплексы для испытаний и подготовки к запуску ракет-носителей и космических аппаратов — автоматических и пилотируемых;
- объекты для предполётной и предстартовой подготовки космонавтов;
- кислородно-азотный и водородный заводы;
- современный измерительный комплекс, в том числе морской;
- аэродромный комплекс для приёма всех существующих отечественных и зарубежных типов самолётов;
- внутрикосмодромные автодороги протяжённостью 115 км, железные дороги — 125 км;
- объекты инженерного обеспечения: мини-котельные, водозаборные и очистные сооружения, все виды связи, объекты МЧС (пожарное депо и убежища) и др.;
- различные складские, перегрузочные и ремонтные объекты;
- город для проживания эксплуатационного персонала космодрома с необходимыми медицинскими, социально-бытовыми, торговыми, культурно-развлекательными и спортивными объектами.

Стартовый комплекс для ракет-носителей «Союз-2» предназначен для запусков «Союза-2.1а», «Союза-2.1б» и «Союза-2.1в» с космическими аппаратами и грузовыми кораблями. Оборудование стартового комплекса должно обеспечивать проведение не менее 10 стартов в год. Предполагается, что первый «Союз-2.1а» полетит в апреле 2016 года.

Стартовый комплекс для ракет-носителей «Ангара» предназначен для осуществления пуска ракет-носителей легкого («Ангара-1.2»), среднего («Ангара-3») и тяжелого («Ангара-5») классов. На первом этапе будет создана пусковая установка и оборудование для стартов ракет «Ангара» с автоматическими космическими аппаратами, на втором этапе — с пилотируемыми кораблями.

Прямой запуск ракет-носителей с Восточного возможен, как и с Байконура, на наклонение от 51 градуса, хотя он и расположен севернее на 5 градусов. Так что, тут мы ничего не проигрываем. Конечно, новое грандиозное строительство вынуждает тратить много денег, чего не требуется при эксплуатации Байконура. Ещё проиграем на увеличении финансовых и временных транспортных издержек. Дело в том, что сейчас основные ракетно-космические предприятия находятся в Москве, Самаре, Железногорске Красноярского края. Оттуда вся техника и персонал доставляются на Байконур железнодорожным и авиационным транспортом на расстояние от 1,5 до 2,5 тыс. км. До Восточного этот путь значительно длиннее. От Железногорска он будет больше 2,5, а от Москвы — около 6 тыс. км.

О СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Облик космодрома Восточный, способы его строительства, здания и сооружения, оборудование для обеспечения его функционирования, подготовки и запуска ракет-носителей, сами ракеты-носители сформированы с применением современных технологий. Так, новые технологии при создании ракет-носителей и собственно строительства позволили существенно уменьшить площадь, занимаемую Восточным. Он в два раза меньше Плесецка и в шесть раз — Байконура. Скажем о некоторых внедрённых современных технологиях.

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. Иногда слышны разговоры о том, что с нового космодрома будут летать старые ракеты. Да, «Союз-2» внешне похож на прежние «Востоки», «Восходы» и «Союзы». Но никто не виноват, что 60 лет назад наши конструкторы создали схему ракеты, которая благополучно перекочевала в следующий век. Кроме того, ракета использует вполне современные нетоксичные керосин и кислород. Однако, на этом сходство заканчивается. Каждая следующая ракета-носитель имела лучшие характеристики, чем предыдущая.

Например, при модернизации «Союза-У» до варианта «Союз-2.1а» на двигателях первой и второй ступеней применили форсуночные головки с улучшенным смесеобразованием; создали новую единую для всех трех ступеней систему управления на базе российской высокопроизводительной цифровой машины; применили новую цифровую радиотелеметрическую систему. В модификации «Союз-2.1б»

на третьей ступени применён новый двигатель с повышенным удельным импульсом тяги и с улучшенной управляемостью за счёт изменения вектора тяги основных камер. Существенно уменьшены размеры бортовой кабельной сети системы управления. Новые химические источники тока, установленные на ракете-носителе, являются батареями постоянной готовности и не требуют зарядно-аккумуляторной станции.

Всё это позволило повысить точность выведения космических аппаратов, устойчивость и управляемость ракеты-носителя, увеличить массу выводимой полезной нагрузки, а также использовать больший головной обтекатель диаметром 4,11 м и длиной 11,43 м для более габаритных спутников. Если говорить о массе выводимой полезной нагрузки, то при старте с Байконура на наклонение 51,6 градуса и высоту орбиты 200 км «Союз-У» выводит 6950 кг полезной нагрузки, «Союз-2.1а» — 7020, а «Союз-2.1б» — 8250 кг.

Так что, «Союзы –2» можно считать вполне современными ракетами. Это относится и к носителям семейства «Ангара», обладающим высокими характеристиками. Кроме того, они технологичны в изготовлении и эксплуатации.

ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ. Основные объекты космодрома делаются с большим запасом прочности. Если первую стартовую площадку на Байконуре строили в расчете всего на десять запусков, а с неё до сих пор можно отправлять ракеты в космос, то эксплуатационные требования к объектам Восточного гораздо выше. Для их реализации, например, при сооружении стартового стола применяется специальное бетонирование, специальное армирование, система каналов для закладки коммуникаций, соединяющих все объекты стартового комплекса. За счёт применения современных технологий, строительство объектов Восточного ведётся круглый год без замедления темпов даже зимой, когда мороз бывает ниже 40 градусов.

Также для ускорения строительства были применены отечественные материалы и технологии, подходящие для работы в суровых климатических условиях. Среди них — крупнощитовая опалубка и применение современных технологий арматурных работ. Ускорить возведение башни обслуживания помогло то, что её стали собирать не из шеститонных секций, а из 30-тонных конструкций, которые рабочие собирают на земле. Затем они поднимались краном грузоподъемностью 140 т.

В конце ноября завершено строительство важнейшего элемента стартового сооружения космодрома — лотка газохода. Во время запуска ракеты-носителя он будет подвергаться колоссальным динамическим, тепловым и вибрационным нагрузкам. Для укрепления сильно наклонённых откосов газохода использована система армирующих стержней-нагелей. По всему уклону их установлено больше 4 тысяч. Это самый современный и надежный метод, не требующий возведения массивной конструкции. Подобные технологии применяются при строительстве крупных промышленных сооружений, например, гидроэлектростанций.

Все несущие и ограждающие металлические и железобетонные конструкции сооружений обработаны новым специальным составом, который в разы увеличивает степень огнезащиты. Это убережет важные конструктивные элементы от деформации при возможном воздействии высоких температур и до 4 часов будет противостоять нагреву.

В связи со строительством космодрома решено переименовать Углегорск в город Циолковский. И не просто переименовать, а построить новый современный город для тех, кто будет работать на космодроме. При строительстве этого города-спутника

применяются новейшие технологии безопасности и управления, реализованные в системе МЧС «Безопасный город», представляющей собой автоматизированную систему мониторинга, управления системами безопасности и жизнеобеспечения. На Восточном не предусмотрены высокие бетонные ограждения, колючая проволока. Их функции переданы охранным системам, которые способны обеспечить безопасность и объектов, и сотрудников. На космодроме устанавливают системы телевизионного наблюдения, контроля доступа и охранных сигнализаций, прокладывают телекоммуникационные сети и монтируют системы защиты информации.

ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ И ЗАПУСКА РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ. На Восточном, в отличие от Байконура, все работы от приёмки ракетно-космической техники до выхода готовой к запуску ракеты-носителя на стартовый комплекс будут проходить в закрытых помещениях. Это обеспечивается тем, что склад блоков ракеты-носителя соединён трансбордерной галереей с монтажно-испытательными комплексами.

А для подготовки «Союза» на стартовом сооружении построена разработанная в России уникальная мобильная башня обслуживания. Такая есть только на космодроме Куру,

Административно-производственная часть монтажно-испытательного корпуса ракеты-носителя

где её смонтировали тоже наши специалисты. Ракета, стоящая на стартовом столе, будет находиться внутри этой конструкции. Она изолирует внутреннее пространство от воздействия погодных факторов и создаст комфортные условия для работы людей. Соответственно, на ракете предусмотрены специальные пароотводы для отвода паров кислорода за пределы башни обслуживания. Высота семиярусной башни 52 м, вес — 1600 т. Она будет подъезжать к уже установленной ракете по рельсам.

На Байконуре, например, около каждого стартового комплекса находится измерительный пункт, а на Восточном один контрольно-измерительный пункт будет работать с тремя стартовыми комплексами. Это одно из важных технических сооружений. Отсюда специалисты будут получать телеметрическую информацию о работе всех систем при запуске.

В монтажно-испытательном корпусе космических аппаратов смонтированы два уникальных российских мостовых 50-тонных крана. Они представляют собой гигантские конструкции высотой в 34 метра с длиной балки пролета 42 метра. Что очень важно, они способны работать в специальном режиме микроскоростей, позволяющем с высокой точностью транспортировать космические аппараты весом от 10 до 50 тонн и устанавливать их на испытательные стенды.

Предусмотрено оборудование для работы в случае отключения основного электропитания. Монтажно-испытательные корпуса

Вагоны с блоками «Союза-2.1а» в монтажно-испытательном корпусе

оснащены двенадцатью источниками бесперебойного питания мощностью до 225 кВА. Они срабатывают автоматически при исчезновении напряжения основной питающей сети. Запаса энергии хватит для проведения всех необходимых работ в течение 10 минут. Этого времени достаточно для запуска дизельных электрических станций.

В качестве независимых источников энергоснабжения выбраны именно дизельные электростанции мощностью 750 кВА и 500 кВА. Они имеют три степени автоматизации, что позволяет обеспечить стабилизацию выходных электрических параметров, включение аварийно-предупредительной сигнализации и аварийную защиту, автоматическое выключение при появлении напряжения в сети, автоматическое или дистанционное управление при пуске. Их мощности довольно для работ в монтажно-испытательных корпусах, а также для функционирования системы противопожарной сигнализации.

На Восточном разместятся и станции спутниковой связи, которые смогут передавать телеметрическую информацию с ракеты-носителя и борта космического корабля наземным пунктам управления. Это позволяет контролировать ход полета и следить за ситуацией в районах падения отделяющихся частей ракеты. Такие станции будут не только вести прием и передачу телеметрической информации, но и послужат для организации связи персонала мобильных измерительных пунктов с Центром управления полетами и космодромом, станут обеспечивать телефонную связь, передачу данных, видеосвязь.

Завершено внедрение систем интеллектуального управления технологическим оборудованием. Автоматизированные системы управления установлены на объектах технического комплекса. С помощью новых технологий специалисты будут следить за водоснабжением и водоотведением, теплоснабжением и поставкой газа, системами отопления, кондиционирования воздуха и вентиляции. Кроме того, автоматизированная система управления позволит оптимизировать эксплуатационные затраты, повысить энергоэффективность и безопасность эксплуатации инженерного оборудования, даст возможность снизить риск возникновения аварий, а в случае возникновения нештатных ситуаций оперативно реагировать на них.

СТРОИТЕЛЬСТВО КОСМОДРОМА ВОСТОЧНЫЙ

Восточный начал реально и интенсивно строиться с 2012 года, его стоимость в 2009 году оценивалась в 400 млрд руб. Считается, что к настоящему времени истрачено около 180 млрд руб. 20 января 2016 года генеральный директор Роскосмоса Игорь Комаров сообщил, что строительство первой очереди космодрома Восточный сейчас обошлось примерно в 120 млрд руб.

На строительстве развернуты три завода, выпускающих высококачественный бетон для заливки конструкций любой конфигурации, чтобы здания и площадки стояли десятилетия. Построена железная дорога до Транссибирской магистрали, автомобильная дорога, железнодорожный и автобусный вокзалы.

Строительство первой очереди Восточного практически завершено. Специалисты Спецстроя России ввели в эксплуатацию технологическую связь, предназначенную для подготовки ракеты-носителя к запуску. Продолжается подготовка технического комплекса Восточного к запуску ракеты-носителя «Союз-2.1а» весной 2016 года.

Возводится и город-спутник. Здесь будет построено 40 жилых домов для 12 тысяч жителей, 25 основных объектов соцкультбыта, а также объекты инженерной инфраструктуры. Общая площадь территории жилого комплекса — 140 га. Мощности новой котельной должно хватить не только на 12 тысяч новых жителей города, но и на все шесть тысяч человек, проживавших в Углегорске до начала строительства.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Составные части ракеты-носителя «Союз-2.1а» хранились на космодроме Восточный в монтажно-испытательном корпусе в герметичных контейнерах, в которых их железнодорожным транспортом привезли в конце сентября 2015 года с предприятия-изготовителя РКЦ «Прогресс». К сборке «Союза» приступили 19 января 2016 года. Затем будут проводиться его комплексные испытания, которые планируют закончить к 25 марта. Сразу же после этого начнутся комплексные испытания технологического оборудования стартового комплекса. По их результатам госкомиссия определит дату запуска. 22 января на космодром доставили разгонный блок «Волга» и самарские спутники, которые должна будет вывести ракета-носитель.

Весной с помощью ракеты-носителя «Союз-2.1а» должны быть запущены космические аппараты «Ломоносов», «Аист-2Д» и наноспутник SamSat-218. Эти спутники разработаны с участием студентов: «Ломоносов» — в МГУ, два другие — в Самарском государственном аэрокосмическом университете совместно с РКЦ «Прогресс».

В ближайшее время на Восточном должно начаться строительство второй очереди космодрома. Предусмотрено, что при её строительстве и введении в строй должно быть исключено использование импортного оборудования в случае наличия аналогичных изделий в России. Планируется, что в конце 2021 года отсюда состоится первый запуск «Ангары».

Фото из архива ФГУП «ГУСС «Дальспецстрой» при Спецстрое России»

Генеральный директор АО «РКЦ «Прогресс» Александр Николаевич Кирилин рассказывает о ракете-носителе «Союз-2.1а», которая должна весной открыть счёт стартам с космодрома Восточный, а также полезной нагрузке для неё.

Одна из приоритетных задач для РКЦ «Прогресс» — обеспечение первой пусковой кампании с нового российского космодрома Восточный. Первой с Восточного стартует ракета-носитель «Союз-2.1а» с блоком выведения «Волга» и космическими аппаратами «Ломоносов», малым космическим аппаратом «Аист-2Д» и студенческим наноспутником SamSat-218.

Ракета-носитель и блок выведения разработаны и изготовлены в РКЦ «Прогресс». Ракета-носитель «Союз-2.1а» эксплуатируется с 2004 года. Этот носитель хорошо зарекомендовал себя в условиях Байконура и Плесецка, его модификация запускается с космодрома во Французской Гвиане. Особенность Гвианского космического центра в использовании мобильной башни обслуживания. Мобильная башня создавалась в первую очередь для защиты ракеты от тропических ливней, однако удобство этого сооружения для персонала было высоко оценено всеми участниками подготовки пусков. На Восточном также сооружена мобильная башня. С учетом этого на ракете предусмотрены специальные пароотводы для отвода паров жидкого кислорода за пределы башни обслуживания.

На ракете проведен ряд мероприятий, таких как модернизация бортовой вычислительной машины, которая стала более производительной и менее габаритной. Существенно уменьшены размеры бортовой кабельной сети системы управления, установлены новые химические источники тока. С учетом всех доработок и модернизаций ракета, готовящаяся к запуску с космодрома Восточный, — фактически новое изделие.

В настоящее время ракета-носитель, блок выведения, спутники «Аист-2Д» и SamSat-218 находятся на космодроме. Блоки «Союза-2.1а» были вынуты из транспортировочных контейнеров, собраны в «пакет», без космической головной части. Наши специалисты успешно провели комплекс-

Александр Николаевич Кирилин

ные испытания ракеты-носителя, и сейчас они завершены.

Отдельно нужно сказать об аппарате «Аист-2Д», который разработан и изготовлен РКЦ «Прогресс» совместно с Самарским государственным аэрокосмическим университетом. Он создан в рамках комплексного проекта, реализуемого по Постановлению Правительства РФ от 09.04.2010 г № 218.

Масса малого космического аппарата составляет 531 кг. Срок активного существования — не менее трёх лет. Управление спутником, а также прием и обработка информации с него будет осуществляться РКЦ «Прогресс».

Литера «Д» в названии спутника означает «демонстратор». Этот аппарат призван не только продемонстрировать возможности сотрудничества университета и РКЦ «Прогресс», но и отработать новые методы и технические средства наблюдения земной поверхности. В процессе его эксплуатации специалисты РКЦ «Прогресс» оценят возможности применения таких спутников в системах ДЗЗ высокого разрешения.

На «Аисте-2Д» установлена широкозахватная мультиспектральная оптико-электронная аппаратура видимого диапазона «Аврора». Эта аппаратура разработана ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» совместно с НПО «ОПТЭКС», который является филиалом АО «РКЦ «Прогресс». Разрешающая способность аппаратуры «Аврора» позволяет получать снимки в панхроматическом диапазоне с разрешением 1,48 м при ширине полосы захвата 39,6 км. Это очень хорошие показатели для сравнительно небольшого аппарата.

На спутнике также установлена аппаратура для наблюдения Земли в инфракрасных диапазонах и радиолокационная аппаратура, разработанная в Поволжском государственном университете телекоммуникаций и информации. Ученые Самарского государственного аэрокосмического университета и Самарского государственного университета разместили на борту аппарата шесть комплектов научной аппаратуры для исследования космического пространства и тестирования новых материалов в условиях космоса.

Проект «Аист-2» имеет и образовательное значение, поскольку в процессе его создания студенты и молодые специалисты обучались методам проектирования, производства и управления малыми спутниками, а также методам обработки информации, получаемой при их функционировании. Такой подход к обучению позволяет осуществлять подготовку специалистов высокого уровня для РКЦ «Прогресс».

Вот что сообщили нам в пресс-службе ФГУП «ГУСС «Дальспецстрой» при Спецстрое России» о применённых новых технологиях при строительно-монтажных работах на Восточном и нынешнем состоянии строительства.

Строительство наиболее значимых объектов наземной космической инфраструктуры космодрома Восточный, в соответствии с решением директора Спецстроя России, было доверено ФГУП «ГУСС «Дальспецстрой» при Спецстрое России». Дальспецстрой — крупнейшее строительное предприятие Дальнего Востока, которое имеет многолетний опыт строительства различных зданий и сооружений, нефтегазопроводов, автомобильных дорог. Предприятие располагает всеми необходимыми ресурсами: современной производственной базой, материалами, а также огромным парком необходимой техники и механизмов. Его специалисты способны выполнять полный спектр высокотехнологичных, а порой и уникальных работ. Но космодром Дальспецстрою довелось возводить впервые. Впрочем, уровень профессиональной подготовки и колоссальный опыт практической работы позволили справиться с этой задачей № 1.

Сердце космодрома — стартовый комплекс, предназначеннный для предполетной подготовки и запуска ракеты-носителя. В его состав входят десятки зданий и сооружений, автомобильные и железные дороги, инженерные сети и коммуникации. Он имеет размер 1300х620 метров, а площадь застройки — 5,86 гектаров. На космодроме Восточный, как проекте нового тысячелетия, используются как проверенные временем, так и современные технологии. Это касается применения инновационных материалов, высокопроизводительной техники и технологий, которые еще десять лет назад казались фантастическими.

К «фантастическим» объектам можно отнести стартовое сооружение космодрома, которое является наиболее сложным в техническом отношении и оригинальным по своей конструкции. Многоэтажное железобетонное здание, верхняя часть которого находится на уровне стартовой площадки, имеет широкий проем в центре и односкатный глубокий газоход. Сооружение углублено под землю на 32 метра. Конструкция будет испытывать колоссальные нагрузки во время запуска: запредельно высокие температуры, вибрационные и акустические нагрузки. Кроме того, сооружение способно выдержать землетрясение до 8 баллов. Устойчивость и неизменяемость здания в поперечном направлении гарантируется жесткой заделкой стен в фундаментной плите и плите покрытия, а также поперечными и торцевыми стенами. Особую прочность сооружения обеспечивает высокая степень армирования: в среднем на 1 кубометр приходится 350–400 килограммов арматуры диаметром до 40 мм.

В особо ответственных конструкциях применяется муфтовое резьбовое соединение арматуры. Основной показатель качества такого арматурного соединения это равнопрочность с основной арматурой. При нагружении разрыв проходит по арматурному стержню, а не по стыку. Кроме того, уменьшаются трудозатраты, расход арматуры, конструкция получается легче. Необходимо отметить, что проектом были запланированы муфты импортного производства, однако руководство Спецстроя России нашло возможность изготовления этих деталей в России.

Чаша газохода стартового сооружения имеет вытянутую форму, глубину 22 метра, более 220 метров в длину и ширину до 154 метров. Облицовка откосов столь масштабного сооружения выполнена в виде монолитной бетонной плиты. Укрепление крутонаклонных откосов лотка газохода выполнялось с помощью слоя цементогрунта и профилированной мембраны. А в качестве наиболее важного конструктивного элемента использовались грунтовые буроинъекционные нагели.

Эта передовая технология обеспечивает устойчивость крутых откосов за счет стабилизации и крепления прилегающего грунта системой армирующих стержней (грунтовых нагелей) и устройства защитного покрытия поверхности откоса. Нагели связывают грунтовый массив по всей своей длине, образуя самонесущую массивную подпорную стенку из армированного грунта. Нагели устанавливались на глубину от 4 до 12 метров с использованием бурения и заполнения их цементным раствором. Это в разы повысило прочность и надежность конструкции. Такое крепление, как наиболее экономичный метод, не требует возведения массивной ограждающей конструкции, а также соответствует всем инженерным, гидрогеологическим и технико-экономическим условиям данного объекта.

Сейчас строительство газохода завершено. Нет никаких сомнений, что газоход, впрочем, как и само стартовое сооружение выдержат не один старт.

Вся разводка инженерных сетей и кабельных коммуникаций стартового комплекса выполнена в коммуникационных тоннелях, что обезопасит системы обеспечения жизнедеятельности комплекса в случае аварийной ситуации на старте. Вся территория пронизана такими тоннелями. Глубина их заложения достигает 5 метров, их высота — 2,5 метра, а их общая протяженность — 6125 километров. В тоннелях проложены сети холодоснабжения, силового электроснабжения, системы подачи газов (кислорода, азота, воздуха), системы единого времени, пенного, водяного и газового пожаротушения, оборотного водоснабжения, связи.

Командный пункт впервые за всю историю отечественной космонавтики возведен на поверхности земли. Для обеспечения высокой надежности надземного двухэтажного командного пункта применены специальные технологии. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой вертикальных и горизонтальных конструкций с жесткими узлами крепления между собой. При строительстве применялось муфтовое соединение стержней арматуры, использовался исключительно бетон повышенной прочности. Все внутренние стены под слоем штукатурки были покрыты специальной металлической сетью — в случае чрезвычайной ситуации это позволит предотвратить поражение осколками. Инновации позволят гарантированно защитить персонал, работающий в командном пункте, даже в случае падения фрагментов ракеты весом до 3 тонн.

Самый амбициозный проект страны по сути является и самым инновационным, так как здесь были применены все новейшие разработки. Все ноу-хау и технологические операции, которые специалисты Дальспецстроя применили при строительстве объектов Восточного, обладают высоким качеством, что неоднократно было подтверждено в ходе испытаний. Планомерно реализуется задача замены материалов на отечественные.

Сейчас строительные работы на основных объектах практически завершены. Готовы объекты, обеспечивающие подготовку и запуск ракеты-носителя с космическим аппаратом, они обеспечены электричеством, теплом, водой по постоянной схеме от постоянных источников.

О некоторых новых технологиях и монтаже оборудования на объектах космодрома Восточный Владимиру Максимовскому рассказал Андрей Васильевич Охлопков, заместитель генерального директора ФГУП «Центр эксплуатации наземной космической инфраструктуры» (ЦЭНКИ), технический директор по строительству космодрома Восточный.

— Андрей Васильевич, каково современное состояние монтажа и испытаний основного оборудования?

— На данный момент монтаж всех систем технологического оборудования закончен, в том числе и на заправочно-нейтрализационной станции.

К автономным и комплексным испытаниям специалисты ФГУП ЦЭНКИ приступают по мере строительной готовности. На техническом комплексе в декабре мы завершили автономные испытания на системах технологического оборудования и сейчас ведем комплексные испытания, совмещенные со сборкой РН «Союз». На большинстве систем стартового комплекса автономные испытания проводятся.

— Как Вы оцениваете возможность обеспечения первого запуска в апреле 2016 года?

— Дату первого пуска ракеты-носителя определит государственная комиссия, в которую войдут главные и ведущие конструкторы предприятий ракетно-космической отрасли. А мы этот запуск обеспечим.

— Скажите, пожалуйста, какие современные, новые технологии применены при создании основного оборудования, его монтаже, испытаниях?

— Новые технологии на Восточном применяли, начиная с производства оборудования. Обработка изделий проводилась на новых станках, с использованием новейших автоматизированных и полуавтоматизированных систем разработки.

Впервые в проектную документацию сразу была заложена высокая заводская готовность. В связи с этим большая часть испытаний, которые раньше традиционно проводились на объекте, на космодроме, были проведены еще на заводе-изготовителе. Это позволило значительно сократить сроки испытаний.

Одна из систем уникальна — это мобильная башня обслуживания. Она представляет собой самое высокое сооружение космодрома, ее высота 52 метра. Рабочие площадки, установленные внутри башни, позволяют добраться до самого высокого уровня ракеты-носителя «Союз», до высоты 37 метров. Вес башни достигает 1600 тонн. В истории российской космонавтики эта уникальная вертикальная конструкция будет использоваться впервые. Ее аналог специалисты Роскосмоса впервые возвели во Французской Гвиане на космодроме Куру.

Мобильная башня предназначена для предстартовой подготовки ракет космического назначения типа «Союз-2». Она обеспечит доступ персонала, подачу приборов, приспособлений и т.п. ко всем системам ракеты-носителя, находящейся в вертикальном положении в стартовой системе внутри башни. Башня оберегает ракету и спутники от воздействий окружающей среды и имеет систему быстрой эвакуации персонала со всех её уровней. В инфраструктуре башни предусмотрено лифтовое и крановое оборудование, внутренние и внешние лестницы, площадки обслуживания на разных уровнях для обеспечения кругового доступа к ракете-носителю, а также размещены воздуховоды системы термостатирования космической головной части, электрооборудование, система управления, средства связи, оповещения и телевизионного наблюдения.

По стартовому сооружению мобильная башня перемещается по двум рельсовым путям на четырех тележках. Для обслуживания ракеты-носителя перед запуском башня надвигается на ракету, установленную в стартовую систему в вертикальном положении и укрывает ее. Скорость движения конструкции может достигать 12 метров в минуту. Длина рельсового пути около 100 метров, этот путь башня проделывает примерно за 10 минут.

Использовали новые технологии и при монтаже. Отличный пример — кабина обслуживания. Впервые за такой короткий срок специалистам ФГУП ЦЭНКИ удалось ее собрать, причем бессварочно. В огневой проем ее завели частями и соединили болтовыми соединениями. На стартовой системе, верхней кабель-заправочной мачте, кабель-заправочной мачте, мобильной башне обслуживания использовали крупноузловую сборку. Из-за строительной неготовности конструкторы и технологи работали над монтажно-технологической документаций уже в ходе работ.

Эти технологии и конструкторские решения — хороший пример, и их можно будет использовать и в дальнейшей работе.

— Скажите, есть ли какие-то проблемы в подготовке к первому запуску?

— Проблема есть — неполная строительная готовность. Но мы ведь вели и ведем работы параллельно со строителями, заходили и заходим в помещения с монтажом технологического оборудования по мере строительной готовности. За счет этого сэкономили очень много времени.

Внутри мобильной башни обслуживания. Фото Игоря Агеенко

РЕНЕССАНС ПОД БРЕНДОМ «ДУКС»

САМОЕ ОПЫТНОЕ АВИАПРЕДПРИЯТИЕ РОССИИ НАЧИНАЕТ НОВЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ

Одно из старейших и самых опытных в мире авиационных предприятий — российский завод «Дукс», которому в этом году исполняется 123 года, в настоящее время находится на этапе масштабной модернизации и обновления. Известное во всем мире своими авиационными ракетами, предприятие собирается значительно расширить номенклатуру выпускаемой техники, выйти, в том числе и на мировой рынок, с новыми образцами гражданской продукции. О принципах перемен и новом этапе в жизни «Дукса» мы беседуем с генеральным директором ОАО «Дукс» Юрием Петровичем Клишиным.

— Юрий Петрович, историческая биография «Дукса» полна ярких страниц…

— Завод «Дукс», который ведет свою историю с 1893 года, более 120 лет работал как универсальное машиностроительное предприятие. И одним из огромных достоинств предприятия было умение в рекордные сроки осваивать новую номенклатуру, запускать в производство широкий ассортимент. Достаточно вспомнить, что за свою историю «Дукс» выпускал и металлическое оборудование для цирка, и велосипеды, и мотоциклы, и аэросани, и дирижабли, и самолеты, и авиационное вооружение, и ракеты… Для завода обычным стало наименование первый, как и заложено в его названии («Дукс» с латыни — «первый»). «Дукс» в XX веке стал фактическим прародителем целого ряда новых авиационных предприятий и брендов — «Сухой», «МиГ», «Як», «Вымпел», «Прогресс». Сегодня основной серийной продукцией являются ракеты ближнего боя класса «воздух-воздух» Р-73 и Р-73Э, а также пусковое устройство П-72 для них. Хочу отметить, что Р-73 по своим характеристикам превосходит известные зарубежные аналоги по надежности и безопасности, что могу подтвердить на основе личного опыта. По мнению специалистов, сегодня это самая используемая в ВВС ракета.

— В контексте богатой истории предприятия как можно охарактеризовать текущий этап его биографии?

— На протяжении более чем 120-летней истории «Дукс» всегда отличала многоплановость производственной деятельности и многофункциональность производимой продукции. И сегодня мы идем по пути масштабного расширения своей номенклатуры, мы хотим выпускать продукцию различного плана — как военного назначения, так и гражданского. Мы сейчас очень активно в этой области работаем. Также мы много работаем по расширению областей применения нашей продукции военного назначе-

ния. В частности, для этого мы планируем модернизацию ракеты — как в целом, так и по ее составным частям.

Характерная черта, отличающая наше предприятие на протяжении всей его истории — быстрое освоение новой номенклатуры. От велосипеда, мотоциклетки — к аэросаням, самолетам, двигателям, системам вооружения и стрелковому оружию. То есть, спектр номенклатуры продукции определялся потребностями государства, «Дукс» очень быстро реагировал на возникающие задачи и создавал соответствующую продукцию.

То же самое — и сегодня. Мы готовы оперативно осваивать самый широкий спектр продукции в интересах государства или заказчиков, опираясь на богатейший опыт предприятия и хорошую техническую базу, которые мы в настоящее время активно обновляем.

— Какие сегодняшние программы «Дукс» вы считаете наиболее перспективными и важными?

— Наше главное дело — повышение эффективности нашего вооружения. Но если еще вчера наше главное предназначение было — серийное производство, то сегодня мы категорически расширяем свою линейку. Мы планируем стать разработчиками, и в новой своей ипостаси «Дукс» будет отвечать за все стадии жизненного цикла вооружения: от разработки — до утилизации.

Мы берем на вооружение лучшие традиции лучших инженерных центров России, сотрудничаем с ними, тесно взаимодействуем с национальными самолетостроительными фирмами, обеспечиваем конструкторов «Дукс» новейшими технологиями, осваиваем самые современные производственные решения…

— Сегодня у «Дукс» — большая кооперация?

— Кооперация у нас очень большая, это десятки предприятий и очень широкая география — от Санкт-Петербурга и Москвы до Кыштыма и Кургана. Причем, что важно: нам удалось найти с нашими партнерами полное взаимопонимание на основе более тесного технического взаимодействия, обмена методическими документами и так далее, и все это — с целью значительно повысить темпы освоения новой продукции.

«Дукс» очень глубоко погружен в отраслевые цепочки. Мы работаем практически со всеми ведущими авиапроизводителями страны: с фирмами «Сухого», с Комсомольском-на-Амуре, с Новосибирским авиационным заводом, с «Иркутом», с «МиГом», с «Соколом», с «Илюшиным» и так далее. Тем более, что мы выпускаем разноплановую продукцию, комплектующие как для военных, так и для гражданских самолетов.

— Насколько широка география внешних поставок продукции «Дукс»?

— География внешних поставок нашей продукции — очень и очень большая. Это и ближнее зарубежье, и дальнее зарубежье, и Китай, Индия, Ангола, Вьетнам, Египет Куба и так далее. В общем, практически все регионы Земного Шара — Азия, Африка, Европа, Северная Америка, Южная Америка.

— За чей счет проводит «Дукс» работы по созданию новой продукции?

— Проведение разработок новой продукции требует от предприятия перехода в еще одну и куда более сложную нормативную базу. Несравненно увеличивается количество регламентов, правил, стандартов, технических условий и т.д. И мы со всем этим последовательно справляемся.

Плюс к тому — у нас намного больше стало взаимодействий с различными научно-исследовательскими организациями, организациями и структурами государственных структур, в том числе Министерства промышленности и торговли РФ и Министерства обороны РФ.

Создание новой продукции всегда идет по более жестким правилам. Увеличиваются требования к уровню профессионализма, потому что необходимо приносить что-то новое в разработку, совершенствовать технические характеристики, улучшать эксплуатационные показатели, увеличивать боевой потенциал вооружений.

— Совершенствование будет касаться и уже выпускаемой продукции «Дукс»?

— Конечно. Так, например, мы выпускали и выпускаем съемное вооружение в виде подвижных стрелково-пушечных установок. И сейчас мы активно переводим эти модели на более совершенный технический уровень с применением новых технологий, в том числе микроскопических электромеханических систем. Мы категорически улучшаем блок управления и ряд других узлов.

— Программа развития…

— Мы очертили круг наших интересов на первом этапе развития предприятия, очертили те организации, с которыми будем взаимодействовать, получили с их стороны подтверждение в том что они тоже заинтересованы в нашей новой продукции. Кстати, это касается не только оборонной продукции, но и продукции гражданского назначения, линейку которой мы намерены очень активно расширять. В том числе и для поставок на внешние рынки.

Юрий Клишин

Хочу особо подчеркнуть, что «Дукс» и Россия в целом в своих инновационных разработках вполне может опираться на собственные технологические заделы и проработки.

— Если говорить об инновациях. «Дукс» занимается сегодня разработками экранопланов?

— У нас есть программа по развитию нетрадиционных видов транспорта, куда входят в том числе экранопланы и дирижабли. И мы занимаемся обеими темами.

Экраноплан — это высокоскоростное амфибийное средство, которое позволяет перевозить пассажиров и грузы на большие расстояния над различными акваториями, в том числе океанскими, льдами. На большие расстояния и с высокой скоростью — до 250–300 км/час. Это в три-четыре раза быстрее любого скоростного корабля.

При этом дирижабли — крайне удобны для российских условий. В Западной Европе, где транспортная сеть так развита, они, может быть, и не нужны. А у нас, где такие просторы и сложности с обеспечением дальних регионов и районов крайнего Севера… Тем более, что самолет или вертолет требуют специальной площадки для того, чтобы взлететь и сесть, а дирижабль подлетел, поднял

На протяжении более чем 120-летней истории «Дукс» всегда отличала многоплановость производственной деятельности и многофункциональность производимой продукции. И сегодня мы идем по пути масштабного расширения своей номенклатуры, мы хотим выпускать продукцию различного плана — как военного назначения, так и гражданского. Мы сейчас очень активно в этой области работаем. Также мы много работаем по расширению областей применения нашей продукции военного назначения. В частности, для этого мы планируем модернизацию ракеты — как в целом, так и по ее составным частям.

груз и перенес, куда нужно. Это дает много преимуществ.

Также много преимуществ имеют и экранопланы…

— То есть, для вас и дирижабли, и экранопланы — это не фантастика, а реальный проект, которым уже сегодня занимается предприятие?

— Да именно так. И хотя в этой тематике мы в начале пути, необходимо еще очень много сделать, реальные шаги уже совершены. Например, один наш экраноплан уже проходит испытания в жестких условиях Якутии.

— Это продолжение знаменитого советского «Луня»?

— Нет. Тот проект был очень интересный, но сам аппарат получился слишком тяжелый — более 500 тонн, и по грузоподъемности — низкоэффективный. Мы создаем экраноплан из композитов, он весит три тонны и может нести три тонны полезной нагрузки. Композиты — российские, они легче воды. Вопросы эксплуатации, безопасности решены. При этом мы делаем ставку на унификацию в части оборудования, топливных систем, навигации, связи и т.д.

— Насколько выгоднее перевозка груза новыми видами транспорта?

— Я скажу так: перевозка тонны груза на «Руслане» примерно в 10 раз дороже, чем перевоза той же тонны на дирижабле. Да, дирижабль не летит со скоростью 600–700 км/ч, его крейсерская — 150–200. Но часто особая скорость и не нужна. Тем более, что мы создаем дирижабли жесткой конструкции, которые выдерживают любые нагрузки и могут очень широко применяться, вплоть до туристических целей — несколько палуб с каютами, с лифтами, с ресторанами и прочими туристическими радостями.

— «Дукс» ведь и созданием спортивных самолетов готов заниматься?

— Мы готовы. Дело в том, что в Росси сегодня спортивные самолеты практически не выпускаются. Хотя спрос есть. Причем, не столько на одноместные — их используют пилоты высокой квалификации, которые участвуют в соревнованиях, сколько двухместные, которые очень востребованы, потому что предназначены как для спортивных полетов, так и для обучения. Вопрос создания спортивного самолета также стоит в плане развития «Дукс».

— У вас большие планы, для воплощения которых требуется серьезная технологическая база…

— В настоящее время на нашем производстве идет программа серьезной модернизации оборудования: мы закупаем новые станки, проводим реновацию и совершенствование существующего станочного парка, устанавливаем новое навесное оборудование — допустим, те же высокоскоростные шпинделя, патроны, режущие инструменты, ЧПУ — на добротную мощную литую станину наших советско-российских станков.

При этом мы думаем об экономике каждого участка и покупаем именно то оборудование и именно в тех параметрах, которое нам нужно. В выборе станков и обрабатывающих центров опираемся на мнение технологов, кто непосредственно определяет, что необходимо для производства. В общем, руководствуемся гибкой системой, которая позволяет нам решать задачи модернизации в реальном масштабе времени.

Один из принципов, которым мы руководствуемся, формируя стратегию развития «Дукс» — автономность и самодостаточность производства, чтобы не быть заложником ситуации. В настоящий момент именно автономность зачастую определяет живучесть предприятия, насколько оно готово к сложным ситуациям, особенно в условиях ограничения поставок.

И мы решили с помощью собственных разработок повысить свою автономность, живучесть, рентабельность. Для этого мы, как я уже сказал, проводим модернизацию производства, обновляем кадры, организуем взаимодействие с другими научно-исследовательскими организациями и предприятиями, как военными, так и гражданскими. То есть, стараемся сделать так, чтобы не быть зависимыми от других, а наоборот — определять самим новые подходы и взгляды на развитие того или иного вида продукции, как оружия, так и гражданского направления. Мы хотим выходить на новые рынки не за счет демпинговой цены, а с товаром более высокого качества, с использованием гордого бренда «Дукс» — это дорогого стоит.

— То есть, мы можем говорить, что ДУКС находится в начале нового этапа своего развития?

— Да. Представляя новых руководителей цехов, отделов, я так и говорю, что мы — развиваемся, мы — на новом витке спирали своей истории. Поэтому у нас повышаются требования — как к руководителям, так и к рядовым сотрудникам. И у нас очень высокая планка качества, мы должны добиться тех результатов, которые сами себе наметили. Кстати, изменения, которые переживает сегодня «Дукс», находят поддержку у наших партнеров и заказчиков. Мы расширяем диапазон и область применения своей продукции, повышаем качество продукции, создаем такой уровень характеристик, какого ранее никто на рынке не предлагал.

— Изменения, которые переживает сегодня «Дукс», повлияют и на экспортную составляющую?

— Конечно. И самым позитивным образом. Инозаказчик, кстати, как правило, быстрее реагирует на изменения ситуации на рынке и предъявляет требования к повышению качества продукции. «Дукс» же старается опережать основные международные технологические тренды. Конечно, делаем мы это в первую очередь для нужд ВС России.

При этом мы, конечно, стараемся вести разработки и в интересах экспорта. Российское законодательство в области разработок позволяет нам, заключив договор с Министерством обороны РФ, получить авторские права на создаваемую продукцию и использовать их в дальнейшем для совершенствования продукции. И мы используем технологии, которые позволят нам создавать высококлассный надежный продукт под маркой «Дукс», какого на рынке просто нет.

Ведь, например, никто не думал, чтобы на ракетах создавать кратность резервирования. А мы добились этого. Мы добились унификации решения многих важнейших вопросов. Благодаря чему мы идем по пути повышения точности применения, повышения многофункциональности и мощности

нашей продукции… Мы стремимся к тому, чтобы создать унифицированные решения, позволяющие получать требуемый результат гораздо более низкими затратами. Благодаря собственным разработкам, наша продукция становится еще более надежной и эффективной.

— В каких направлениях будет вести «Дукс» расширение номенклатуры выпускаемой продукции?

— «Дукс» всегда отличало умение гибко и быстро реагировать на самые разные запросы времени. Мы и дальше будем четко выполнять задачи, которые перед нами ставятся, опираясь на опыт, технологии и нашу смелость по созданию неожиданных технических решений. Мы будем и дальше активно расширять возможности нашей продукции, области ее применения, например — в части подвижности, что приводит к просто выдающимся результатам.

— То есть, что потребуется, то и сделаете, проще говоря?

— Да. И очевидно, что некая высшая сила помогает предприятию. В него изначально была заложена идея быстро реагировать на запросы. Ведь ДУКС по латыни — впередсмотрящий, вожак, предводитель.

— Насколько вы готовы к разговору о создании совместных производств на территории стран — покупателей вашей продукции?

— Мы вполне к этому готовы, это не противоречит ни нашему законодательству, ни политике «Рособоронэкспорта», который как раз активно способствует созданию совместных предприятий в различных странах. Кроме того, мы в принципе готовы активно расширять сотрудничество с партнерами в дружественных странах, в том числе через обмен специалистами.

— Какими ключевыми тенденциями на сегодняшний день определяется развитие ракетной тематики?

— Во-первых, это стремление к многофункциональности, к повышению точности, помехозащищенности, универсальности. Второе — снижение стоимости. Причем, эти задачи «Дукс» старается решать в том числе нетрадиционными способами, на новых технологических и организационных принципах.

— За счет чего финансируются столь масштабные изменения на предприятии?

— Основным источником доходов являются экспортные контракты. И хотя все говорят о кризисе и сложностях, мы считаем этот период наоборот — полем высоких возможностей и ведем речь об освоении широкой номенклатуры продукции гражданского назначения.

— На ваш взгляд, ракета Р-73 — это шедевр оборонной технологической мысли?

— Без сомнений! Отработанная очень надежная аэродинамическая схема. Долгий срок жизни. Мы проводим плановые ремонты ракет, которым уже очень много лет, и видим, что они — в прекрасном рабочем состоянии, хотя отдельные моменты по сервисной политике подлежат замене. У этой ракеты еще немало вариантов развития, когда поставив другую «начинку» на новой элементной базе, можно значительно поднять ее боевой потенциал, увеличить дальность, скорость, мощь. Мы знаем целый ряд направлений модернизации, которые позволяют выжать из этого изделия максимум эффективности.

Сегодня немало усилий «Дукс» направлены на модернизацию ракеты Р-73 и ее пускового устройства. Расширяются возможности ракеты по энергетике, перегрузкам, управляемости, надежности, высотности и дальности применения. В целом ее эффективность по сравнению с предыдущей, будет в 1,5 раза выше. Совершенствуется и пусковое устройство, которое используется на всех самолетах фронтовой авиации.

Мы активно развиваем новые направления, даже несмотря на то, что в настоящее время спрос на нашу продукцию превышает ее производство. И не только по ракетному направлению. Это в полной мере относится к сигнальным табло, всевозможным электроклапанам, баллонам высокого давления, электромеханизмам и другой продукции, большинство которой является комплектующими для других конечных изделий. Мы твердо уверены в том, что производство продукции широкой номенклатуры является своего рода гарантом в кризисные моменты.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПОДРОБНОСТИ

История Акционерного Общества «Дукс» ведет свое начало с 1890-х годов, когда в Москву из города Вейсехштейн Эстляндской губернии (ныне — Эстония) приехал Юлий Александрович Меллер. В 1893 г. на приданое жены он приобрел небольшую механическую мастерскую в Москве на Садово-Триумфальной улице. Начало было положено производством деталей из тонкостенных труб для цирковых номеров (трапеции, стремянки, лестницы и т.п.). Позже начали производить трубы для парового отопления. Уже в первый год оборот мастерской составил 30 тыс. рублей. В 1894 г. Ю.А. Меллер организовал в мастерской сборку велосипедов, получая комплектующие из Англии. Конструкции велосипедов постоянно совершенствовались, владелец оперативно внедрял у себя новые технологии.

Производство непрерывно расширялось: годичный выпуск велосипедов вырос со 150 штук в 1895 году до 1000 велосипедов различных модификаций ежегодно. К концу XIX века на фабрике трудились уже 115 рабочих. Весной 1901 года компания купила участок земли в Тверской Ямской и начали строить комплекс зданий по проекту архитектора К.К. Гиппиуса. Уже к концу года в новом цехе установили оборудование, и фабрика вновь вступила в строй.

В начале 1900-х годов «Дукс» начал осваивать производство велосипедов с бензиновыми моторами, вслед за ними выпускали автомобили с семисильными двигателями внутреннего сгорания по типу американских «Олдсмобилей». В 1905 году выпустили около 100 «Дуксмобилей», из них 30 полностью российского производства. Фирма стала единственной в истории российского автомобилестроения, выпускавшей паровые, электрические и бензиновые автомобили.

Следующим этапом стала авиация. Начав с постройки дирижаблей, уже в 1910 г. фабрика «Дукс» построила свой первый аэроплан, и в 1910-е годы почти полностью перешла на производство самолетов, превратившись в крупнейший в России авиастроительный завод. Начало Первой мировой войны привело к увеличению заказов. Выпуск самолетов в среднем увеличился в 2,5 раза, так в период с 1914 по 1917 год было построено 190, 382, 481 и 543 самолета соответственно. Таких темпов роста производства не имел ни один из российских авиазаводов.

Революция 1917 года национализировала все авиазаводы. «Дукс» получил название Государственный авиационный завод № 1 (ГАЗ № 1). Не ограничиваясь выпуском уже налаженной серийной продукции, в нелегкие годы гражданской войны на «Дукс» организовали серийный выпуск новых модификаций боевых самолетов. Параллельно с постройкой новых машин завод занимался капитальным ремонтом авиатехники. В начале 1923 г. на заводе № 1 организовали конструкторское бюро, которое возглавил Н.Н. Поликарпов.

К началу 1930-х годов XX века Завод № 1 ежемесячно строил до 100 самолетов, самостоятельно выпуская практически все детали и узлы, кроме моторов и приборов. К началу Великой Отечественной войны завод оставался единственным специализированным заводом по авиационному вооружению. Здесь выпускались практически все установки стрелково-пушечного вооружения для истребительной, штурмовой и бомбардировочной авиации страны.

В годы Второй Мировой войны завод полностью перестроился на нужды военного времени, параллельно с выпуском установок авиационного вооружения делая необходимое бойцам в окопах оружие. В 1946 г. началось срочное освоение в серии стратегического бомбардировщика Ту-4.

РОССИЙСКАЯ САМОХОДНАЯ АРТИЛЛЕРИЯ

СОЧЕТАНИЕ МОБИЛЬНОСТИ, ВЫСОКОЙ ОГНЕВОЙ МОЩИ, ДАЛЬНОСТИ СТРЕЛЬБЫ, ЗАЩИЩЕННОСТИ ЭКИПАЖА

Самоходные артиллерийские установки (САУ), чье появление относят к началу XX века, в годы Первой Мировой войны стали одним из ключевых видов полевой техники. Наблюдалось очень активное развитие САУ, одно-временно с созданием тяжелых пушечных бронеавтомобилей и танков. Пе-риодом самого бурного развития этого класса боевой техники стали середина и вторая половина прошлого века. Стремительный рост популярности само-ходной артиллерии пришелся на годы Второй Мировой войны, когда благо-даря сочетанию мобильности, высокой огневой мощи и дальности стрельбы, а также защищенности экипажа, САУ окончательно заняли важное место в ведущих армиях мира.

Значимой составляющей системы отечественного бронетанкового во-оруже-ния самоходная артиллерия стала в период противоборства СССР с гитлеровской Германией и ее сателлитами. При этом массово использоваться Красной Армией она начала сравнительно поздно — только в конце 1942 года, после образования на основе второго отдела Наркомата танко-вой промышленности специального бюро самоходной артиллерии. Бюро проводило в жизнь решения пленума Артил-лерийско-го комитета ГАУ, состоявшегося 15 апреля 1942 года с участием пред-ставителей войск, Наркомата вооружения, промышленности, определившего направления развития со-ветской самоходной артиллерии.

В войсковые части РККА стали поступать легкие (СУ-76, СУ-76М), средние (СУ-85, СУ-100, СУ-122, ИСУ-122) и тяжелые (СУ-152, ИСУ-152) самоходные артиллерийские уста-новки, созданные в тесном содружестве танковых и артилле-рийских конструкторов. От небольшой и очень эффективной СУ-76 до такого бо-гатыря как ИСУ-152, который легко мог поразить ДОТ или разрушить за-нятое ок-купантами здание, все без исклю-чения советские САУ того периода внесли большой вклад в общую победу.

Особую роль советская артиллерия сы-грала в Сталинградской битве, ведя ожес-точенную и длительную борьбу с фаши-стскими танковыми и механизиро-ванными

войсками на дальних и ближних подступах к городу. На улицах города еще шли ожесточенные бои, а в предместьях Сталинграда уже сосредоточивались наши новые части и соединения, вооруженные новой боевой техникой. Для раз-грома противника требовалось сосредоточить большое количество войск и боевой техники, особенно артиллерии — главной ударной силы наступающих фронтов. Своим огнем она должна была взломать оборону противника и обеспечить пере-ход наших войск в контрнаступление.

Подготовка была закончена к середине ноября, и 19 ноября 1942 года по плану, разработанному Верховным Главнокомандованием, советские войска пе-решли в решительное контрнаступление. Именно эта дата и стала днем установ-ления ежегодного праздника Дня артиллерии, введенного в последующем в 1944 году Указом Президиума Верховного Совета СССР (с 1964 года ставшего Днем ракетных войск и артиллерии).

Перед началом наступления была проведена артиллерийская подготовка не-виданной силы. Тысячи орудий и минометов обрушили на неприятельские пози-ции огромное количество снарядов и мин. Внезапный мощный огневой удар был нанесен по узлам сопротивления противника на переднем крае и в глубине оборо-ны, по его минометам и артиллерийским батареям, по командным пунктам, по ре-зервам. Несмотря на туман, ограничивший видимость, наша артиллерия прекрас-но справилась со своими задачами.

Массированным огнем артиллерии вражеские окопы и укрепления были разрушены. В первый день наступления артиллерией только одного фронта было уничтожено и подавлено 100 артиллерийских и 60 минометных батарей, разруше-но 196 блиндажей, 126 оборонительных сооружений, 293 станковых пулемета, было уничтожено очень много вражеских солдат и офицеров.

Прорвав фронт противника, войска Красной Армии начали быстро продви-гаться вперед. Наша артиллерия продвигалась вместе с войсками и не отставала от них. Во время наступления советские артиллеристы показали высокое искус-ство управления массированным огнем. Это требовало в неблагоприятных клима-тических условиях того времени, в глубоком снегу, немалых усилий от артилле-рийских расчетов буксируемой артиллерии, состоящей на вооружении артилле-рийских соединений и частей. Вопрос об обеспечении войск самоходной артилле-рией обострился.

В результате хорошо организованного наступления пехоты во взаимодей-ствии с артиллерией, танками и кавалерией 23 ноября была окружена 330-тысячная группировка немецко-фашистских войск. История войн не знает приме-ра окружения и полного разгрома такой огромной массы войск, вооруженных но-вейшей техникой. Наша артиллерия с честью выполнила задачи, которые были на нее возложены.

Значимой составляющей системы отечественного бронетанкового вооруже-ния самоходная артиллерия стала в период противоборства СССР с гитлеровской Германией и ее сателлитами. При этом массово использоваться Красной Армией она начала сравнительно поздно — только в конце 1942 года, после образования на основе второго отдела Наркомата танковой промышленности специального бюро самоходной артиллерии.

Опыт применения артиллерии в Сталининградской битве, других важней-ших операциях Великой Отечественной войны стал для российских оружейников основой для создания в широком диапазоне калибров — от 57 мм до 240 мм — целой гаммы образцов самоходных артустановок. Различными были реализован-ные при их создании конструктивно-компоновочные схемы, с расположением ар-тиллерийской части во вращающейся башне или в вынесенном варианте, с раз-личными способами заряжания и т.д.

На протяжении всей второй половины XX века облик Сухопутных войск страны определяли такие самоходные артиллерийские системы, как 122-мм само-ходная гаубица (СГ) 2С1 «Гвоздика», 152-мм СГ 2С3М «Акация» и самоходная пушка 2С5 «Гиацинт-С», 203-мм САО 2С7 «Пион», 240-мм самоходный миномет 2С4 «Тюльпан». Эти орудия, в зависимости от калибра, решали задачи огневого поражения противника на максимальных дальностях от 15 до 47,5 км. Вся указан-ная артиллерия, за исключением базового шасси МТЛБ для 2С1, была разработа-на на предприятиях АО «Уралтрансмаш», «Завод № 9», «Специальное конструк-торское бюро транспортного машиностроения», входящих в настоящее время в интегрированную структуру АО «Научно-производственная корпорация «Уралва-гонзавод».

С конца 1980-х годов парк отечественной самоходной артиллерии стал по-полняться новыми образцами — 152-мм СГ 2С19 «Мста-С», разработанной АО «Уралтрансмаш».

Наметился переход от создания образцов к созданию артиллерийских ком-плексов, то есть взаимосвязанному развитию артиллерийских установок и средств поддержания их боевого функционирования и эффективного решения огневых задач — боеприпасов, средств разведки, управления, боевого и технического обеспечения.

Появились предпосылки для коренного изменения оснащения артиллерии средствами обеспечения стрельбы. Применение радиолокаторов и беспилотных летательных аппаратов для засечки стреляющих батарей и обнаружения целей, лазерных и инфракрасных приборов, метеорологических станций, средств топо-графической привязки и других давало возможность существенно улучшить точ-ность стрельбы.

Повышение эффективности батальонной артиллерии планировалось за счет перехода на единый 120-мм калибр, увеличения дальности и точности стрельбы, повышения могущества боеприпасов. В полковом и дивизионно-армейском (бри-гадном) звеньях началась реализация концепции перехода на единый 152-мм ка-либр с унификацией номенклатуры используемых боеприпасов.

Создавались скорострельные образцы орудий с более совершенным при-борным оснащением. Появление управляемых боеприпасов позволило суще-ственно повысить эффективность огня артиллерии и поражать ключевые точеч-ные цели практически 1–2 снарядами.

Российские артиллерийские подразделения приобрели опыт участия в бое-вых действиях в Афганистане, в контртеррористической операции в составе Объ-единенной группировки российских войск на Северном Кавказе, в миротворче-ских операциях на территории СНГ — в Приднестровье, в Абхазии, в Южной Осетии.

Повышение роли артиллерии является объективной тенденцией современ-ного этапа развития средств и способов вооруженной борьбы и обусловлено: — ростом боевых возможностей современных и перспективных ее образ-цов, высокой маневренностью подразделений, частей и соединений, высокой точ-ностью и оперативностью огня; возможностью избирательного и точечного огне-вого поражения противника в любых физико-географических и погодных услови-ях, в любое время суток и года; — универсальностью огневых средств по объектам и условиям огневого по-ражения, возможностью их использования в конфликтах любого масштаба и лю-бой интенсивности; — более высокой по сравнению с авиацией и ракетными комплексами за-щищенностью от средств противодействия противника; — относительной дешевизной артиллерийских комплексов, их способно-стью решать целый ряд задач эффективнее и экономичнее, чем огневыми сред-ствами других видов Вооруженных Сил.

В боевых действиях на суше самоходная артиллерия Сухопутных войск остается основным средством огневого поражения. Практика последних десяти-летий показывает, что на долю артиллерии приходится до 70% от общего объема огневых задач в общевойсковом бою. С развитием высокотехнологичных средств поражения, в том числе высокоточного оружия, роль артиллерии в обозримой перспективе еще более возрастет.

Без сомнения, пути развития отечественной артиллерии на обозримую пер-спективу связаны с реализацией ее разведывательно-огневых действий. При этом существенно увеличиваются зоны ответственности подразделений различного уровня. Это повлекло за собой повышение оперативно-тактических требований к дальности стрельбы артиллерии, которая для батальонной артиллерии возросла до 20 км, бригадной до 70 км, ее скорострельности, мобильности и автономности.

Еще в 2010–2012 годах прежнее руководство Минобороны России искало пути развития артиллерии с оглядкой на зарубежные достижения, изучались луч-шие образцы мира PzH 2000 (ФРГ), Caesar (Франция) и др. Сегодня все это позади и необходимо отдать должное руководителям предприятий артиллерийской от-расли, сумевших, в условиях введенных санкций, развивать отечественной артил-лерии своими силами.

В результате реализуется комплексный подход к развитию перспективной системы артиллерийского вооружения, предполагающий: — скоординированное совершенствование средств поражения и средств обеспечения стрельбы, повышение возможностей средств разведки; — создание современных автоматизированных систем управления огнем артиллерии и подразделениями; — интеграцию средств разведки и поражения на базе высокопроизводи-тельных систем автоматизированного управления и создание разведывательно-огневых систем.

Таким образом, поэтапная модернизация лучших штатных образцов сочета-ется с созданием перспективных, качественно нового уровня.

В рамках этой стратегии модернизация 122-мм СГ 2С1 «Гвоздика» привела к созданию автоматизированного САО 2С34–1 «Хоста», 120-мм САО 2С9 «Нона-С» — к созданию САО 2С31 «Вена» с проводимыми в настоящее время меропри-ятиями по унификации. Стала поступать в войска модернизированная до уровня 2С19М2 СГ «Мста-С», по техническому уровню не уступающая лучшим зару-бежным аналогам, таким как американская М109А6.

В рамках стратегии инновационного развития создано 152-мм САО «Коа-лиция-СВ» — боевая машина из состава перспективного артиллерийского ком-плекса армейского и бригадного звена. Комплекс включает в себя автоматизиро-ванное САО на гусеничном или колесном шасси и транспортно-загрузочную ма-шину на колесном шасси. Он создан кооперацией ведущих предприятий артилле-рийской отрасли во главе с ЦНИИ «Буревестник», входящим в научно-производственную корпорацию «Уралвагонзавод».

«Коалиция-СВ» не имеет аналогов в мировой практике благодаря внедре-нию в конструкцию САО инновационных технических решений: — необитаемого роботизированного боевого отделения. Управление САО осуществляется боевым расчетом сокращенного состава дистанционно, из изоли-рованного отделения в носовой части шасси, что обеспечивает улучшенные усло-вия обитаемости и высокую защищенность от поражающих факторов; — полной автоматизации процессов подготовки выстрела, включая выбор типа снаряда, формирование модульного метательного заряда, установку взрыва-теля и наведение орудия, обеспечивающей сокращенное время подготовки перво-го выстрела и высокую скорострельность на любых углах возвышения орудия. Реализован режим стрельбы «одновременный огневой налет», при котором вы-пущенные последовательно на разных углах возвышения орудия несколько сна-рядов одновременно подлетают к цели; — артиллерийского орудия высокой баллистики, обеспечивающего боль-шую дальность стрельбы; — современного комплекса управления, обеспечивающего интеграцию САО в единую систему управления тактического звена и одновременно автоном-ность боевого применения САО с быстрой сменой огневой позиции.

Это орудие нового поколения. При его создании реализован научно-технический задел по увеличению скорострельности орудий полевой артиллерии, автоматизации и дистанционному управлению орудийным комплексом, повыше-нию точности стрельбы.

Для перспективного САО «Коалиция-СВ» создается комплект боеприпасов повышенного могущества. Введение в состав комплекса автоматизированной транспортно-загрузочной машины (ТЗМ) позволило сократить время пополнения боекомплекта. Она перевозит до 92 готовых к применению выстрелов. Бортовая система навигации

обеспечивает прибытие ТЗМ на позицию САО с точностью до 10 м. Пополнение боеукладок САО из ТЗМ занимает не более 15 минут.

Благодаря своему техническому совершенству «Коалиция-СВ» превосходит в 1,5…3 раза лучшие мировые и отечественные аналоги по дальности и точности стрельбы, скорострельности и времени решения боевой задачи. Стала реальной возможность построения на базе этого САО высокоэффективных разведывательно-огневых систем.

Артиллерийские комплексы такого уровня в отечественной практике создаются впервые. Именно они будут определять облик Вооруженных Сил Российской Федерации в предстоящие четверть века. В настоящее время идут испытания опытных образцов, а боевые машины из состава опытно-промышленной партии САО «Коалиция-СВ» прошли 9 мая 2015 года по Красной площади нашей столицы на параде в честь 70-летия победы советского народа в Великой Отечественной войне.

Для организации промышленного производства комплекса «Коалиция-СВ» в рамках федеральной целевой программы ведется реконструкция и техническое перевооружение производственной базы предприятий отрасли.

На современном этапе развития АВ принципиальное значение приобрело создание высокоэффективных артиллерийских боеприпасов, что обусловливается активной модернизацией штатных и созданием нового поколения перспективных артиллерийских систем.

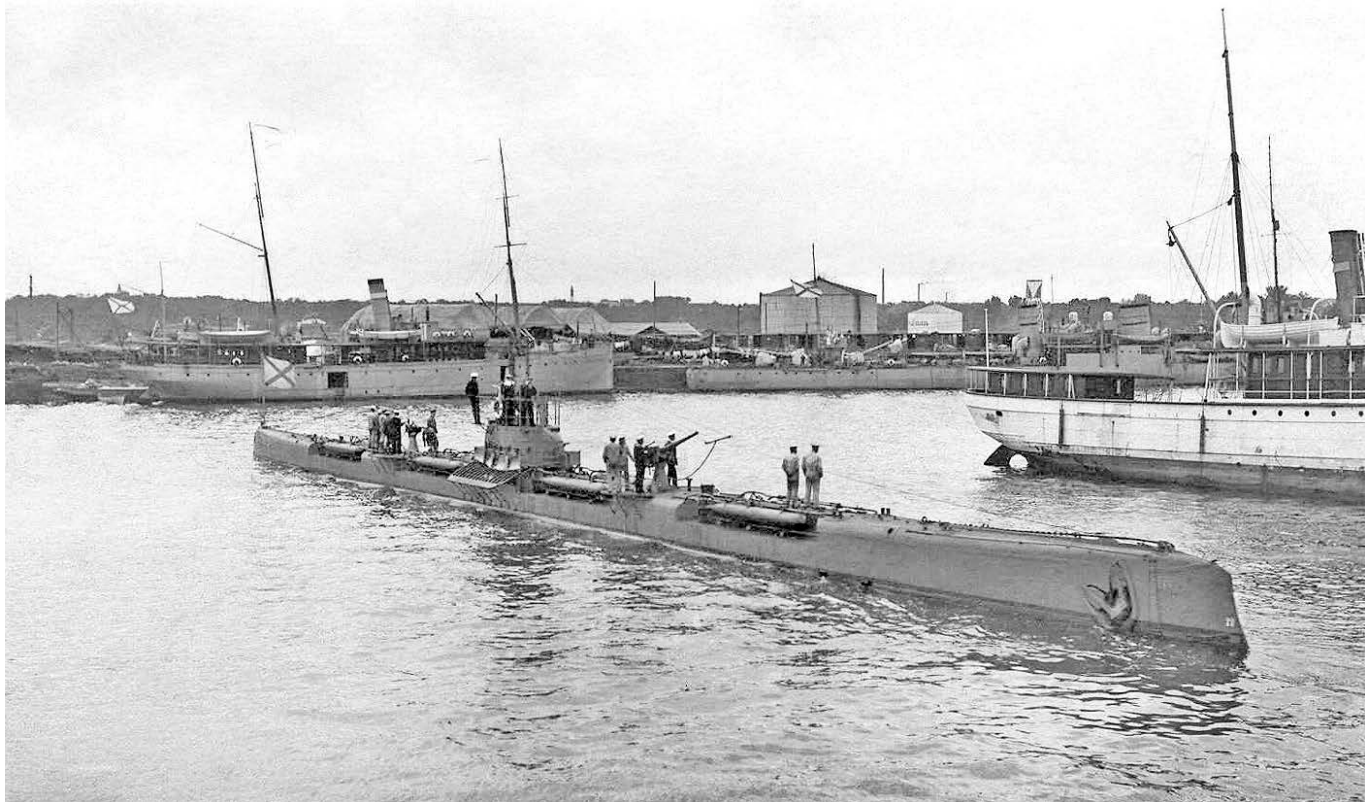
Перспективы дальнейшего развития самоходной артиллерии связаны с дальнейшим повышением автоматизации процессов подготовки стрельбы и производства выстрела, по сути — с роботизацией боевых машин. Это позволяет совершенствовать автономность боевого применения САУ. Не утратила актуальности проблема точности стрельбы, особенно в связи с требованиями по увеличению ее дальности.

Опыт применения артиллерии в Сталинградской битве, других важней-ших операциях Великой Отечественной войны стал для российских оружейников основой для создания в широком диапазоне калибров — от 57 мм до 240 мм — целой гаммы образцов самоходных артустановок. Различными были реализован-ные при их создании конструктивно-компоновочные схемы, с расположением ар-тиллерийской части во вращающейся башне или в вынесенном варианте, с раз-личными способами заряжания и т.д.

Таким образом, развитие отечественного артиллерийского вооружения идет сегодня тремя путями: — капитальный ремонт артиллерийских систем, в том числе с модернизаци-ей. В настоящее время он проводится на ряде предприятий оборонно-промышленного комплекса страны и позволит поддержать штатные образцы на уровне, обеспечивающем их войсковую эксплуатацию; — модернизация существующих образцов, не исчерпавших своего потенци-ала. Модернизация становится приоритетным направлением развития артиллерии во всем мире, включая самые передовые в технологическом отношении страны. Она позволяет повысить боевые возможности войск, а также продлить сроки службы имеющегося в войсках и запасах артиллерийского вооружения. При этом отпадает необходимость развертывать новое полномасштабное производство, со-кращаются сроки и объемы испытаний, снижается трудоемкость проектно-конструкторских работ; — создание перспективных образцов нового поколения, так называемого «загоризонтного уровня», которые ориентированы не на приближение к лучшим зарубежным аналогам, а на превосходство над ними на протяжении длительного жизненного цикла.

В этом ряду, помимо уже упомянутой «Коалиции-СВ», стоят разрабатывае-мые в настоящее время 57-мм зенитный артиллерийский комплекс войсковой ПВО, оснащенный скорострельной автоматической пушкой высокой баллистики; мобильные комплексы 120-мм артиллерийско-минометного вооружения баталь-онного звена на специализированных бронированных шасси; боевые бронирован-ные машины на унифицированных гусеничных и колесных платформах и многое другое.

Неуклонное возрастание роли и значения артиллерийского вооружения тре-бует проведения планомерных, увязанных по срокам и задачам работ по совер-шенствованию характеристик отдельных арткомплексов и системы артиллерий-ского вооружения в целом. Такие работы в последние десятилетия являются неотъемлемой частью оборонных программ всех ведущих производителей артил-лерийского вооружения в мире. Россия уверенно занимает позиции в их числе.



Владимир КАРНОЗОВ

ПЕРВЫЕ СУБМАРИНЫ

ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ РУССКОГО ФЛОТА: 110 ЛЕТ

Март 2016 года — особый месяц для российской военной истории. Сто десять лет тому назад в составе нашего военно-морского флота появились подводные лодки! За отправную точку отечественного подводного плавания («подплава») берется Указ «О классификации военных судов российского императорского флота» за подписью императора Николая Второго. Он вышел 6 марта 1906 года (по новому стилю — 19 марта). Благодаря этому документу, двадцать «миноносцев» стали «подводными лодками». С тех пор подводная компонента является неотъемлемой частью ВМФ России и важным инструментом в составе Вооруженных Сил крупнейшей страны мира, чьи берега омываются водами трех океанов.

Современная Россия считается супердержавой не в последнюю очередь еще и потому, что в случае развязывания полномасштабных боевых действий, входящие в состав ВМФ атомные подводные крейсера стратегического назначения способны уничтожить любую страну-агрессора и даже военный блок. Столь высокий уровень боевой мощи стал доступным благодаря длительной эволюции русских подводных лодок. Сегодня трудно точно сказать, когда первые «потайные суда» были построены и испытаны в этой стране. Веками энтузиасты и изобретатели работали над десятками проектов, которые, по их убеждению, могли бы найти место на военной службе.

ОТ МУСКУЛ ДО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Пожалуй, первым, кто подошел к вопросу создания подводной лодки с прочной позиции передовых (по тем временам) науки и техники, был Карл Андреевич Шильдер. Военный инженер и строитель крепостей в чине генерал-адъютанта, Шильдер в 1834 году построил подводную лодку с мускульным приводом.

Первое успешное погружение состоялось 23 сентября 1840 года. Лодка ушла под воду и провела на дне три часа, а затем вновь всплыла на поверхность реки, что протекает по городской территории Санкт-Петербурга. Сегодня в этом мегаполисе располагаются два конструкторских бюро, специализирующихся на разработке подводной техники — «Рубин» и «Малахит», а также «Адмиралтейские Верфи», которые выпускают подлодки класса Kilo на экспорт по всему миру.

С высоты современного ВМФ России весьма примечателен тот факт, что подводная лодка Шильдера представляла корабль-ракетоносец. Более того, Шильдер предложил стрелять ракетами по надводным целям с подлодки в погруженном положении, и на практике подтвердил техническую возможность этого. Пороховые ракеты хранились в длинных герметичных пусковых установках, закрепленных на корпусе ПЛ под углом к главной (строительной) оси. Пусковой механизм приводился в дей-

ствие электрическим током. Таким образом, подводники имели возможность выпустить ракеты по вражескому кораблю, если бы тот приблизился к морской крепости, защиту которой обеспечивали базирующиеся здесь субмарины.

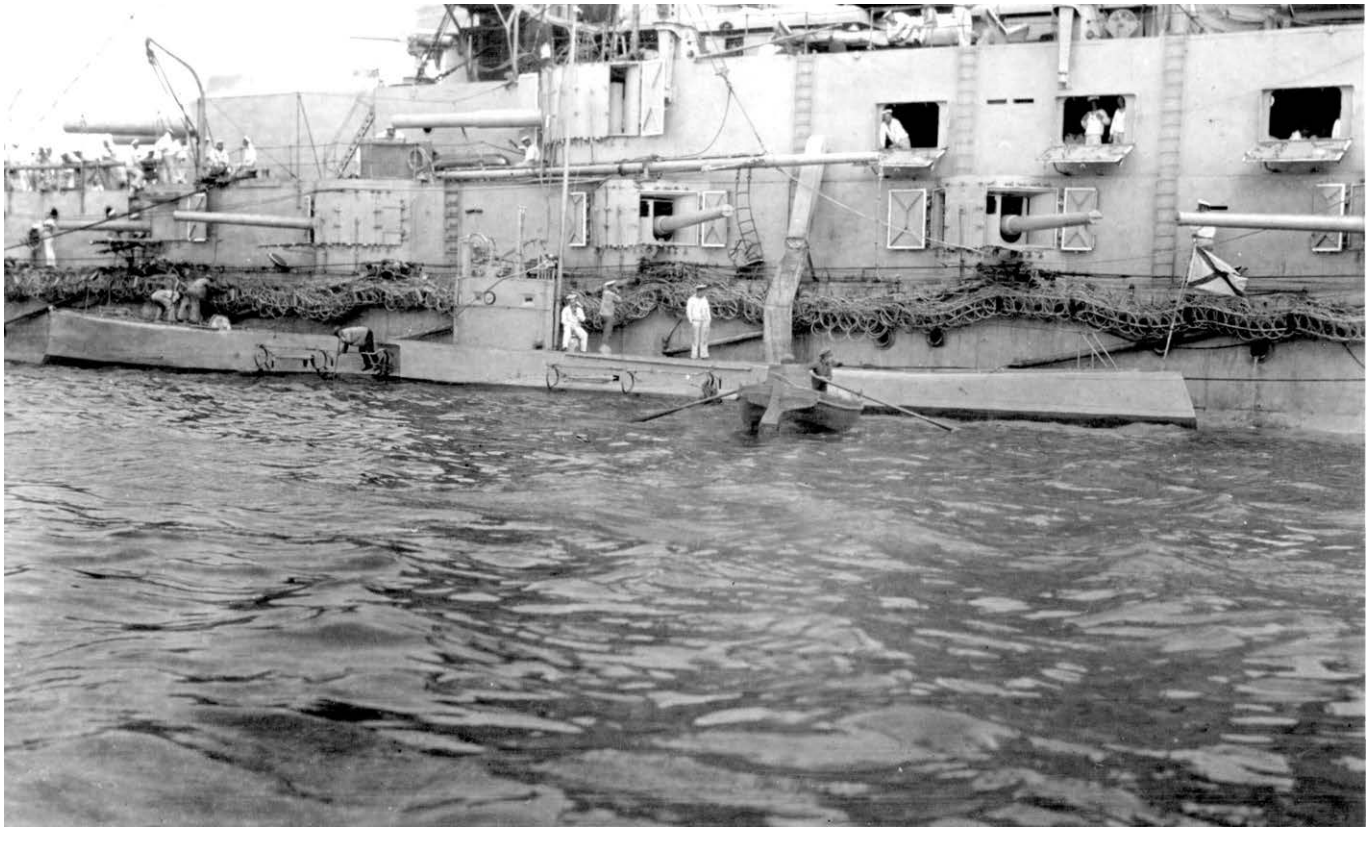
Следующий шаг в развитие подводной техники сделал Иван Федорович Александровский. Он простроил 350-тонную субмарину, которая не только могла часами находиться в подводном положении, но и достаточно быстро перемещаться под водой, используя пневматические машины, сжатый воздух для которых поступал из хранимых на борту двухсот чугунных баллонов.

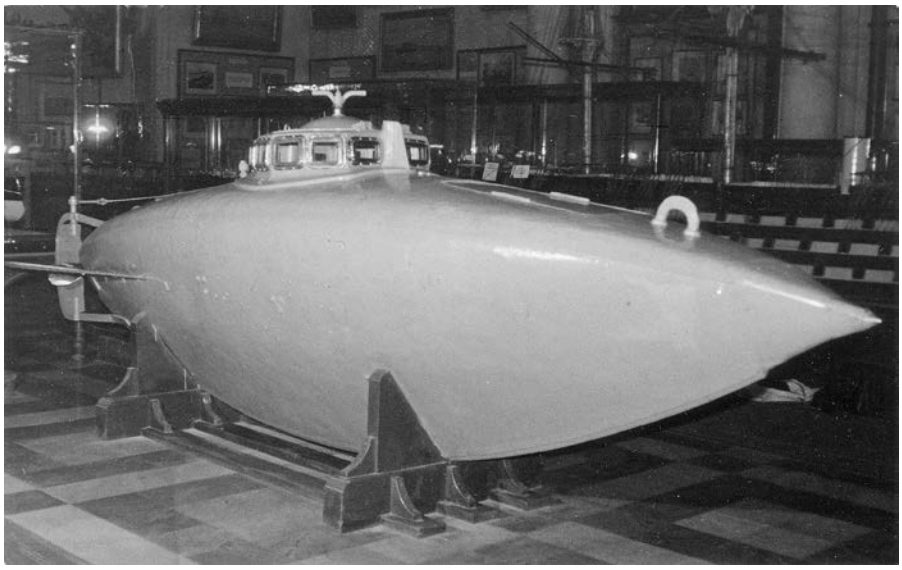
Хотя несколько стран мира успешно испытали свои погружные аппараты в девятнадцатом веке (и ранее), Россия стала первым государством, которое построило серию подводных лодок по единому проекту. Пятьдесят экземпляров субмарин с мускульным приводом были изготовлены в 1884 году по проекту Степана Карловича Джевецкого. Так много лодок было необходимо, чтобы обеспечить защиту портов на Балтийском море, а главное — на Черном море в то время, когда русский флот по числу боевых кораблей серьезно уступал государствам-соседям и их союзникам. Предположительно, миниатюрные лодки действовали бы в манере подводного аппарата H.L.Hunley, который атаковал и потопил военный шлюп Housatonic в 1864 году, когда шла Гражданская война в Америке.

Хотя лодки Джевецкого недолго пробыли на военной службе, они внесли неоценимый вклад в развитие ВМФ России. Группа морских офицеров освоила их и прониклась интересом к подводной технике. Позднее сохранившиеся корпуса были оснащены гребными электродвигателями (первый — в 1884 году, мощность 1–2 л.с.). С тех пор подводный ход субмарин обеспечивается не человеческими мышцами или сжатым воздухом, а электрическим током.

Джевецкий также впервые предложил «оптическую навигационную трубу», которая позднее эволюционировала в перископ. С использованием сохранившегося корпуса и механизмов лейтенант Янович построил «катер малой видимости» с двигателем внутреннего сгорания (ДВС). Полупогружная лодка, получившая название «Кета», участвовала в обороне пролива, соединяющего остров Сахалин с Азиатским материком. Она даже вышла в атаку на японские корабли, но наскочила на мель до того, как расстояние сократилось до дальности торпедного выстрела.

С высоты современного ВМФ России весьма примечателен тот факт, что подводная лодка Шильдера представляла корабль-ракетоносец. Более того, Шильдер предложил стрелять ракетами по надводным целям с подлодки в погруженном положении, и на практике подтвердил техническую возможность этого. Пороховые ракеты хранились в длинных герметичных пусковых установках, закрепленных на корпусе ПЛ под углом к главной (строительной) оси. Пусковой механизм приводился в действие электрическим током. Таким образом, подводники имели возможность выпустить ракеты по вражескому кораблю, если бы тот приблизился к морской крепости, защиту которой обеспечивали базирующиеся здесь субмарины.





МИНОНОСЕЦ № 150

Судьбоносным решением, определившим будущее отечественного флота и судостроения, стало образование Комиссии для проектирования подводных судов Морского ведомства. В комиссию вошли: старший помощник судостроителя Иван Григорьевич Бубнов, старший инженер-механик Иван Семенович Горюнов, лейтенант Михаил Николаевич Беклемишев. Дата образования комиссии берется за начало отсчета истории Центрального конструкторского бюро морской техники «Рубин» — старейшего отечественного предприятия, специализированного на проектировании подводных лодок.

Гребной электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, торпеды и перископ к тому времени уже были изобретены и опробованы на кораблях ранних проектов. Таким образом, задача Комиссии свелась к применению всех этих и других элементов в конструкции корабля, который во всех прочих отношениях был выполнен по совершенно новому проекту. Проектирование Миноносца № 113 началось в 1901 году. Позднее в том же году чертежи были одобрены и переданы Балтийскому заводу для воплощения в металле. Корабль стал наименоваться Миноносец № 150 и, позднее, «Дельфин».

Испытания на Балтике завершились 14 октября 1903 года с положительным заключением. Это дало флоту основание для размещения заказа на серию из шести кораблей типа «Касатка» с увеличенными размерами корпуса.

«Дельфин» и «Касатка», простроенные по проектам Бубнова, обеспечили России заметное место в ряду других экономически развитых государств, занимающихся мореплаванием. На рубеже веков они перешли от опытно-экспериментального к серийному строительству субмарин для своих военно-морских сил. К 1903 году флот Франции обладал 34 подводными лодками, Англии — восемнадцатью, США — девятью, Швеции — семью, Италии — двумя.

Лучшие иностранные корабли были схожи с «Дельфином» по ряду принципиальных решений. У многих субмарин постройки начала XX века надводный ход обеспечивался бензиновым двигателем, который также использовался для подзарядки аккумуляторной батареи. Она питала электромотор, годный как для надводного, так и подводного хода.

Первым командиром «Дельфина» назначили М.Н. Беклемишева. В дальнейшем Михаил Николаевич внес огромный личный вклад в создание и совершенствование большого числа лодок российского императорского и советского флотов.

Хотя несколько стран мира успешно испытали свои погружные аппараты в девятнадцатом веке (и ранее), Россия стала первым государством, которое построило серию подводных лодок по единому проекту. Пятьдесят экземпляров субмарин с мускульным приводом были изготовлены в 1884 году по проекту Степана Карловича Джевецкого. Так много лодок было необходимо, чтобы обеспечить защиту портов на Балтийском море, а главное — на Черном море в то время, когда русский флот по числу боевых кораблей серьезно уступал государствам-соседям и их союзникам.

ПЕРВОЕ БОЕСТОЛКНОВЕНИЕ

Русско-японская война разразилась в январе 1904 года. Враг имел численное превосходство по броненосцам и броненосным крейсерам над Первой Тихоокеанской эскадрой. Это побудило царское правительство срочно принять меры по усилению своих сил на театре военных действий. В апреле 1904 года были открыты штаты для 21 команды подводных лодок — по два офицера и десять нижних чинов, объединенные в 8-й флотский экипаж. «На подводной лодке личный состав, как и везде, имеет первенствующее значение. Нет личного состава, нет и лодки», — отмечал участник боевых действий адмирал Эдуард Николаевич Щенснович.

В августе 1904 года Россия приступила к выполнению доселе невиданной в истории транспортной операции — перевозке подводных лодок с Балтики на тихоокеанское побережье по железной дороге. Первой в путь отправилась «Форель». На протяжении почти полугода этот 18-тонный 15-метровый электроход, приобретенный в Германии, являлся единственной формально действующей подводной лодкой во Владивостоке.

Перевозка следующих, значительно более крупных, субмарин осуществлялась при помощи шестнадцатиосных транспортеров, изготовленных по специальному заказу. В течение ноября 1904 года во Владивосток отправились пять подводных лодок конструкции Бубнова («Касатка», «Скат», «Налим», «Фельдмаршал граф Шереметьев», «Дельфин») и одна американская («Сом»). Подобных транспортировок субмарин с одного континента на другой, на дальность порядка девяти тысяч километров, история еще не знала.

К январю 1905 года с Балтики на Дальний Восток доставили семь подводных лодок и создали «Отдельный отряд миноносцев Владивостокского порта». Заведовал отрядом командир «Касатки» Александр Владимирович Плотто. Его можно считать первым в мире командиром тактического соединения подводных лодок на театре военных действий. Отряду была поставлена боевая задача: несение дозорной службы, ближняя разведка и охрана побережья вблизи крепости Владивосток.

Русские подводники смело выходили в Тихий океан и погружались в его пучину, выполняя испытания заново собранных субмарин и боевые походы. Находясь

в море приблизительно в 70 км от Владивостока, 29 апреля экипаж «Сома» заметил двухтрубный японский миноносец, а вскоре — и второй. Цели быстро приближались, и подводникам пришлось выполнить срочное погружение. Субмарина «нырнула» на глубину девять-десять метров и развила высокий подводный ход, стремясь занять удобную позицию для торпедной атаки. Подняв перископ, командир Владимир Трубецкой наблюдал, как миноносцы на большой скорости покидали опасный район, пока их силуэты не растворились в тумане. Это был первый и единственный случай за время войны, когда в море встретились русские подводные лодки и вражеские надводные корабли.

К моменту подписания мирного соглашения в Портсмуте численность отряда выросла до тринадцати подводных лодок (их экипажи насчитывали 32 офицера и 220 низших чинов). Среди них было пять лодок конструкции Бубнова, две — Джона Голланда (John Holland) и пять — по проекту другого американского изобретателя Саймона Лэка (Simon Lake). За исключением «Форели», «Сома» (бывший Fulton) и «Осетра» (бывший Protector) все корабли были построены в России.

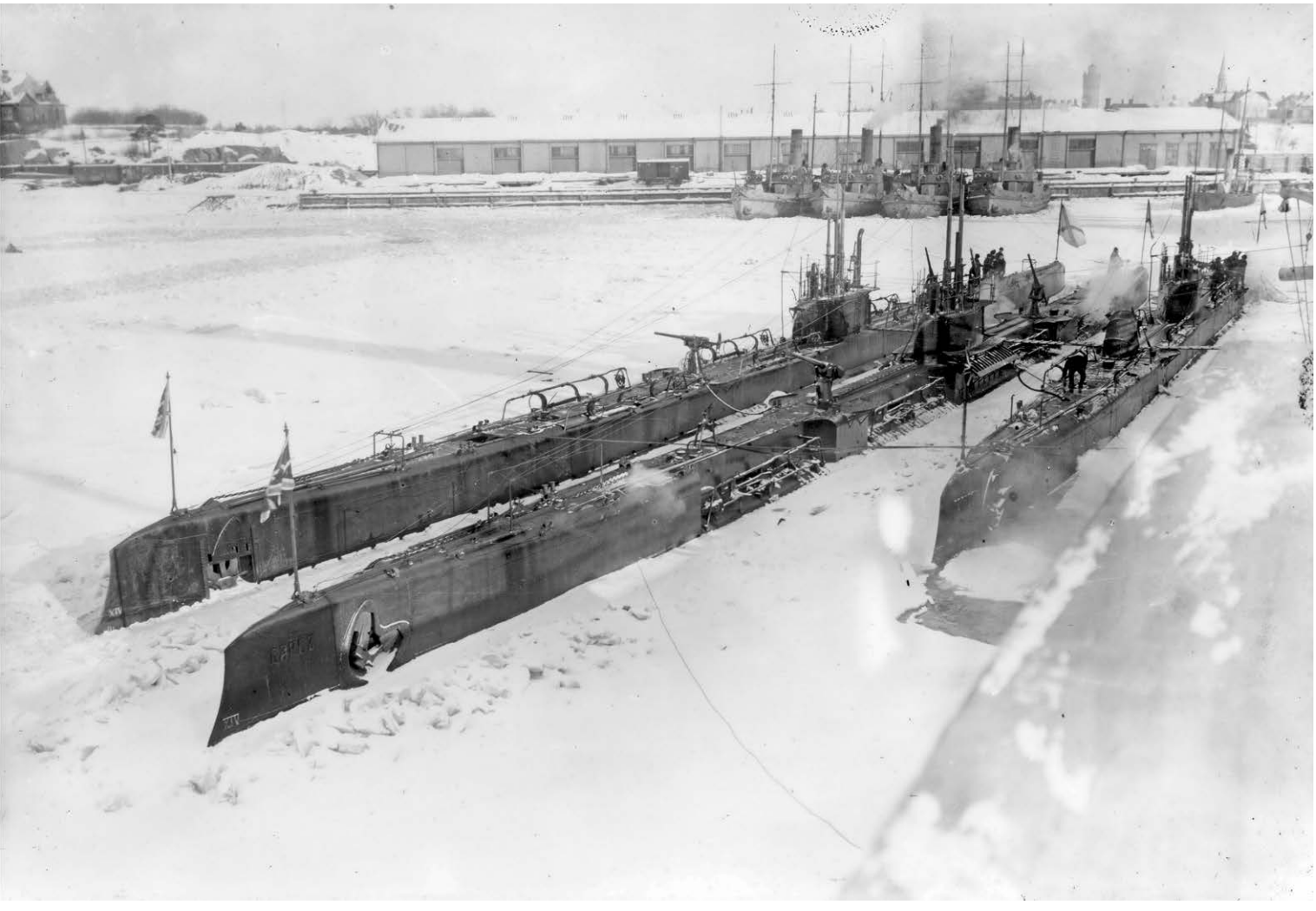
Русско-японская война показала, что подводные лодки того времени плохо соответствовали особенностям театра военных действий. Однако сам факт, что во Владивостоке базировался целый отряд русских подводников, произвел сильное моральное воздействие на противника. Несмотря на подавляющее превосходство в броненосных кораблях, японцы решили не проводить активных боевых действий у русской морской крепости.

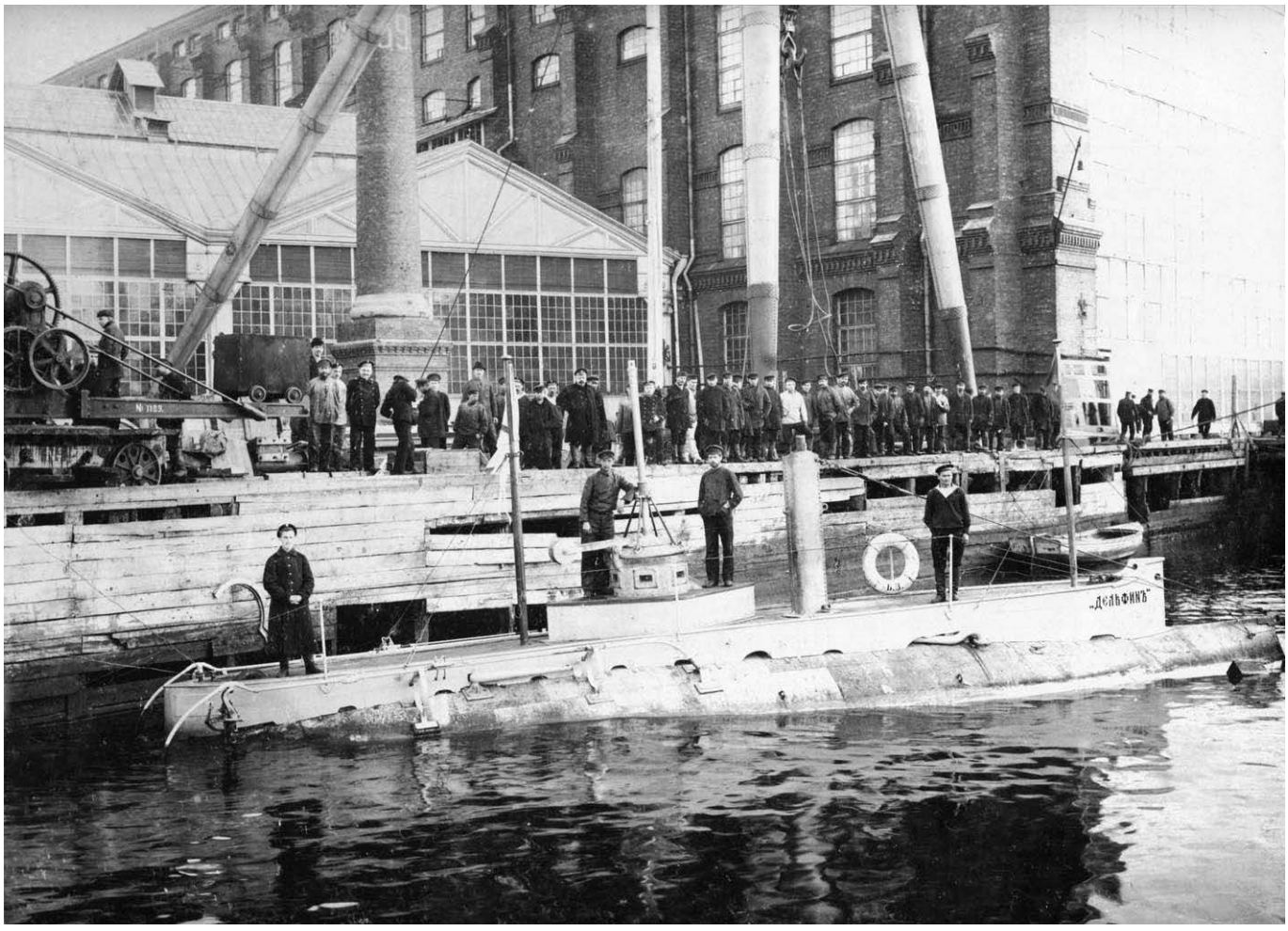
ПОДГОТОВКА К ЕВРОПЕЙСКОЙ ВОЙНЕ

После подписания Портсмутского договора Россия сосредоточила внимание на европейском театре. Вместе с другими промышленно развитыми странами, она стремилась к созданию принципиально новых видов военно-морской техники, которые обеспечили бы господство на море. Это послужило залогом будущего подводных кораблей как вида вооружений, меняющего расклад сил в противостоянии на океанских просторах.

Россия пошла по пути развития собственной школы кораблестроения и в то же время для сравнения покупала образцы иностранной техники. В частности, царское правительство приобрело четыре субмарины у Германии в 1904–1908 гг., и одну у Италии в 1917-м. Прямая покупка двух подлодок у США в 1904 году являлась некой составной частью более крупной сделки с их производителями. Подлодка Fulton и Protector послужили образцами для лицензионной программы, реализованной с использо-

«Дельфин» и «Касатка», простроенные по проектам Бубнова, обеспечили России заметное место в ряду других экономически развитых государств, занимающихся мореплаванием. На рубеже веков они перешли от опытно-экспериментального к серийному строительству субмарин для своих военно-морских сил.





ванием зарубежных узлов и механизмов. Местная промышленность построила девять субмарин по проектам Саймона Лэка и двенадцать по проекту Джона Голланда в 1904–1914 гг.

Когда разразился европейский конфликт, Россия закупила пять комплектов подлодки Holland 602F и собрала их в 1915 году. Шесть дополнительных комплектов были поставлены по опциону — их постройка завершилась уже после Первой Мировой войны.

Выпуск по лицензии сделал возможным локализацию производства и передачу технологий. Импорт был важной составляющей, но никогда основным источником поступления военных кораблей для русского императорского флота. Его рассматривали прежде всего как ключ к высоким технологиям и как средство для стимулирования национальной промышленности.

Флот часто оказывал поддержку талантливым изобретателям, когда они приносили многообещающие проекты. Джевецкий сконструировал ПЛ «Почтовый» (в составе флота с 1908 по 1913 гг.). Эта субмарина отличалась единой силовой установкой (работа ДВС обеспечивалась сжатым воздухом, запас которого имелся на судне) для обеспечения и надводного, и подводного хода. По сути, это была одна из первых попыток создания аэробной силовой установки (Air Independent Propulsion, AIP).

Царский период истории отечественного подплава представляет хороший пример того, как настойчивость в достижении цели приводит к положительным результатам в деле создания новых более совершенных видов вооружений для военно-морского флота. Политика закупок за рубежом передовых образцов техники, локализация их производства, выпуск по лицензии с обязательной передачей технологий вкупе с постоянным развитием местной промышленности, ободрением и поддержкой талантливых инженеров и изобретателей — такая политика оказалась вполне работоспособной в прошлом веке.

Кроме того, флот обеспечил финансирование под реализацию идеи инженера-железнодорожника Михаила Петровича Налетова. По его проекту был построен первый в мире подводный минный заградитель. В 1915–1916 гг. «Краб» водоизмещением 533/722 тонн с шестьюдесятью донными минами специального проекта выполнил три боевых похода по минированию входа в залив Босфор. Тем самым «Краб» решил задачу, невыполнимую для других классов боевых кораблей.

Большинство подводных лодок российского императорского флота были построены по проектам И.Г.Бубнова. Вслед за шестью кораблями типа «Касатка» (1904–1905 гг.) построили «Миногу» (ввод в строй — 1908 г.) и «Акулу» (1911 г.) — первые дизель-электрические подводные лодки, спроектированные и собранные в России. Замена двигателей, потребляющих бензин, на дизельные

значительно сократила пожароопасность. Благодаря замене уменьшился риск взрыва на борту лодки по причине образования опасной смеси испарений топлива и газов, выделяемых аккумуляторной батареей с кислородом из воздуха. Пройдя долгий путь эволюции, русские дизель-электрические подводные лодки остались в строю: их продолжают строить и поставлять главному заказчику и партнерам по военно-техническому сотрудничеству.

НА ПИКЕ УСПЕХА

Карьера Бубнова как военного кораблестроителя достигла высшей точки с постройкой серии из 23 ПЛ семейства Барс, которые вступили в строй в 1914–1918 гг. Эти подлодки показали свои высокие боевые качества в годы Первой Мировой войны.

«Морж», «Тюлень» и «Нерпа» составили первую партию подобных субмарин для Черноморского флота и успешно действовали против турецкого торгового флота.

На их счету 13 потопленных и «призовых» пароходов и 52 мелких судна. Вклад «Тюленя» в общий счет составил 8 и 33 единицы соответственно. Частично лучшая результативность была достигнута за счет более мощного артиллерийского вооружения, состоявшего из одной 76-мм и одной 57-мм пушек. Для сравнения: наиболее успешные из субмарин западного проекта, построенных в России — «Нарвал», «Кит» и «Кашалот» типа Holland 31A, введенные в строй примерно в то же время (1915–1916 гг.), записали на свой счет 7 пароходов и 24 мелких судна.

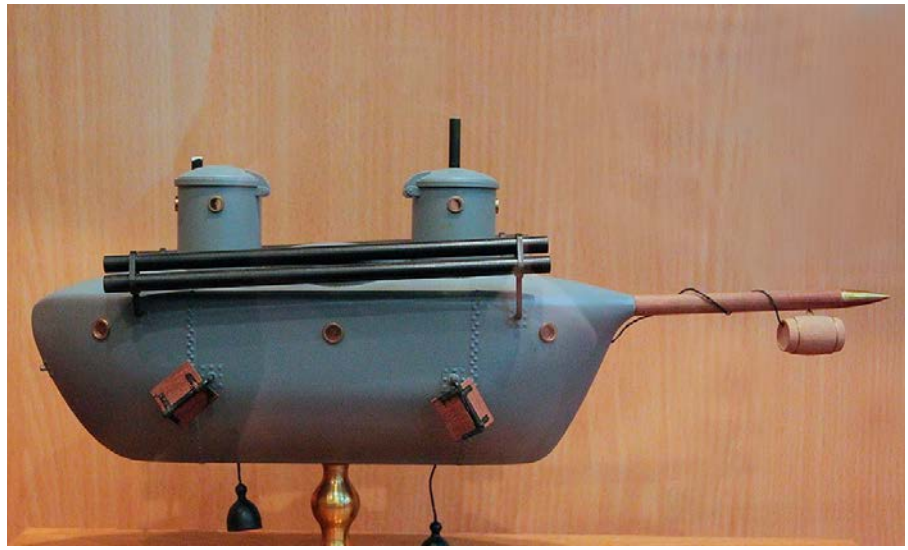
Флот часто оказывал поддержку талантливым изобретателям, когда они приносили многообещающие проекты. Джевецкий сконструировал ПЛ «Почтовый» (в составе флота с 1908 по 1913 гг.). Эта субмарина отличалась единой силовой установкой (работа ДВС обеспечивалась сжатым воздухом, запас которого имелся на судне) для обеспечения и надводного, и подводного хода. По сути, это была одна из первых попыток создания аэробной силовой установки (Air Independent Propulsion, AIP).

Вместе с британскими подводниками, что действовали с русских баз в 1914–1917 гг., Балтийский флот заставил значительно превосходящие его по боевой мощи германские силы существенно сократить активность в балтийских водах. Наиболее удачливая из всех субмарин на этом театре военных действий лодка «Волк» потопила четыре парохода общим тоннажем 9626 рег. тонн, причем, три из них лодка уничтожила торпедами в одном майском походе 1916 года.

Вместе с тем, подводным лодкам проекта Бубнова не довелось потопить столь много, как немецким «U-boote» в Атлантике. Здесь прежде всего сказался тот факт, что русский флот действовал главным образом на Балтийском и Черном морях, где активность противника была значительно ниже, а объемы морских коммерческих перевозок составляли жалкий процент от интенсивности судоходства в Атлантическом океане.

Экипаж «Ростова-на-Дону» на спуске своей лодки проекта 636.3 в 2014 году. Эта лодка 8 декабря 2015 нанесла удар ракетами 3М14 по объектам террористов в Сирии

Несмотря на серию тяжелых поражений в морских битвах во время русско-японской войны в 1904-1905 гг., России удалось сохранить за собой морскую крепость Владивосток благодаря присутствию там отряда подводных лодок. После завершения войны Россия продолжила строительство подводной компоненты флота за счет субмарин передовых конструкций. Русские подводники успешно действовали в годы Первой Мировой войны.



Всего по проектам Бубнова было построено 32 подлодки: «Дельфин» — 1, «Касатка» — 6, «Минога» — 1, «Акула» — 1, «Морж» — 3 и «Барс» — 20 (примечание: «моржей» часто причисляют к подводным лодкам семейства «Барс»). Еще четыре были заложены, но не закончены, и пошли на слом после Октябрьской революции. Вся линейка порой обозначается как «русский тип подводной лодки», коль скоро они были звеньями неразрывной цепи развития конструкции одного проектировщика. В процессе развития водоизмещение увеличилось в шесть раз, длина корпуса — в три раза, а максимальные значения подводной и надводной скорости удвоились. Число торпедных аппаратов от двух поднялось до двенадцати, а на палубе появились артиллерийские установки.

С технической точки зрения эти подводные лодки были «безотсечными» (без водонепроницаемых переборок поперек прочного корпуса) — характерная особенность всех проектов Бубнова до 1915 года. Прочный корпус изготавливался из никелевой стали. Цистерны главного балласта располагались в легких носовой и хвостовой оконечностях вне прочного корпуса.

Эти и другие особенности конструкции выделяют проекты Бубнова от творений его зарубежных коллег. Однако порой в изданных на Западе монографиях можно прочитать утверждения о том, что «Дельфин» появился в результате попытки скопировать проект Джона Голланда. Факты говорят об ином. На самом деле, Иван Григорьевич действительно имел возможность довольно рано осмотреть подводную лодку Fulton (седьмая модель Голланда) во время командировки в США летом 1901 года. Однако заокеанская поездка случилась после того, как русский кораблестроитель передал чертежи своей лодки Балтийскому заводу для реализации в металле.

Правда и то, что Бубнов встречался с Голландом (и Лэком) не один раз в ходе переговоров и обсуждения хода реализации лицензионной программы, а также по другим темам. Наверное, конструкторы делились опытом и идеями. В то же время, Россия в большей степени по сравнению с Соединенными Штатами соблюдала режим секретности по отношению к новому виду военно-морской техники. В отличие от заокеанских партнеров, она стала экспортировать свои подлодки только после Второй Мировой войны.

Для военных ранние конструкции Бубнова стали хорошим вложением средств. «Дельфин» находился на службе флота с 1903 года по август 1917-го, пока его не списали по причине полного износа механизмов. ПЛ типа «Касатка» пошли на слом в середине двадцатых годов. Вложение средств в проекты Голланда также оказалось хорошим делом. «Сом» (Fulton) служил флоту, пока не погиб в мае 1916 года от таранного удара шведского парохода. Однотипный корабль «Щука» заставил немецкий пароход выброситься на шведский берег в ноябре 1915 года. Случилось это незадолго до вывода «Щуки» вместе с другими подлодками данного типа из списков флота.

А вот субмарины конструкции Лэка не показали себя столь живучими. «Осетр» (Protector) служил русскому флоту всего лишь девять лет, пока его не списали летом 1913-го. Все другие лодки этого проекта вывели из эксплуатации в течение года. Четыре «U-boote», приобретенных у фирмы Круппа, тоже не стали долгожителями. На этих примерах русский флот рано постиг простую истину: заморский «лэйбл» не всегда является доказательством качества продукции, местные разработки могут оказаться лучше. В то же время, все вышеуказанные типы субмарин стали полезными в качестве средств обучения: сотни российских офицеров и моряков прошли курсы подводников именно на этих кораблях.

МЫСЛИ В ЗАВЕРШЕНИЕ

Несмотря на серию тяжелых поражений в морских битвах во время русско-японской войны в 1904–1905 гг., России удалось сохранить за собой морскую крепость Владивосток благодаря присутствию там отряда подводных лодок. После завершения войны Россия продолжила строительство подводной компоненты флота за счет субмарин передовых конструкций. Русские подводники успешно действовали в годы Первой Мировой войны.

Смена режима в результате Февральской и Октябрьской революций 1917 года принесла множество пертурбаций. И все же, советский период развития подводных сил флота не был периодом «изобретения колеса». Наоборот, развитие конструкций подводных лодок пошло дальше, став логическим продолжением работ И.Г.Бубнова и его сподвижников. Корабли типа «Барс» долгое время прослужили в Советском флоте. Отдельные экземпляры даже пережили Вторую Мировую войну, таким образом проведя на службе свыше 30 лет. Эти факты — хороший пример для подражания новому поколению российских кораблестроителей в их стремлении быть достойными делу предшественников.

Царский период истории отечественного подплава представляет хороший пример того, как настойчивость в достижении цели приводит к положительным результатам в деле создания новых более совершенных видов вооружений для военно-морского флота. Политика закупок за рубежом передовых образцов техники, локализация их производства, выпуск по лицензии с обязательной передачей технологий вкупе с постоянным развитием местной промышленности, ободрением и поддержкой талантливых инженеров и изобретателей —

такая политика оказалась вполне работоспособной в прошлом веке. Нет причин, по которым она не сработала бы и сегодня в отдельных развивающихся странах — например, в Индии.

Современный период строительства подводного флота характеризуется вводом в строй атомоходов четвертого поколения. В 2012–2014 годах ВМФ принял от промышленности подводные крейсеры стратегического назначения «Юрий Долгорукий», «Александр Невский» и «Владимир Мономах». Они построены по проекту 955 «Борей» разработки ЦКБ МТ «Рубин». На разных этапах строительства находятся крейсеры «Князь Владимир», «Князь Олег», «Генералиссимус Суворов» и «Император Александр III» проекта 955А «Борей-А», а также «Белгород» и «Хабаровск» особых проектов. В настоящее время прославленный конструкторский коллектив трудится над созданием подводных лодок пятого поколения, которые составят основу подплава России на период до 2050 года.

Подводные лодки русского типа (таблица 1)

	Закладка	Ввод в строй	Водоизмещение надводное/подводное, т	длина*ширина, м	Подводный ход, узлы	Надводный ход, узлы	Экипаж	Электр. двигатель, л.с.	ДВС, л.с.	Автономность, суток	Торпедных аппаратов	Артиллерия	Примечание
Дельфин	1901	1903	113/124-135	20*3,66	6	9	10	120	300 (бензин)	8	2	нет	Первая ПЛ официально принятая в состав российского флота
Касатка	1904	1905	140/175	33,5*3,4	5,5	8,5	(25)	100	2*60 (бензин)	8	4	(1*47мм с 1914г.)	Первая серия ПЛ для российского императорского флота принятых на службу
Минога	1906	1910	123/152	32,6*2,8	5	10,5	15-18	70	2*120	8	2	(1*57мм с 1915г.)	Первая русская подлодка разработанная и построенная как дизель-электрическая
Акула	1909	1911	370/468	56*3,73	6,3	10,6	22	300	3*300		8	(1*47мм с 1915г.)	Вторая русская подлодка разработанная и построенная как дизель-электрическая
Морж	1911-1912	1914-1915	630/760	67*4,47	9,2	10,8	47	2*450	2*250	14	12	1*57мм, 1*47мм	Серия из трех кораблей предворившая большую серию ПЛ «Барс»
Барс	1913-1917	1914-1918	650/780	68*4,5	9-10	11,5 - 18	33	2*450	2*250 или 2*450 или 2*1100 или 2*1320	14	12	1*57мм, 1*37мм	Крупнейшая серия ПЛ российского императорского флота
Проект 636.3	2010	2014	2350/3950	74*9,9	19-20	11	52	1*5500, 1*190, 2*102	2*2040	45	6	Ракетный комплекс «Калибр»	Современная подлодка в составе ВМФ России

ГРАФИК ВЫХОДОВ ЖУРНАЛА
«Оборонно-промышленный комплекс РФ» в 2016 году

НОМЕР ЖУРНАЛА	ДАТА ВЫХОДА	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЦЕЛЕВОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ
«ОПК РФ», №01(02) 2016	**15 марта**	Форумы по технологиям и безопасности, ***Москва***
«ОПК РФ», №02(03) 2016	**15 апреля**	Российский космос, Международный форум «Двигателестроение», ***Москва***
«ОПК РФ», №03(04) 2016	**20 мая**	Международная выставка вооружений и военного имущества KADEX 2016, ***Астана***
«ОПК РФ», №04(05) 2016	**10 июля**	Международная промышленная выставка ИННОПРОМ 2016, ***Екатеринбург*** Международная выставка вооружений и военной техники MILEX, ***Минск***
«ОПК РФ», №05(06) 2016	**5 сентября**	Международный военно-технический форум «АРМИЯ-2016», ***Москва***
«ОПК РФ», №06(07) 2016	**25 сентября**	Международная оборонная выставка ADEX-2016, ***Баку***
«ОПК РФ», №07(08) 2016	**15 октября**	Международная выставка средств обеспечения безопасности государства «Интерполитех 2016», ***Москва***
«ОПК РФ», №08(09) 2016	**15 ноября**	День ракетных войск и артиллерии День РВСН

JSC "KBP NAMED AFTER ACADEMICIAN A.SHIPUNOV"
59 Shcheglovskaya Zaseka Str., 300001, Tula, Russia,
Phone: +7 (4872) 410-210, Fax: +7 (4872) 426-139, E-mail: kbkedr@tula.net, www.kbptula.ru

HIGH-PRECISION WEAPONS

Сила
Точность
Эффективность

Ростех

Авиационные бомбардировочные средства поражения

ПБК-500У СПБЭ-К

120-мм выстрел
с осколочно-фугасным снарядом

Реактивная противотанковая Граната РПГ-28

Минометно-артиллерийские выстрелы

Гранатометные средства ближнего боя

ОАО «НПО «БАЗАЛЬТ»

105318, Россия, Москва, Вельяминовская ул., д. 32
Тел.: +7 (499) 369-01-22;
Факс: +7 (499) 785-38-60

www.bazalt.ru