

СЕМЬ ФУТОВ ПОД КИЛЕМ !

Адмиралтейскими верфями Черноморскому флоту передана четвертая в серии подводная лодка «Краснодар» проекта 636 ■ стр. 20

ЖУРНАЛ ОБЪЕДИНЕННОЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ КОРПОРАЦИИ



СТРОИМ ФЛОТ СИЛЬНОЙ СТРАНЫ

С ФЛОТОМ РОССИИ ВСЕГДА СЧИТАЛИСЬ

Главнокомандующий ВМФ России адмирал Виктор Чирков о перспективах развития флота ■ стр. 8

115 ЛЕТ СЛАВЫ

«РУБИН» В КОРОНЕ ФЛОТА

ГЛАВНАЯ ТЕМА

ИСТОРИЯ КРУПНЕЙШЕГО
В РОССИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО
КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО
МОРСКОЙ ТЕХНИКИ

■ стр. 14





ОСК

ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ



СТРОИМ ФЛОТ СИЛЬНОЙ СТРАНЫ

www.aosk.ru



О МЕГАЗАДАЧАХ БЕЗ КОМПЛЕКСОВ

Уходящий 2015 год точно останется в летописи Объединенной судостроительной корпорации как год напряженной творческой работы, год воплощения важных решений, разработки уникальных проектов военного и гражданского назначения, строительства и передачи заказчикам новых кораблей и судов всех основных классов. Вместе с нашими партнерами мы активизируем осуществление программ технологической модернизации, подготовки профессиональных кадров, осваиваем современные практики в сфере корпоративного управления

Сегодня в судостроении уже нельзя себе позволить заниматься только одним приоритетным направлением, даже таким важным, как выполнение государственного оборонного заказа в интересах нашего Военно-морского флота или контрактов сферы военно-технического сотрудничества с зарубежными партнерами России. В отличие от предыдущих периодов развития судостроения, масса уникальных задач и соответствующее им стремительное развитие технологических решений находятся за пределами военного кораблестроения. И мы в ОСК внимательно следим за инновациями на всех основных направлениях нашей специализации, широким фронтом ведем собственные перспективные разработки, воплощаем целый ряд уникальных проектов совместно с ведущими научными центрами России.

Добыча ресурсов континентального шельфа теплых и холодных морей, глубоководная многофункциональная техника, роботизированные комплексы, безопасная и экономически эффективная транспортировка нефти и сжиженного природного газа, развитие новейших рыбопромысловых технологий, создание надежных и безопасных энергетических источников морского базирования, новые проекты судов и решений для внутренних водных путей...

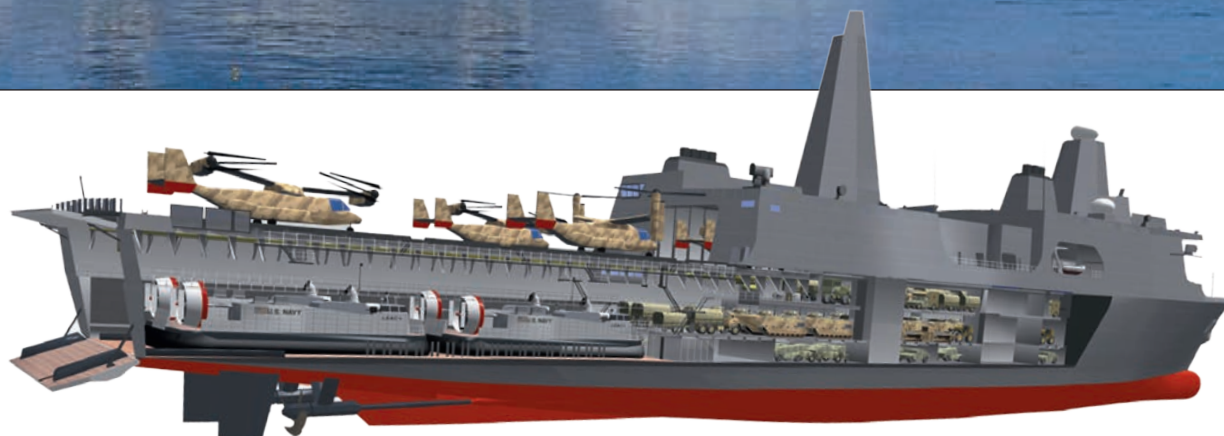
Конечно, особняком стоит Русская Арктика и развитие технологий ее ресурсного и транспортного освоения. Это еще один мегавызов для наших судостроителей, который мы приняли и последовательно реализуем вместе с российскими и зарубежными партнерами.

Мы будем рады, если этот выпуск корпоративного журнала ОСК покажется вам интересным, придаст импульс для появления новых идей, развития перспективных проектов и возможностей взаимовыгодного сотрудничества.

**ОСК УЖЕ ОДИН ФАКТОМ
СВОЕГО СУЩЕСТВОВАНИЯ
ФОРМИРУЕТ ИЕРАРХИЮ
НАПРАВЛЕНИЙ И РИТМ РАЗВИТИЯ
ВСЕЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ
ОТРАСЛИ СТРАНЫ**

С уважением,

А.Л. Рахманов



04 стр. НОВОСТИ КОМПАНИИ

Актуальные события в жизни корпорации

08 стр. ФЛОТ РОССИИ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Интервью главнокомандующего Военно-морским флотом России адмирала Виктора Чиркова

14 стр. «РУБИН»: 115 СЛАВНЫХ ЛЕТ

Главные достижения крупнейшего в России многопрофильного конструкторского бюро морской техники

20 стр. АДМИРАЛТЕЙСКАЯ МОЩЬ ЧЕРНОМОРСКОГО ФЛОТА

Торжественную церемонию поднятия флага на втором из четырех кораблей серии подводных лодок проекта 636 провели в день рождения завода

22 стр. ДУМЫ О РУССКОМ ПОДПЛАВЕ

Вице-адмирал запаса Виктор Патрушев о перспективе поддержания на современном мировом уровне отечественных подводных сил





ЖУРНАЛ АО «ОСК». Тираж 999 экз. Адрес: г. Москва, 123242, ул. Садовая-Кудринская, 11/1.

Президент АО «ОСК»: Алексей Рахманов.
www.aosk.ru

Главный редактор: Алексей Кравченко.

Выпускающий редактор: Мария Арсеньева.

Дизайн и верстка: «КЛИМОВ ДИЗАЙН СТУДИЯ».
Тел.: +7 (499) 740-60-18.
www.klimov-design.ru

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

На первой обложке:
В создании современных подводных лодок участвуют свыше 600 предприятий – разработчиков оборудования, средств автоматизации и радиоэлектронного вооружения. ЦКБ «Рубин» как головное системообразующее предприятие направляет деятельность всех участников кооперации на внедрение инновационных технологий. Сегодня по проектам «Рубина» строятся новейшие подводные лодки четвертого поколения: атомные ракетные подводные крейсера стратегического назначения проектов 955/955А (тип «Борей») и неатомные подводные лодки проекта 677 (тип «Лад»).

26 стр. ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕСАНТА

Десантно-вертолетные корабли-доки в американском и британском флоте

30 стр. УНИКАЛЬНЫЙ «АКАДЕМИК ЛОМОНОСОВ»

Подготовка к началу швартовных испытаний плавучего энергетического блока «Академик Ломоносов»

34 стр. АРКТИКЕ НУЖЕН АТОМ

Горизонты использования атомной энергии на просторах Российской Арктики

38 стр. В БУДУЩЕЕ НА КАТАМАРАНЕ

Вклад Средне-Невского судостроительного завода в инновационное развитие гражданского судостроения

43 стр. ВТОРАЯ ЖИЗНЬ РЕЧНОГО ТАНКА

Завершение работ по реставрации бронекатера БКА-433

44 стр. ТРИ В ОДНОМ

Волго-Каспийское ПКБ представляет проект уникального многофункционального судна «Эколог»

46 стр. INTERPOLITEX-2015: ГРАНИЦА НА ЗАМКЕ

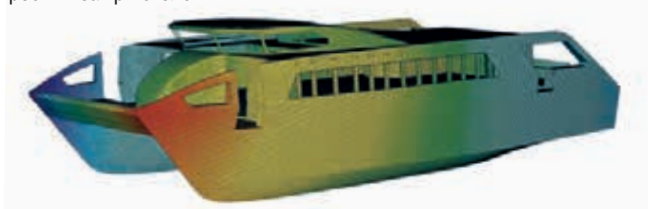
ОСК приняла участие в XIX Международной выставке средств обеспечения безопасности государства

48 стр. ОСК ПОДНИМАЕТ ПАРУСА

Фоторепортаж с сочинского гранд-финала Национальной парусной лиги

52 стр. НАСЛЕДСТВО ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Фрагменты книги Николая Скрицкого «Импортозамещение» в российском флоте и судостроении за три столетия»





15 ОКТЯБРЯ

«Малахит» готовит кадры

Объединенная судостроительная корпорация совместно с Санкт-Петербургским государственным морским техническим университетом и Балтийским государственным техническим университетом «Военмех» им. Д.Ф. Устинова официально открыла две базовые кафедры

На территории «Малахита» начали свою работу кафедра СПбГМТУ «кораблестроение, корабельное вооружение и морская робототехника» и кафедра БГТУ «Во-

енмех» «корабельное вооружение и морская робототехника». В церемонии открытия приняли участие президент ОСК Алексей Рахманов, генеральный директор Санкт-Петербургского морского бюро машиностроения «Малахит» Владимир Дорофеев, руководители СПбГМТУ и «Военмеха», слушатели кафедр. В 2015–2016 гг. на базовых кафедрах будут проходить обучение 79 студентов. В следующем учебном году – до 200 человек.

Для обучения привлекаются студенты только старших курсов начиная с четвертого, обучение продолжается два года и заканчивается защитой магистерской диссертации. Подготовкой студентов заняты ведущие специалисты Санкт-Петербургского морского бюро машиностроения «Малахит», генеральные и главные конструкторы предприятия. Предусматривается работа приглашенных преподавателей университетов.



16 ОКТЯБРЯ

Возрождение Севморзавода

13 октября севастопольский филиал центра судоремонта «Звездочка» подписал договор аренды основных производственных мощностей Севастопольского морского завода им. Серго Орджоникидзе сроком на 49 лет

Утверждена дорожная карта интеграции Севморзавода в ОСК, в рамках которой будут проведены техническое перевооружение и реконструкция соответствующих производственных мощностей завода, что в последующем обеспечит бесперебойное функционирование и увеличение объема работ предприятия.

На техническое перевооружение и реконструкцию завода в период 2016–2019 годов планируется выделить за счет федеральной целевой программы

около 7 млрд руб., включая 1,5 млрд руб. в 2016 году.

Загрузка текущих и перспективных мощностей завода будет осуществляться заказами как гражданского, так и военного профиля. Дорожная карта закрепляет процедуру интеграции Севморзавода в Объединенную судостроительную корпорацию.

С начала 2015 года Севастопольский морской завод при содействии ОСК получил заказы и уже выполнил ремонтные и восстановительные работы на танкере «Кострома» и теплоходе «Артековец». В настоящее время проводится ремонт двух буксиров-кантовщиков «Севастополец» и «Каламит». Готовятся ремонтные мероприятия на парусном учебном судне «Херсонес».



21 ОКТЯБРЯ

Проект 35: парад планет

На Астраханском судостроительном производственном объединении завершилась церемония передачи заказчику первого в серии буксира проекта 35 Mercury

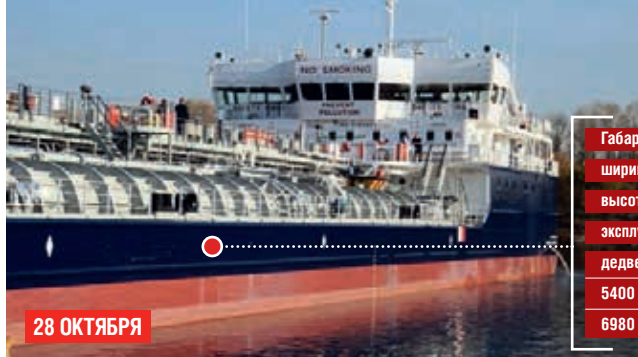
Неделей раньше астраханские корабли передали головной буксир этого проекта – Neptune. Остальные три судна, построенные на верфи АСПО по заказу казахстанской компании OMS Shipping, будут переданы уже в ближайшее время. Судно проекта 35 с суммарной мощностью двух главных двигателей 880 кВт предназначено для буксировки несамоходных барж водоизмещением до 4000 тонн со скоростью до пяти узлов, для передвижения судов в акватории портов, установки судов у причалов, участия в спасательных операциях. Всего на предприятии построено пять буксиров подобного класса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУКСИРОВ ПРОЕКТА 35:

- длина: 24,5 м
- общая ширина: 8 м
- высота борта: 3,7 м
- полное водоизмещение: 260 т



27 ОКТЯБРЯ



28 ОКТЯБРЯ

Габаритная длина судна:	140,85 м
ширина:	16,86 м
высота борта:	6 м
эксплуатационная скорость:	10,5 уз.
дедвейт:	
5400 т при осадке 3,6 м в реке	
6980 т при осадке 4,2 м в море	

Новая ступень проекта RST27

Завод «Красное Сормово», судостроительная компания «Волготранс» и лизинговая компания «Гознак-лизинг» при содействии группы компаний «Морские и нефтегазовые проекты» подписали два трехсторонних контракта на поставку танкеров-химовозов усовершенствованного проекта RST27

Согласно контрактам нижегородская судостроительная компания «Волготранс» построит два танкера-химовоза проекта RST27 для «Волготранса». Передача судов заказчику запланирована на 2017 год. Танкеры проекта RST27 – самоходные суда «Волго-Дон макс»-класса, предназначенные для смешанной (река – море) перевозки наливных

грузов. Танкеры-химовозы – новые, модернизированные под перевозку широкого спектра грузов суда RST27. Усовершенствование проекта выполнено Морским инженерным бюро. Рабочее проектирование – Волго-Каспийским проектно-конструкторским бюро и инженерным центром завода «Красное Сормово».

Средне-Невский готов продолжить «буксировку»

Средне-Невский судостроительный завод передал заказчику шестой буксир проекта 81 «Толиман», построенный для нужд компании «Северсталь»

Работы по строительству серии на сегодняшний день завершены. Однако создание судов по этому проекту завод готов

продолжать. В связи с большим износом флота на внутренних и смешанных сетях, постоянно растущими объемами грузоперевозок и высокой потребностью в грузовых судах создание буксиров-толкачей и барже-буксирных составов стало актуальной задачей для отечественного рынка.

Уникальный ледокол для нефтяников



3 НОЯБРЯ

На Выборгском судостроительном заводе прошла торжественная церемония закладки головного ледокольного судна обеспечения, строящегося по заказу компании «Газпромнефть Новый порт»

Новое многофункциональное ледокольное судно, заложенное на верфи, способно справиться с большим количеством задач, работая в сложных ледовых условиях. На сегодняшний день у него нет аналогов в мире. На Выборгском судостроительном заводе по заказу «Газпромнефти» будут построены два ледокольных судна, предназначенных для работы на арктическом терминале Новопортовского месторождения.

«Краснодар» поднял флаг

311-ю годовщину со дня своего основания Адмиралтейские верфи отметили торжественной церемонией поднятия военно-морского флага на большой дизель-электрической подводной лодке «Краснодар»

5 НОЯБРЯ



Корабль передан в состав флота практически на месяц раньше запланированного срока. В мероприятии приняли участие начальник управления боевой подготовки ГК ВМФ Виктор Кочемазов и генеральный директор Адмиралтейских верфей Александр Бузаков.

Подводная лодка «Краснодар» проекта 636.3 – четвертая в серии, строящейся на Адмиралтейских верфях, заложенная в феврале 2014 года. Благодаря опыту, накопленному на предыдущих заказах, постройка этой субмарины завершена с опережением графика. Ее строительство стало

продолжением реализации долгосрочного плана Министерства обороны России по восстановлению боевой готовности Черноморского флота и программы



совершенствования дизель-электрических подводных лодок для Военно-морского флота России. Все шесть кораблей серии названы в честь городов, носящих почетное звание «Город воинской славы».

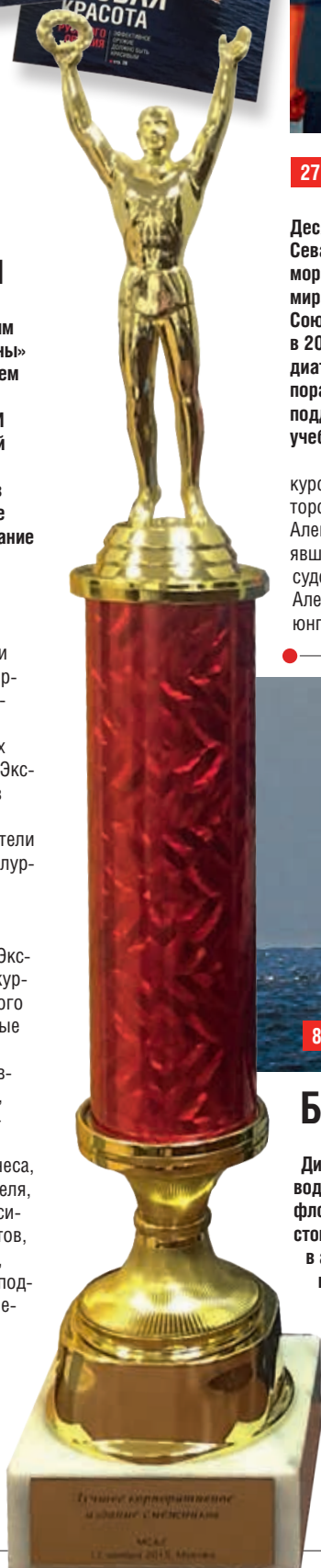


Журнал, которым можно гордиться

Журнал ОСК «Строим флот сильной страны» признан победителем конкурса «Лучшее корпоративное СМИ в металлургической отрасли России и стран СНГ – 2015» в номинации «Лучшее корпоративное издание смежников»

Победителей среди отраслевых СМИ награждали в завершающей части конференции по корпоративным коммуникациям, которая проходила в рамках выставки «Металл-Экспо 2015». Участие в этом мероприятии приняли представители предприятий металлургической отрасли и смежных отраслей отечественной промышленности. Экспертный совет конкурса, в составе которого работали признанные профессионалы в области корпоративных коммуникаций, маркетинга, журналистики, дизайна и издательского бизнеса, определяя победителя, оценивали профессионализм журналистов, творческий подход, нестандартность в подборе тем и оформление издания.

12 НОЯБРЯ



27 НОЯБРЯ Юнги в гостях у президента

Десять лучших воспитанников Севастопольской детской морской флотилии им. адмирала флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова стали в 2015 году именными стипендиатами президента ОСК. Корпорация регулярно оказывает поддержку этому уникальному учебному заведению

На встрече с делегацией курсантов во главе с директором учебного заведения Александром Осокиным, состоявшейся в офисе Объединенной судостроительной корпорации, Алексей Рахманов рассказал юнгам о деятельности корпора-

ции, перспективах развития ее предприятий, строительстве новых кораблей и судов, ответил на многочисленные вопросы юных моряков.

«Вы станете теми людьми, которые будут определять будущее судостроительной отрасли независимо от вашего выбора профессии, будете вы строить корабли или служить на них. На самом деле нет никакого разрыва между профессией моряка и судостроителя. Знания, получаемые вами сегодня в Севастопольской морской флотилии, помогут вам завтра делать одно общее дело для

укрепления обороноспособности нашей страны», – сказал Алексей Рахманов, обращаясь к воспитанникам.

Президент ОСК особо подчеркнул важность деятельности детской морской флотилии и выразил готовность оказывать поддержку образовательному учреждению. По его словам, десять лучших курсантов флотилии уже с конца этого года будут получать именную стипендию президента ОСК. Одному из них, Сергею Маркарскому, присутствовавшему на встрече, Алексей Рахманов лично вручил диплом.

8 ДЕКАБРЯ

Боевое крещение «Ростова-на-Дону»

Дизель-электрическая подводная лодка Черноморского флота проекта 636.3 «Ростов-на-Дону», находившаяся в акватории Средиземного моря, осуществила залповый пуск из подводного положения крылатых ракет комплекса «Калибр-ПЛ» по целям на территории Сирии, контролируемой запрещенной в России террористической группировкой ИГИЛ. Все цели были поражены

с высочайшей точностью. «Ростов-на-Дону» – вторая в серии из шести подлодок, построенных для Черноморского флота. Подлодки этого проекта разработаны ЦКБ МТ «Рубин» и строятся на судостроительном заводе «Адмиралтейские верфи». Первая из подлодок этого проекта – «Новороссийск» – прибыла на Черноморский флот

16 сентября 2015 года. В июле был поднят флаг на третьей по счету подводной лодке проекта 636.3 «Старый Оскол». 5 ноября в состав ВМФ была передана четвертая субмарина – «Краснодар». В активной фазе строительства на Адмиралтейских верфях находятся еще две подводные лодки проекта 636.3 – «Колпино» и «Великий Новгород».





18 ДЕКАБРЯ Президент увековечил императора

В стапельном цехе Севмаша состоялась торжественная церемония закладки атомного подводного крейсера стратегического назначения проекта «Борей-А» «Император Александр III». Мероприятие приурочено к 76-летию верфи. Атомный подводный крейсер «Импе-

ратор Александр III» станет седьмой атомной подлодкой в линейке атомоходов проекта «Борей» и четвертой – в линейке проекта «Борей-А». Проектант – конструкторское бюро морской техники «Рубин». Группировка кораблей этой серии, вооруженных баллистическими ракетами

«Булава», составит основу морских стратегических ядерных сил России на ближайшие десятилетия. Три атомных подводных крейсера проекта «Борей» – «Юрий Долгорукий», «Александр Невский» и «Владимир Мономах» – уже переданы ВМФ и сейчас несут

службу по программе флота. Головной ракетносец серии «Борей-А» «Князь Владимир» заложен на Севмаше в 2012 году в присутствии президента Путина. Инициатива присвоения современной подводной лодке имени императора Александра III тоже принадлежит президенту.

22 ДЕКАБРЯ
Время закладывать камни

На Северной верфи состоялась церемония установки закладного камня в честь начала строительства современного судостроительного комплекса. В церемонии приняли участие вице-губернатор Санкт-Петербурга Сергей Мовчан, президент ОСК Алексей Рахманов и генеральный директор Северной верфи Алексей Селезнев. Стартовавший масштабный инвестиционный проект предусматривает строительство сухого дока, перекрытого эллингом, новых корпусов производственных цехов, а также реконструкцию объектов инженерной и транспортной инфраструктуры. На производственных участках будут установлены самые современные линии резки металла и профиля, роботизированные сварочные комплексы, а также камеры окраски секций и блоков. Все проектные решения будут соответствовать современным требованиям и законодательству в области экологии и промышленной безопасности. Реализация проекта позволит увеличить выпуск продукции, повысить производительность труда, сократить сроки строительства кораблей и судов. Сокращение численности персонала верфи не планируется. Средства на реализацию проекта запланированы в рамках федеральной целевой программы.

18 ДЕКАБРЯ «Академик Ковалев» показал силу

В Центре судоремонта «Звездочка» состоялась торжественная церемония подписания приемного акта и подъема военно-морского флага на новейшем морском транспорте вооружения «Академик Ковалев». Строительство судна «Академик Кова-

лев» велось с 20 декабря 2011 года по проекту 20180ТВ, разработанному ЦМКБ «Алмаз». 11 октября 2015 года морской транспорт вооружения «Академик Ковалев» в первый раз вышел в море. К началу декабря экипаж судна и сдаточная команда

«Звездочки» выполнили программу заводских ходовых, а затем и государственных испытаний заказа. Морской транспорт вооружения «Академик Ковалев» оснащен системой автоматического позиционирования судна, позволяющей удержи-

ваться в заданной точке при волнении моря, ветре, течении. Судно вооружено мощным 90-тонным краном и кантователем, которые обеспечивают выполнение широкого спектра задач по выгрузке, погрузке и кантовке разрядных грузов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 20180ТВ:

- ледовый класс: Arc-5
- длина: 107,6 м
- наибольшая ширина: 17,8 м
- полное водоизмещение: 6300 т
- экипаж: 60 человек



ФЛОТ РОССИИ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

ОКЕАНСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИЙСКОГО ВМФ НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ МИРОВОГО ОКЕАНА. ДЛЯ ЭТОГО У ВМФ РОССИИ ЕСТЬ НЕОБХОДИМЫЙ ПОТЕНЦИАЛ – НАДВОДНЫЕ КОРАБЛИ И ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ, СПОСОБНЫЕ ВЫПОЛНЯТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЗАДАЧИ НА ЛЮБОМ УДАЛЕНИИ ОТ ПУНКТОВ БАЗИРОВАНИЯ.

*О векторах развития отечественного Военно-морского флота
рассказал главнокомандующий ВМФ России адмирал **Виктор Чирков***

Виктор Викторович, довольны ли вы сегодняшними темпами развития флота?

В.Ч.: Для нас, военных моряков, очевидно, что период застоя в развитии российского Военно-морского флота остался далеко позади. Доказательством тому служит долгосрочная программа, предусматривающая активное строительство необходимого флоту типового ряда многофункциональных надводных кораблей, а также стратегических и многоцелевых подводных лодок новых поколений. Этот процесс сопровождается дальнейшим развитием соответствующей инфраструктуры для базирования кораблей и подводных лодок, а также внедрением в практику новых методов подготовки и обучения экипажей.

Военно-морской флот России активно развивается, усиливаясь перспективными проектами кораблей. Нас это не может не радовать.





Какие новинки пополнят состав надводных сил ВМФ России в ближайшие годы?

В.Ч.: В ближнесрочной перспективе мы ждем два фрегата проекта 22 350 («Адмирал флота Горшков» и «Адмирал флота Касатонов»), два фрегата проекта 11 356 («Адмирал Григорович» и «Адмирал Эссен»), два многоцелевых корвета проекта 20 380 («Совершенный» и «Гремящий»), большой десантный корабль проекта 11 711 «Иван Грен», достройка которого активно идет. До конца года будут подняты флаги на двух малых ракетных кораблях, «Серпухов» и «Зеленый Дол», проекта 21 631 «Буян-М» и двух патрульных катерах проекта 03 160 «Раптор» (последних в серии из семи единиц, построенных для Черноморского флота). Совсем недавно принято в состав специальное судно проекта 18 280 «Юрий Иванов». Начал заводские ходовые испытания корабль противоминной обороны проекта 12 700 «Александр Обухов» – первый российский корабль, целиком построенный из композитных материалов. Проводятся заводские ходовые испытания двух спасательных буксирных судов проекта ПС-45.

До конца года ВМФ примет в свой состав головное спасательное судно проекта 21 300 «Игорь Белоусов», четыре многоцелевых морских буксира-спасателя проекта 02980, головное судно тылового обеспечения проекта 23 120 «Эльбрус» и другие суда. В 2015 году поисково-спасательные силы ВМФ пополнятся четырьмя модульными катерами проекта 33 370, шестью единицами катеров комплексного поисково-спасательного обеспечения проекта 23 040, четырьмя уникальными подводными обитаемыми аппаратами АРС-600 и не имеющим аналогов в мире глубоководным поисково-спасательным аппаратом «Бестер-1».

Уже рассмотрен и утвержден проект уникального корабля, который сочетает в себе качества ледокола и патрульного корабля. К 2020 году в интересах ВМФ запланировано строительство нового поколения десантных кораблей, обладающих большой десантместимостью и способных нести несколько вертолетов на борту. В данном случае идет речь о развитии класса «большой десантный корабль».

Что касается планов на перспективу, в настоящее время в интересах ВМФ РФ ведутся проектно-конструкторские работы по созданию эсминца нового поколения с ядерной энергетической

установкой. Этот эсминец будет иметь значительно большее водоизмещение, чем его предшественники – эсминцы проекта 956. Ударная мощь вооружения нового эсминца будет сопоставима с ударной мощью крейсера, в этот корабль будут интегрированы новейшие достижения отечественного военно-промышленного комплекса в области автоматизирования процессов управления.

Продолжаются работы по определению облика перспективного авианосца. Основное требование Главного командования ВМФ к проектантам и разработчикам состоит в том, что этот корабль должен обладать широкими возможностями как в плане использования палубной авиации, так и в плане боевой эффективности действий в составе разнородных сил.

Каков потенциал наших стратегических сил морского базирования?

В.Ч.: За период с января 2014 по март 2015 года интенсивность выходов подводных лодок на боевую службу по сравнению с 2013–2014 гг. увеличилась почти в половину. Повышение интенсивности несения боевой службы в различных районах Мирового океана атомными подводными лодками обусловлено необходимостью гарантированного недопущения угроз безопасности России.

В ближайшей перспективе Главное командование ВМФ будет уделять первостепенное значение развитию группировок атомных ракетных стратегических и атомных многоцелевых подводных лодок Северного и Тихоокеанского флотов. Это развитие будет осуществляться за счет пополнения состава подводных сил ВМФ России новыми подводными лодками типа «Борей-А» и «Ясень», а также за счет модернизации существующих проектов. Это даст нам возможность поддерживать потенциал морских стратегических ядерных сил на уровне, который позволяет эффективно и качественно выполнять задачу ядерного сдерживания.

В настоящее время на российских предприятиях оборонно-промышленного комплекса планомерно идет серийное строительство атомных многоцелевых подводных крейсеров четвертого поколения. В 2014 году мы начали опытовую эксплуатацию атомного подводного крейсера с крылатыми ракетами проекта 855 К-560 «Северодвинск» на Северном флоте. Лодка успешно выполнила ракетные стрельбы крылатыми ракетами «Оникс» по морской

цели. Также были проведены испытания гидроакустического комплекса в условиях мелкого и глубокого моря, испытания всплывающей камеры. 19 марта 2015 года – в День моряка-подводника – заложена атомная подводная лодка «Архангельск», которая строится с учетом опыта эксплуатации «Северодвинска» и по ряду тактико-технических характеристик станет еще более совершенной. Должен заметить, что это общее правило: каждый следующий корабль в серии должен быть лучше предыдущего.

В период до 2020 года в Центре судоремонта «Звездочка» и на Дальневосточном заводе «Звезда» в Приморье для Военно-морского флота России будут модернизированы порядка десяти атомных подводных лодок проектов 971 и 949. В результате мы получим серьезно обновленную группировку атомных многоцелевых подлодок, которым предстоит нести службу в составе подводных сил Северного и Тихоокеанского флотов. Эти подводные лодки будут оснащены более современными системами жизнеобеспечения, гидроакустическими и навигационными комплексами, системами управления и связи. Срок службы атомных подлодок проектов 971 и 949 увеличится практически вдвое, а улучшенные тактико-технические характеристики позволят значительно повысить эффективность их применения.

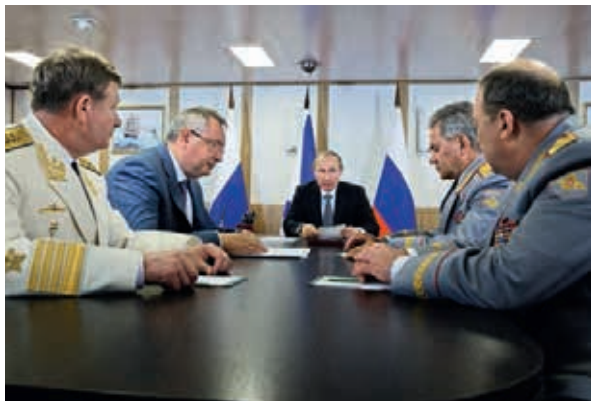
А в какой стадии создание атомных подводных лодок следующего поколения?

В.Ч.: Чтобы избежать пауз и зстоя, мы уже начали по ним проектные работы. Разработанная и утвержденная на период до 2050 года кораблестроительная программа позволяет нам предъявить актуальные требования к проектированию новых поколений атомных подводных лодок (и в целом всего типоряда новых кораблей), делая упор на универсальность их применения, эффективность систем управления и вооружения. В частности, повышение боевых возможностей кораблей будет обеспечиваться за счет разработки унифицированных модульных платформ различного водоизмещения и интеграции в состав их вооружения перспективных роботизированных комплексов.

В рамках программы развития российского ВМФ ведутся непрерывные и активные работы по созданию и развитию современной структуры базирования атомных подводных лодок новых поколений на Камчатке и Севере. Большой объем работ выполнен и для полноценного базирования неатомных подводных лодок Черноморского флота.

По итогам года в состав сил постоянной готовности введены подводные лодки новых проектов: атомные подводные ракетные крейсера проекта 955 «Борей» «Владимир Мономах», «Александр Невский», большие дизель-электрические подводные лодки проекта 636.3 «Новороссийск» и «Ростов-на-Дону». В состав Военно-морского флота приняты большие подводные лодки этого же проекта «Старый Оскол» и «Краснодар». Под контролем Главного командования ВМФ в активной фазе строительства еще две серийные дизель-электрические субмарины проекта 636.3 «Колпино» и «Великий Новгород».

Две новейшие подводные лодки: атомный подводный ракетно-носитель проекта 955 «Борей» «Александр Невский» и дизель-электрическая подводная лодка проекта 636.3 «Новороссийск» – успешно



Президент РФ Владимир Путин на борту фрегата «Адмирал Горшков» обсудил поправки в Морскую доктрину России

ДЛЯ НАС, ВОЕННЫХ МОРЯКОВ, ОЧЕВИДНО: ПЕРИОД ЗАСТОЯ В РАЗВИТИИ РОССИЙСКОГО ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА ОСТАЛСЯ ДАЛЕКО ПОЗАДИ

выполнили задачи боевой службы в период межфлотского перехода в пункты постоянной дислокации на Тихоокеанский и Черноморский флот соответственно.

А как происходит подготовка кадров?

В.Ч.: Строительство и прием в состав ВМФ новых подводных лодок сопровождается активной работой Главного командования по организации подготовки квалифицированных кадров. В учебных центрах подготовки экипажей подводных лодок Военного учебно-научного центра ВМФ «Военно-морская академия» в 2015 году с успехом прошли обучение и подготовку свыше 30 экипажей подводных лодок. В том числе проведена подготовка экипажей атомных ракетных, атомных многоцелевых и дизель-электрических подводных лодок новых проектов (проекта 955 «Борей», проекта 885 «Ясень» и дизель-электрической подводной лодки проекта 636.3). Начато обучение экипажей модернизируемых атомных подводных лодок проекта 971М Северного флота в учебном центре ВМА.

Каковы темпы строительства неатомных подлодок и какие задачи ставит перед ними флот?

В.Ч.: 19 марта 2015 года на Адмиралтейских верфях в Санкт-Петербурге заложена третья в серии дизель-электрическая подводная лодка четвертого поколения проекта 677, названная «Великие Луки». Вторая и третья субмарины этой серии будут строиться по скорректированному проекту, доработанному Центральным конструкторским бюро морской техники «Рубин» с учетом опыта строительства и эксплуатации головной подлодки «Санкт-Петербург». На новых субмаринах проекта 677 будут установлены существенно доработанные образцы оборудования: система управления корабельными техническими средствами, электродвигатель, навигационный комплекс.

Подводные лодки проектов 636.3 и 677 будут решать задачи, которые флот ставит перед неатомными подводными лодками, пока на вооружение флота не поступят еще более новые подводные лодки следующего поколения. В частности, в настоящее время продолжается проектирование неатомной подводной лодки проекта «Калина», которая, по нашим планам, будет оснащена воздухонезависимой энергетической установкой.

В июле 2016 г. введена в состав ВМФ большая подводная лодка «Старый Оскол», осенью – большая дизельная подводная лодка этого же проекта «Краснодар».

Какие новые корабли получит Черноморский флот?

В.Ч.: До 2017 года в его состав войдут шесть неатомных подводных лодок проекта 636.3. Мы планируем, что они составят полноценное соединение постоянной готовности, которое позволит Черноморскому флоту решать широкий круг задач в своей операционной зоне ответственности совместно с надводными силами и противолодочной авиацией. Черноморский флот, имея в своем составе эти подводные лодки, сможет полноценно обеспечивать безопасность и в подводной среде. Возрастут и возможности в решении задач в составе постоянного оперативного соединения ВМФ России в Средиземном море. Это немало важно. Параллельно с поступлением в состав Черноморского флота шести новых подводных лодок на флот будут прибывать и



новые надводные корабли. Речь о сторожевых кораблях проекта 1135.6, малых ракетных кораблях с комплексом высокоточного ракетного оружия «Калибр».

Достаточно ли у Военно-морского флота РФ сил и средств для защиты интересов России в арктической зоне?

В.Ч.: Арктика исторически входит в сферу особого интереса России, учитывая протяженность морских границ нашего государства в этом регионе. Поэтому мы уделяем большое значение строительству кораблей ледового класса и практике безопасного мореплавания в этих широтах.

Планы пополнения Северного флота новыми боевыми кораблями, судами обеспечения и спасательными буксирными судами подразумевают, что мы будем выполнять задачи в сложной ледовой обстановке. Поэтому модели этих кораблей и судов проходят испытания в ледовом бассейне Крыловского центра в Санкт-Петербурге, где воссоздаются реальные условия Арктики. Параллельно развивается уникальная отечественная школа подледного плавания подводных лодок. Российским флотом накоплен огромный опыт действий в арктической зоне. Уверен, что в этой области в ближайшие годы нас никто не догонит и не перегонит.

Говоря о нашей активности в арктической зоне, могу отметить, что отрядом кораблей Северного флота в составе большого противолодочного корабля «Североморск», больших десантных кораблей «Георгий Победоносец» и «Кондопога», спасательно-буксирного судна «Памир», морского танкера «С. Осипов» и килекторного судна «Александр Пушкин» с десантным катером на борту в августе – октябре 2015 года при выполнении задач боевой службы выполнен поход по акватории Северного морского пути продолжительностью 55 суток.

В течение похода проведено тактическое учение с отработкой вопросов ведения боевых действий группировкой сил

Северного флота по обороне островной территории Российской Федерации, защиты судоходства и морской экономической деятельности в восточной и западной арктической морских зонах в взаимодействии с силами дальней авиации Военно-космических сил. Практически отработаны вопросы по высадке тактических морских десантов на островах арктической зоны Российской Федерации – на архипелаге Новосибирские острова и островах Новая Земля.

Кораблями отряда решен ряд задач по дальнейшему освоению силами флота Арктического региона, в том числе осуществлен завоз материальных средств, вооружения, военной и специальной техники 99-й тактической группы на о. Котельный, а также вывоз с острова металлолома.

С ВОЕННО-МОРСКИМ ФЛОТОМ РОССИИ ВСЕГДА СЧИТАЛИСЬ И БУДУТ СЧИТАТЬСЯ ВОТ УЖЕ БОЛЕЕ ТРЕХ ВЕКОВ

Как ВМФ России сотрудничает со своими зарубежными коллегами?

В.Ч.: Активно. Но только с теми, кто нас понимает и кого понимаем мы. В сфере международного военного сотрудничества с флотами зарубежных государств в 2015 году силы Военно-морского флота приняли

участие в двух совместных международных военно-морских учениях. В Средиземном и Японском морях были проведены два этапа масштабных совместных российско-китайских военно-морских учений «Морское взаимодействие – 2015». В период их проведения отработаны вопросы совместных действий в составе группировок, впервые в практике международного военного сотрудничества произведена совместная высадка воздушно-морского десанта в составе межвидовой группировки сил.

Совместно с военно-морскими силами Египта в акватории Средиземного моря в ходе учения «Мост дружбы – 2015» отработаны вопросы ведения совместных действий антитеррористической направленности и оказания помощи судам, терпящим бедствие.

В период российско-китайского и российско-египетского военно-морских учений произведена апробация оперативной совместимости формируемых смешанных тактических групп для действий самостоятельно и в составе группировок.

Многие зарубежные издания в последнее время пишут о том, что деятельность ВМФ России в Мировом океане стала очень серьезным фактором, с которым необходимо считаться...

В.Ч.: С ВМФ России всегда считались и будут считаться вот уже более трех веков. Например, итогом организации боевой подготовки Военно-морского флота в 2015 году стали показатели наплаванности кораблей и подводных лодок. Для надводных кораблей различных классов наплаванность в 2015 году составила около одиннадцати тысяч суток, для подводных лодок – свыше трех тысяч суток. Налет летчиков морской авиации составил более 80 часов на экипаж. Морские летчики провели свыше 25 летно-тактических учений.

Атомными подводными ракетоносцами Северного и Тихоокеанского флотов успешно выполнены стрельбы баллистическими ракетами из подводного положения, в том числе и залповая стрельба. Силы ВМФ провели более 60 зачетно-тактических учений. Из них двадцать – с участием группировок разнородных сил.

В 2015 году корабли российского флота выполнили свыше 120 стрельб зенитными комплексами по воздушным целям и около 1000 стрельб артиллерийскими комплексами. Также за истекший период надводными кораблями и подводными лодками в рамках выполнения плана боевой подготовки было проведено свыше 60 стрельб крылатыми ракетами по береговым и морским целям. В рамках отработки системы боевого управления ВМФ России провел в текущем году свыше 70 командно-штабных учений и около 300 сборовых мероприятий.

Подводными лодками ВМФ России в 2015 году сдано около 130 курсовых задач. Надводными кораблями – более 320. Кораблями флотов проведено около 150 учений по противоминной обороне, 65 учений по применению минного оружия, свыше 150 стрельб противолодочными комплексами вооружений. Свыше 20 зачетно-тактических учений проведено с группировками разнородных сил флотов.

Объединения, соединения и части Тихоокеанского флота приняли участие в ряде мероприятий межвидовой подготовки Восточного военного округа, в ходе которых отработали вопросы выполнения задач в составе создаваемых межвидовых группировок войск на операционных направлениях. При этом особое внимание было направлено на отработку организации взаимодействия с органами военного управления частями и подразделениями других видов и родов войск российских Вооруженных сил.

Часть войск Балтийского флота привлекалась к участию в совместном учении с вооруженными силами Республики Беларусь «Щит Союза – 2015». Черноморский флот активно продолжал выполнение мероприятий по плану стратегического сдерживания и поддержанию стабильности в регионе.

На Северном флоте в ходе подготовки войск к действиям в арктических условиях существенно расширена география проведения мероприятий межвидовой подготовки. Так, впервые с привлечением вновь сформированного соединения – 80-й арктической мотострелковой бригады – проведено двустороннее тактическое учение с участием подразделений бригады и подразделений специального назначения на плато Путорана (Красноярский край), в ходе которого изучались возможности войск и отработывались способы ведения боевых действий в Арктике. **ОСК**



Два месяца бурного 2015 года, с 7 октября по 8 декабря, уже стали вехой в истории военно-технического развития России. В этот период отечественный Военно-морской флот впервые в современной истории осуществил залповое боевое применение всех имеющихся на вооружении новейших версий крылатых ракет морского базирования комплекса «Калибр» в надводном и подводном исполнении.

7 октября из акватории Каспийского моря залп крылатыми ракетами из главных ударных комплексов «Калибр-НК» произвел флагман Каспийской флотилии корвет

«Дагестан» проекта 1161 и малые ракетные корабли «Град Свяжжск», «Углич» и «Великий Устюг» проекта 21 631.1. Преодолев более полутора тысяч километров над территориями трех стран, все 26 ракет поразили объекты запрещенной в РФ террористической группировки «Исламское государство» в Сирии.

Все проекты кораблей разработаны входящим в состав ОСК Зеленодольским проектно-конструкторским бюро, а построены нашими партнерами с Зеленодольского завода им. А.М. Горького.

Если сторожевой корабль «Дагестан» второго ранга, то малые ра-

«Калибр»: боевое крещение

кетные корабли семейства «Буян-М» третьего и предназначены в основном для осуществления патрульных функций, охраны прибрежных акваторий или нанесения ударов по целям в ближней морской зоне.

В России эти «малыши» научились выполнять стратегические задачи. В такой, практически катерный, объем наши конструкторы впервые в мире смогли поместить оружие, относящееся к стратегическим средствам поражения.

8 декабря с дизель-электрической подводной лодки Черноморского флота проекта 636.3 «Ростов-на-Дону», находившейся в восточной части Средиземного моря, осуществлено первое боевое применение крылатых ракет комплекса «Калибр-ПЛ» по целям в районах Сирии, находящихся под контролем «Исламского государства». Все цели успешно поражены.

На Каспии комплексом «Калибр-НК» уже оснащены четыре корабля, поработавшие по объектам ИГИЛ 7 октября. На Черноморском флоте таких малых ракетных кораблей пока что два – «Серпухов»

и «Зеленый Дол», к которым уже присоединились большие дизель-электрические подводные лодки проекта 636.3 «Новороссийск» и «Ростов-на-Дону». Подлодки этого проекта разработаны Центральным конструкторским бюро морской техники «Рубин» и делаются на судостроительном заводе «Адмиралтейские верфи», который входит в состав ОСК.

Как известно, договор о ликвидации ракет средней и малой дальности, подписанный Москвой и Вашингтоном еще в 1987 году, до сих пор запрещает России развертывать ракеты наземного базирования с дальностью свыше 500 км. Но на ракеты морского и иного базирования этот запрет не распространяется.

Можно сказать, что с 7 октября по 8 декабря 2015 года состоялась премьера нового геополитического инструмента Москвы. Россия получила то, чего у нее не было никогда: действенный высокоточный инструмент неядерного сдерживания, который, впрочем, при необходимости может стать и ядерным.



«РУБИН»: 115 СЛАВНЫХ ЛЕТ

ЦКБ «РУБИН» КАК ГОЛОВНОЕ
СИСТЕМООБРАЗУЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАПРАВЛЯЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВСЕХ
УЧАСТНИКОВ КООПЕРАЦИИ НА ВНЕДРЕНИЕ
ВЫСОКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ





Российская субмарина «Белуга», тип «Сом». 1906 год



Стратегический атомный подводный ракетносец проекта 955 «Борей» «Владимир Мономах» на ходовых испытаниях в Белом море

ЗА 115 ЛЕТ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО «РУБИН» ПО ЕГО ПРОЕКТАМ ПОСТРОЕНО **943 КОРАБЛЯ** РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ, ЭТО СВЫШЕ 85% СУБМАРИН, ВХОДИВШИХ В СОСТАВ РОССИЙСКОГО ПОДВОДНОГО ФЛОТА ЗА ВСЕ ВРЕМЯ ЕГО СУЩЕСТВОВАНИЯ

Бюро также ведет разработку подводных роботизированных комплексов и выполняет заказы нефтегазовых компаний. Сейчас ЦКБ «Рубин» – крупнейшее в России многопрофильное конструкторское бюро морской техники

«Рубин» ведет свою историю от Строительной комиссии подводных лодок, образованной в 1901 году для проектирования, руководства их постройкой и испытаниями. 1 января 1901 года управляющий Морским министерством вице-адмирал Павел Тыртов утвердил состав комиссии по кораблестроению «для проектирования полуподводных судов». Главный инспектор кораблестроения Николай Кутейников разослал письма с приглашением приступить к разработке проекта боевой подводной лодки для ВМФ России трем офицерам: старшему помощнику судостроителя Ивану Бубнову (он возглавил комиссию), лейтенанту Михаилу Беклемишеву и лейтенанту Ивану Горюнову. Так был создан первый в стране конструкторский коллектив, специализирующийся на проектировании подводных лодок.

«ДЕЛЬФИН» ИМПЕРАТОРСКОГО ФЛОТА

Летом 1903 года лодка под названием «Миноносец №150» вышла на испытания, которые прошли успешно. В августе 1903 года, во время визита на Балтийский завод, первую русскую подводную лодку осмотрел император Николай II, а в 1904 году миноносец №150 под именем «Дельфин» вошел в состав российского флота.

Полученный опыт позволил приступить к проектированию и серийному строительству более совершенных лодок. В 1906 году на Балтийском судостроительном заводе был образован отдел подводного плавания. Под руководством его заведующего и главного строителя подводных лодок Ивана Бубнова были спроектированы и построены подводные лодки «Касатка», «Минога», «Акула», «Морж» и «Барс». Последняя стала головной в самой крупной предреволюционной серии подводных лодок.

Для проектирования и строительства новых субмарин 4 ноября 1926 года на Балтийском заводе на базе отдела подводного плавания было создано техническое бюро №4. Его заведующим был назначен Борис Малинин, строитель подводной лодки «Волк» типа «Барс» конструкции Бубнова, которая во время Первой мировой войны добилась наибольших успехов, потопив несколько германских пароходов. Всего по проектам, разработанным под руководством Малинина, были построены 133 подводные лодки типов «Д», «Л» и «Щ».



ДЭПЛ проекта 636.3 выходит на заводские испытания



Ракетный крейсер стратегического назначения проекта 667БДРМ «Дельфин»



Подлодка проекта 677 (типа «Лада») на ходовых испытаниях

Бесценный вклад «Рубина»

Номер проекта	Количество построенных атомных подводных лодок, ед.
658	8
659	5
667А	34
667Б	18
667БД	4
667БДР	14
667БДРМ	7
675	29
685	1
941	6
49	2
949А	11
955	3

ПОДВОДНОЕ ОРУЖИЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ

В 1931 году было создано Центральное конструкторское бюро по специальному судостроению (ЦКБС), 3-й отдел которого занимался проектированием подводных лодок. Затем ЦКБС и Особое техническое бюро ОГПУ на территории Балтийского завода были объединены в Особое конструкторско-техническое бюро №2, сменившее в 1937 году название на Центральное конструкторское бюро №18 (ЦКБ-18) при Балтзаводе. В апреле 1938 года ЦКБ-18 стало самостоятельной организацией, на которую был возложен полный цикл проектирования подводных лодок. Так был создан главный в стране и один из крупнейших в мире центр проектирования подводного оружия. Конструкторами и инженерами ЦКБ-18 были спроектированы лодки типов «Л», «Щ», «М», «С» и «К», с которыми советский ВМФ

прошел Великую Отечественную войну. К началу войны по 19 проектам ЦКБ-18 было построено 206 подводных лодок. Еще 54 субмарины были достроены во время боевых действий.

В послевоенные годы конструкторами ЦКБ-18 спроектировано несколько поколений подводных лодок, составивших основу подводных сил ВМФ СССР в годы холодной войны. В 1947 году завершилась разработка технического проекта 613 – торпедной подводной лодки среднего водоизмещения (главные конструкторы – Владимир Перегудов, Яков Евграфов и Зосима Дерибин), первого послевоенного проекта подводных лодок, учитывавшего опыт боевых действий. По проекту 613 построили самую крупную в мире послевоенную серию подводных лодок – 215 единиц. В 1948 году под руководством главного конструктора Сергея Егорова был разработан техпроект большой океанской торпедной подводной лодки проекта 611. Впоследствии было построено всего 26 таких кораблей. На основе проекта 611 создали несколько серий: 641, 641Б и 629, продолживших развитие этого типа океанских дизель-электрических подводных лодок.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ

Пятидесятые годы стали началом эпохи революции в подводном кораблестроении. Получив сначала ракетное оружие, а затем ядерные силовые установки, подводные лодки перешли в разряд стратегического вооружения, определяющего исход войны. В 1956 году ЦКБ-18 был разработан проект переоборудования подводной лодки проекта 613 для проведения испытаний нового вида оружия – крылатых ракет П-5, разработанных под руководством главного конструктора Владимира Челомея. С подводной лодки С-146, переоборудованной по проекту П613, в 1956–1957 годах был произведен ряд успешных пусков крылатых ракет. В августе того же, 1956 года ЦКБ-18 приступило к разработке двух проектов атомных подводных лодок первого поколения: атомной подводной лодки проекта 658 (главный конструктор – Сергей Ковалев), вооруженной тремя баллистическими ракетами, и атомной подводной лодки проекта 659 (главные конструкторы – Павел Пустынцев и с 1959 года Николай Климов), вооруженной шестью крылатыми ракетами. Головная подводная лодка проекта 658 – К-19 – вступила в строй в 1960 году. Всего по этому проекту было построено восемь субмарин. Первая лодка проекта 659 – К-45 – начала свою службу в ВМФ СССР в 1961 году. Серия состояла из пяти единиц.

Накопление опыта эксплуатации корабельных ядерных энергетических установок и значительный прогресс советской науки и техники позволили приступить к разработке атомных подводных лодок второго поколения. Их главной отличительной



Торжественная церемония закладки подлодки на Адмиралтейских верфях



чертой стала оптимизация формы корпуса для подводного хода. Подводные лодки наконец стали подводными, а не «ныряющими». Это привело к росту скоростей подводного хода до 25–30 узлов и выше. На лодках установили новые системы гидроакустики, что потребовало увеличения объема носовой оконечности. В то же время появление самонаводящихся торпед позволило отказаться от кормовых торпедных аппаратов. Совершенствование ядерных реакторов позволило существенно повысить их надежность, безопасность и увеличить кампанию активной зоны реактора. Большое внимание уделили снижению шумности – ахиллесовой пяты советских подлодок первых поколений. Это удалось за счет амортизации работающих механизмов и благодаря применению звукопоглощающих покрытий. В 1963 году ЦКБ-18 разработало технический проект атомного подводного ракетносца 667А. Головной корабль проекта вступил в строй ВМФ СССР в 1967 году и стал первым кораблем самой крупной серии атомных подводных ракетносцев, состоящей из 34 единиц. За ним последовал проект 667Б (12 ракет Р-29), затем проекты 667БД и 667БДР (по 16 ракет Р-29Д). Венцом эволюции проекта стали лодки 667БДРМ с 16 баллистическими ракетами Р-29РМУ или

В СОЗДАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК УЧАСТВУЮТ СВЫШЕ 600 ПРЕДПРИЯТИЙ – РАЗРАБОТЧИКОВ И ПОСТАВЩИКОВ ОБОРУДОВАНИЯ, СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

Р-29РМУ. Ракетные подводные крейсера стратегического назначения проекта 667БДРМ до сих пор являются основой морской составляющей ядерной триады России.

СВЯЗЬ ПОКОЛЕНИЙ

Лодки проекта 667БДРМ строились уже в 80-х и являлись своего рода переходным, связующим проектом между субмаринами второго и третьего поколения. Отличительными особенностями атомных подводных лодок третьего поколения стали меньшая шумность, более совершенные средства обнаружения, широкая автоматизация всех процессов, появление бортовых комплексов самообороны и средств радиоэлектронной борьбы. Значительно улучшились обитаемость и условия размещения личного состава. Чтобы в случае аварии обеспечить эвакуацию экипажа, на субмарине установили всплывающие спасательные камеры.

Ленинградское проектно-монтажное бюро «Рубин» (такое название ЦКБ-18 получило в 1966 году) разработало три самых известных и знаковых проекта советских атомных подводных лодок третьего поколения. Атомный подводный ракетный крейсер проекта 949 конструкторов Павла Пустынцева и Игоря Баранова, вооруженный крылатыми ракетами «Гранит», был предназначен для уничтожения авианосных ударных соединений.

Головная подводная лодка проекта – К-525 – вступила в строй ВМФ СССР в 1980 году. На смену 949-му проекту в середине 80-х пришел усовершенствованный проект 949А.

Над проектом 685 самой глубоководной в мире подводной лодки работали главные конструкторы Николай Климов и Юрий Кормилицин.

Тяжелые атомные подводные ракетные крейсера проекта 941, созданные главным конструктором Сергеем Ковале-



943 ПОДЛОДКИ ПО ПРОЕКТАМ «РУБИНА»

- Все отечественные подводные лодки, принимавшие участие в двух мировых войнах
- Три поколения атомных подводных ракетносцев стратегического назначения, обеспечивших стратегический паритет в противостоянии СССР и США в годы холодной войны
- Эффективные многоцелевые атомные подводные лодки проекта 949А
- Самые малошумные в мире дизель-электрические подводные лодки проектов 877 и 636



Подводная лодка проекта 636.3 «Старый Оскол» прибыла в Заполярье для испытаний



МЛСП «Приразломная»

вым, стали самыми большими подводными лодками в мире.

В 80-х «Рубин» под управлением академика Игоря Спасского начал проектирование атомной подлодки четвертого поколения. Руководил работами генеральный конструктор Сергей Ковалев, а затем генеральный конструктор АПЛ четвертого и пятого поколений и генеральный директор ЦКБ «Рубин» в 2007–2009 годах Владимир Здорнов.

ОСНОВА ЭКСПОРТА

Проектирование неатомных подводных лодок оставалось нишей специализации «Рубина» на протяжении всего времени существования предприятия. В послевоенные годы здесь были спроектированы все основные типы советских дизель-электрических подводных лодок: средние подводные лодки проектов 613, 633, малые подводные лодки проекта 615, большие океанские подводные лодки проектов 611, 641, 641Б, многоцелевые дизельные под-

водные лодки проекта 877. Разработанные бюро «Рубин» неатомные подводные лодки составили основу российского экспорта военно-морской техники и обеспечили России достойное место в этом сегменте мирового рынка вооружений. Подводные лодки, построенные по проектам предприятия на экспорт, входили в состав военно-морских сил пятнадцати стран.

В начале 90-х деятельность предприятия была существенно расширена. Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин» (такое название предприятие получило в 1989 году) занялось проектированием морских нефтяных платформ. Оно принимало участие в разработке проектов морских ледостойких платформ по программам «Сахалин-1» и «Сахалин-2». Одним из важнейших стало участие в разработке концептуального и технического проектов, рабочей конструкторской документации, 3D-модели и программно-методической документации для испытаний морской ледостойкой стационарной платформы «Приразломная». «Рубин» также спроектировал кессон и жилой модуль «Приразломной» – первой платформы, ведущей добычу нефти на российском арктическом шельфе.

Еще одним важным «конверсионным» проектом «Рубина» стал «Морской старт», в рамках которого ЦКБ отвечало за проектирование плавучего космодрома на базе полупогружной нефтяной платформы и участвовало в создании сборочно-командного судна. Бюро также разработало

проект батопортов плавучего затвора петербургской дамбы.

ОТ «ДОЛГОРУКОГО» ДО «СУВОРОВА»

Основной задачей Центрального конструкторского бюро «Рубин» остается выполнение Государственного оборонного заказа в части проектирования атомных стратегических и неатомных подводных лодок. Например, разработка проекта, создание нового комплектующего оборудования и содействие производственному объединению «Севмаш» в освоении серийного строительства подводных лодок проекта 955 и 955А. 29 декабря 2012 года флот подписал акт о приемке головного корабля проекта 955 «Юрий Долгорукий». 10 января 2013 года на лодке был поднят флаг ВМФ. Первый серийный корабль, «Александр Невский», был принят флотом 23 декабря 2013 года. На третьем корабле, «Владимире Мономахе», Андреевский флаг подняли 19 декабря 2014 года. Символично, что «Владимир Мономах», завершающий серию кораблей проекта 955, был заложен в день столетия подводного флота России.

Стратегические атомные подводные ракетноносцы типа «Борей» призваны стать основой стратегических ядерных сил России на ближайшие десятилетия. В июле 2015 года в ходе Международного военно-морского салона в Санкт-Петербурге главнокомандующий ВМФ России адмирал Виктор Чирков сообщил, что строительство стратегических атомных подводных лодок типа «Борей» будет продолжено после 2020 года. Сейчас Севмаш продолжает строительство серии по улучшенному проекту «Борей-А». Его первым представителем стал «Князь Владимир», заложенный в 2012 году. За ним последовали пятая лодка – «Князь Олег» и шестая – «Генералиссимус Суворов», заложенные соответственно 27 июля и 26 декабря 2014 года.

ВЕДУЩИЕ ПРОФИЛЬНЫЕ ВУЗЫ

- САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
- БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
- САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
- САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Студенты этих вузов проходят в «Рубине» практику с возможностью начинать работать по срочным трудовым договорам с бюро на старших курсах



Стратегический ракетносец проекта 955 «Борей» на ходовых испытаниях в Белом море

В конце этого года планируется закладка седьмого крейсера.

Помимо разработки и строительства «Бореев» большое значение для «Рубина» имеют работы по модернизации остающихся на вооружении ВМФ подводных лодок предыдущего поколения, построенных и вошедших в строй в 80–90-е годы. Это ракетные подводные крейсера стратегического назначения проекта 667БДР, 667БДРМ и многоцелевые подводные лодки проекта 949А.

НАУКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В настоящее время Адмиралтейские верфи реализуют с помощью бюро «Рубин» несколько крупных контрактов на постройку шести неатомных подводных лодок проекта 636. Головная лодка «Новороссийск» вошла в строй в сентябре 2014 года, а уже в этом году 21 сентября, совершив переход из Баренцева моря длиной 6500 миль, прибыла к месту базирования на Новороссийскую военно-морскую базу Черноморского флота. Еще две лодки серии – «Ростов-на-Дону» и «Старый Оскол» – построены, прошли испытания и приняты в состав Черноморского флота. В ноябре начала свою службу четвертая лодка, «Краснодар». Еще две лодки серии, «Великий Новгород» и «Колпино», строятся и должны пополнить состав флота в 2016 году.

По проекту «Рубина» также на Адмиралтейских верфях строится серия подводных лодок четвертого поколения проекта 677 (типа «Лада»). Лодки проектов 636 и 677 благодаря мощному ракетному вооружению – одни из наиболее серьезных представителей своего класса. Проект 677 отличают крайне низкий уровень шумности, новое противогидролокационное покрытие, однокорпусная конструкция, а также усовершенствованный гидроакустический комплекс. В рамках работ по проекту 677 было выполнено около двухсот научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Это позволило



Приемо-сдаточная команда на ходовом мостике подлодки

ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ, ПОСТРОЕННЫЕ ПО ПРОЕКТАМ БЮРО «РУБИН» НА ЭКСПОРТ, ВХОДИЛИ В СОСТАВ ВОЕННО- МОРСКИХ СИЛ 15 СТРАН

создать образцы современного оружия, вооружения и военной техники. В результате была создана новая кооперация науки и промышленности России, поскольку старая после распада СССР лишилась значительной части ее участников.

Обеспечивая строительство кораблей четвертого поколения, бюро «Рубин» уже приступило к проектированию подводных лодок следующего, пятого поколения, которые будут гораздо менее заметны, чем даже нынешние лодки. В проекте неатомной подводной лодки пятого поколения будут развиты решения, заложенные при создании проекта «Лада».

Чтобы неатомные подводные лодки могли дольше находиться в подводном положении, по заданию Министерства обороны РФ конструкторское бюро работает над созданием новых аккумуляторных батарей и воздухознезависимой энергетической установки.

РОБОТЫ ПОД ВОДОЙ

На протяжении уже довольно длительного времени Центральное конструкторское бюро «Рубин» ведет проектирование подводных роботизированных комплексов, становясь, по сути, национальным центром компетенции в этой перспективной нише. В июне этого года на форуме «Армия-2015» в Подмоскowie был впервые представлен разработанный «Рубином» подводный аппарат «Юнона» со 100%-ной отечественной комплектацией. Он предназначен для обследования подводной обстановки, изучения, сбора и передачи информации, работы на арктическом шельфе, решения поисковых задач и обеспечения спасательных операций.

Своевременная и последовательная реализация перспективного плана развития бюро «Рубин» позволила провести необходимую диверсификацию производства, сохранить высококвалифицированные кадры и высокий научно-технический потенциал. Все это позволяет «Рубину» сохранять и наращивать свои позиции крупнейшего в России многопрофильного конструкторского бюро морской техники и одного из мировых лидеров в проектировании подводных лодок. **ССС**

Все подводные лодки черноморской серии демонстрируют отличные ходовые, маневренные и боевые показатели. ПЛ «Краснодар» во время государственных испытаний



Адмиралтейская мощь Черноморского флота

Прошедший год стал одним из самых насыщенных периодов в строительстве серии подводных лодок проекта 636 для Черноморского флота России. 5 ноября, в день 311-летия Адмиралтейских верфей, состоялась торжественная церемония подъема военно-морского флага на четвертом корабле серии – большой дизель-электрической подводной лодке «Краснодар»

Светлана Васильева,
редактор газеты «Адмиралтеец»

«Становись! Равняйся! Смирно!» – эти команды к построению экипажа стали началом торжественной церемонии поднятия Андреевского флага на подводной лодке «Краснодар». Атмосферу праздника, царившую на заводе в этот яркий солнечный день, подчеркивали звуки военно-морского оркестра и почетный караул, замерший в торжественном строю на достроечной набережной. Здесь собрались почетные гости, десятки адмиралтейцев и многочисленные представители средств массовой информации.

«Символично, что церемония подъема флага происходит в день рождения завода! – приветствовал участников церемонии генеральный директор Адмиралтейских верфей Александр Бузаков. – Завершение строительства четвертой подводной лодки для Черноморского флота России стало достойным трудовым подарком нашего коллектива. Недавние ходовые и государ-

ственные испытания заказа убедительно подтвердили высокие мореходные и боевые качества нового корабля. А темпы строительства подводной лодки «Краснодар», которая сдается практически на месяц раньше запланированного срока, наглядно подтверждают: серия состоялась!»

Особую значимость этого события подчеркнул и начальник управления боевой подготовки Главного командования Военно-морского флота контр-адмирал Виктор Кочемазов: «Сегодня знаменательный день в жизни Военно-морского флота. Во время государственных испытаний корабль полностью оправдал все возлагаемые на него надежды, и нет сомнений, что в ходе несения боевой службы подводная лодка сохранит эти высокие технические показатели.»

Подводная лодка «Краснодар» стала вторым кораблем черноморской серии, которую Адмиралтейские верфи передали Военно-морскому флоту в уходящем году.

Четырьмя месяцами раньше – 2 июля – состоялась подъем Андреевского флага на третьей лодке серии – «Старый Оскол». Торжественная церемония проходила в выставочном комплексе «Ленэкспо»

в рамках 7-го Международного военно-морского салона (МВМС-2015) и стала одним из центральных событий форума.

Еще до официального начала мероприятия на палубах кораблей, пришвартованных у пассажирского причала комплекса «Морской вокзал», в парадном строю построились экипажи базового тральщика «Александр Обухов», десантного корабля на воздушной подушке «Евгений Кочешков» и корвета «Стойкий». Украшенные флагами расцветивания военные корабли приветствовали не только представителей Министерства обороны и командования ВМФ, но и своего нового «сослуживца» – подводную лодку «Старый Оскол», готовящуюся к подъему Андреевского флага.

В торжественной церемонии приняли участие министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров, заместитель министра обороны РФ Юрий Борисов, главнокомандующий Военно-морским флотом России Виктор Чирков, президент ОСК Алексей Рахманов, генеральный директор Адмиралтейских верфей Александр Бузаков, представители иностранных делегаций.

«Этот новый корабль построен по модернизированному 636-му проекту, аналогов которому нет в мире, – сказал адмирал Чирков. – Он оснащен самым современным вооружением, военной техникой и радиоэлектронными средствами. Уже в ближайшее время подводная лодка «Старый Оскол» поможет флоту обеспечить национальные интересы России в Черном, Средиземном и других морях».

Благодарность в адрес проектировщиков и строителей нового корабля выразил в своем приветствии и Денис Мантуров, пожелав экипажу, чтобы новейшее вооружение, установленное на подводной лодке, применялось только на учениях.

«Подводная лодка «Старый Оскол» очень нужна Черноморскому флоту России, – сказал заместитель министра обороны РФ Юрий Борисов. – Корабль успешно прошел все виды испытаний и подтвердил свое качество и надежность. Удачи и семь футов под килем экипажу!»

Строительство серии кораблей, названных в честь городов воинской славы России, положило начало формированию 4-й бригады подводных лодок Черноморского флота.

21 сентября в военной гавани города Новороссийска пришвартовалась подводная лодка с одноименным названием, также построенная на Адмиралтейских верфях.

Прибытие новой субмарины стало историческим событием для военно-морских сил страны: «Новороссийск» – первая подлодка, вошедшая в состав Черноморского флота России со времен распада Советского Союза.

В ходе испытаний и перехода с Северного на Черноморский флот моряки выполнили торпедные и ракетные стрельбы, прошли более 6500 морских миль и поучаствовали в маневрах Черноморского флота, проводя в море в общей сложности 40 суток.

Как прозвучало в докладе командира корабля, технические средства, системы жизнеобеспечения дизель-электрической подводной лодки «Новороссийск» за время перехода показали себя с самой лучшей стороны.

«Уверен, что «Новороссийск» станет отличной боевой единицей Черноморского флота, – заявил на торжественной церемонии встречи корабля командующий Черноморским флотом адмирал Александр Витко. – Его появление приведет к некоторому смещению акцентов в Черном и Средиземном морях и внесет огромный вклад в поддержание мира».

В декабре к месту базирования придет второй корабль серии – «Ростов-на-Дону», а в будущем году – подводная лодка «Старый Оскол», в настоящее время проходящая программу испытаний на Северном флоте. До конца 2017 года все шесть лодок серии займут свои места в военной гавани Новороссийска.

Высокая оценка кораблей проекта 636 со стороны Главного командования ВМФ уже неоднократно звучала на торжественных мероприятиях, посвященных спуску и передаче подводных лодок.



Торжественный митинг в военной гавани Новороссийска, 21 сентября 2015 года



Андреевский флаг над «Краснодаром», 5 ноября 2015 года. Четвертая подводная лодка серии – в строю!

«В этих кораблях, построенных по модернизированному проекту, заложены и реализованы все самые современные разработки, – сказал контр-адмирал Виктор Кочемазов во время пресс-конференции для журналистов на церемонии подъема флага на подводной лодке «Краснодар». – Они обладают повышенной скрытностью и высокой боевой эффективностью. Уникальность этой серии в том, что все лодки, построенные для эксплуатации на Черном море, проходят испытания на Балтийском, а завершают их в акватории Баренцева моря! И во всех климатических зонах демонстрируют свою надежность и подтверждают все заложенные в проекте технические характеристики. И сегодня

Главным командованием Военно-морского флота прорабатывается вопрос строительства лодок этой серии не только для Черноморского, но и для других флотов».

В настоящее время в стапельно-сдаточном цехе Адмиралтейских верфей полным ходом идет строительство двух завершающих серию подлодок: «Великий Новгород» и «Колпино».

В сентябре и ноябре были состыкованы корпуса кораблей, в марте и мае запланирован их спуск на воду. Строительство в соответствии со сроками контракта будет завершено до конца 2016 года.

«2015 год стал хорошей проверкой на профессионализм для нашего коллектива, – подчеркнул генеральный директор Адмиралтейских верфей Александр Бузakov на торжественном вечере, посвященном 311-летию предприятия. – Мы успешно справились с пиковой загрузкой по сдаточной программе, на которую теперь можем ориентироваться и с уверенностью утверждать: Адмиралтейские верфи могут сдавать по три подводные лодки ежегодно. И мы готовы к строительству новых кораблей!» **ОСК**

ДУМЫ

● ДЭПЛ проекта 677 «Лада» «Санкт-Петербург» проходит опытную эксплуатацию на Северном флоте



О РУССКОМ ПОДПЛАВЕ...

Тот факт, что российские подводные силы сохранили свое лидирующее положение по качественному составу, – несомненная заслуга проектантов «Рубина» и «Малахита», а также сохранившегося в тяжелейших условиях нынешнего экономического хозяйствования технологического и производственного потенциала корабелов Севмаша и Адмиралтейских верфей. Но полагаться на длительную стабильность такого положения не приходится



Виктор ПАТРУШЕВ,
*вице-адмирал запаса,
начальник оперативного
управления Главного штаба
ВМФ в 1993–1999 гг.*

ПОДЛОДКИ ОСТАЮТСЯ НА ПЛАВУ

Исходя из нынешнего состояния флота и возможностей отечественного оборонно-промышленного комплекса по его оснащению новыми современными кораблями всех классов, приходится делать нелицеприятный вывод о перспективе поддержания на современном мировом уровне только отечественных подводных сил. Анализировать причины отставания других родов Военно-морского флота – тема другой статьи.

Принятые в последнее время основополагающие документы для усиления возможностей защиты национальных интересов и безопасности России в Мировом океане не только определяют направления, но и, наверное, впервые выдвигают требования к науке, в том числе и военной, к оборонно-промышленному комплексу и всей промышленности по реализации морской доктрины государства. В ее новой редакции, утвержденной президентом, основной акцент сделан на развитии атлантического и арктического направлений, что соответственно вызвало появление нового раздела судостроения и кораблестроения. Для достижения целей национальной морской политики в этой сфере, должен быть решен целый ряд долгосрочных задач. Во-первых, предстоит обеспечить технологическую независимость в соответствии с государственной программой вооружения. Затем предстоит сформировать комплекс приоритетных технологий для разработки и создания перспективных систем и образцов вооружения и техники. Кроме того, необходимо совершенствовать системы гарантированного материально-сырьевого обеспечения судостроения и эксплуатации морского вооружения и техники на всех этапах жизненного цикла, в том числе и отечественными комплектующими изделиями и элементной базой. И наконец предстоит обеспечить мобилизационную готовность судостроения и его кооперации.

Наиболее приоритетный пункт этого плана – разработка и внедрение военных, гражданских базовых и критических технологий, обеспечивающих создание, производство и ремонт находящихся на вооружении и перспективных образцов оружия и морской техники, а также способствующих технологическим прорывам или созданию опережающего научно-технологического задела. Цель – создание принципиально новых образцов вооружения и военно-морской техники, обладающих ранее недостижимыми возможностями.



ОПРЕДЕЛЯЯ ОБЛИК ТОГО ИЛИ ИНОГО КОРАБЛЯ, НЕОБХОДИМО МАКСИМАЛЬНО ИЗБЕГАТЬ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ НЕОБОСНОВАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБРАЗЦАМ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

СИММЕТРИЧНЫЙ ОТВЕТ

Ранее утвержденный план военного кораблестроения до 2050 года и очередная государственная программа вооружения предполагают создание новых перспективных подводных лодок пятого поколения и полностью соответствуют положениям новой редакции морской доктрины.

Основная сложность в ее реализации состоит в выработке единого, точнее сказать цельного, понимания того, какой продукт для решения каких конкретных задач мирного и военного времени должна создать промышленность. Кроме того, тут важно понять, с какой эффективностью он будет применяться.

В том числе надо определить необходимую численность корабельного состава планируемого боевого качества для эффективного решения задач военной доктрины. Например, российская императрица Екатерина II делала это так: «Число судов Российского флота, применяясь к составу флотов соседних держав, должно быть, с одной стороны, без отягощения государству в рассуждении содержания, а с другой – весьма достаточно не только к обороне наших портов и границ, но и для нападетельных целей в случае надобности». Этот принцип действителен и по сей день.

В соответствии с уровнем и характером угроз национальной безопасности Российской Федерации в конкретных регионах определяется качественный и количественный состав войск и сил флотов. Это означает, что конкретные типы

и классы кораблей, которые необходимо иметь в составе ВМФ, а также их количество и качество, зависят от конкретных задач, которые ставятся перед флотом. Более конкретно их формулируют оперативно-стратегические и оперативно-тактические требования и расчеты. Не буду перечислять все войны и военные конфликты, имевшие место за 70 лет после окончания Второй мировой войны, но среди них трудно вспомнить хоть один, где не применялись бы силы флотов. Даже сугубо сухопутный, не имеющий не только морских границ, но и крупных водоемов Афганистан подвергался ударам авиации и крылатых ракет с моря.

Военно-морские силы США, широко применяя концепцию «Флот против берега», действуют с морских направлений без какого-либо противодействия подвергшейся агрессии стороны, словно находясь на полигонах боевой подготовки в своих территориальных водах. Россия, имеющая более 38 тысяч километров морской границы, конечно, не может пренебрегать такой опасностью.

Для организации отражения возможных ракетно-авиационных ударов по территории РФ наиболее целесообразно по соотношению эффективность-стоимость уничтожать авианосцы, подводные лодки и надводные корабли до рубежа пуска ракет или подъема авиации. Это потребует гораздо меньшего напряжения сил и расхода боеприпасов, нежели при организации отражения ударов многих

сотен ракет и самолетов в воздухе на подлете к своему побережью, а затем еще и ракет, выпущенных с этих самолетов над обороняемыми объектами.

Уже упоминавшиеся оперативно-стратегические и оперативно-тактические требования к направлениям развития боевого состава ВМФ должны быть оценены по возможности их реализации. Необходимо предложить пути их оптимального и максимально полного выполнения, а также обосновать возможные отклонения от предъявленных требований и альтернативные пути решения поставленных задач. В отдельных случаях придется рассмотреть и предложения по снятию задач из-за недостатка ресурсов для их решения.

Определяя численность необходимого состава ВМФ, можно вывести некоторые цифры. К примеру, атомных многоцелевых лодок в зависимости от уровня решения задач может потребоваться от 20 до 30–35 единиц. Дизельных (или неатомных) подлодок – также около двух десятков. Что означает термин «уровень решения задачи»? Это либо уничтожение всех сил противника, либо нанесение ему определенных потерь, способных ослабить его удар; принуждение его к отказу от выполнения ранее принятого плана действий или создание угрозы противодействия, которая повлечет увеличение наряда сил и средств противника, а также увеличит сроки выполнения задач и связанные с этим материальные затраты. Каждый из этих уровней требует определенного наряда сил. Чем меньше он будет по количеству или качеству, тем ниже достигаемый уровень решения задачи. Исходя из этих соображений и нужно подходить к созданию атомных подводных лодок пятого поколения.

● Атомный подводный ракетный крейсер проекта 949А «Антей» в Баренцевом море



ВОЗВРАЩЕНИЕ НАУКИ

Создание такого сложного комплексного образца вооружения, как подлодка, обычно начинается с определения оперативно-тактической модели его использования. В соответствии с ней обозначаются оперативно-тактические требования к создаваемому образцу и вырабатывается тактико-техническое задание с необходимыми данными.

Исходя из этих условий должно быть понятно, определяя облик того или иного корабля, необходимо в максимальной степени избегать предъявления необоснованных требований к образцам вооружения и военной техники.

Отсюда возникает вопрос: кто и как должен участвовать в определении необходимых требований? На мой взгляд, приоритет, несомненно, принадлежит действующим специалистам органов военного управления, научно-исследовательских учреждений Военно-морского флота и Министерства обороны – в их ведении находятся вопросы разработки техзадания и стратегия применения сил и средств в войне и т.д. Здесь следует не только учитывать последствия реформы Анатолия Сердюкова по реорганизации органов военного управления и науки, закончившейся практически разгромом этих генерирующих развитие военной мысли структур, но и попытаться в максимальной степени компенсировать этот ущерб. Я имею в виду необходимость кардинального повышения роли и качества экспертного сообщества, привлекаемого к участию в оценках кораблей, оборудования и вооружения, предлагаемых к включению в государственную программу развития вооружений и кораблестроительную

программу. В первую очередь за счет расширения круга привлекаемых экспертов, обладающих определенными полномочиями. Кроме специалистов корабельного звена, желательно из подводников, имеющих достаточный опыт службы на действующих лодках, должны привлекаться специалисты штабов практически всех уровней, особенно оперативного, занимающиеся планированием применения этих кораблей, а также эксперты по видам обеспечения. Именно эти специалисты, как непрофильные, были подвергнуты первоочередному сокращению во всех научно-исследовательских учреждениях флота. Из многочисленного отряда офицеров и адмиралов запаса и в отставке можно отобрать достаточное количество высокопрофессиональных внештатных экспертов всех уровней.

СЕКРЕТНОСТЬ И ДОБРОСОВЕСТНОСТЬ

Примеров несуразностей в подходах к составлению тактико-технического задания на создание новых подводных лодок предостаточно, но, учитывая определенную закрытость этой тематики, ограничимся только некоторыми замечаниями. Впрочем, специалистам давно понятно, что именно чрезмерная закрытость подводного кораблестроения ведет к недоброкачественным, а возможно, и недобросовестным разработкам в этой сфере. В этом же и корень определенной чрезмерности – избыточности вооружения и габаритов – современных атомных подводных лодок. Ведь вместо разработки качественной торпеды, ракеты или мины куда проще оправдать ее неэффективность количеством. Отсюда и увеличение числа торпед в запле, стрельба

веером, сектором и прочие способы, использовавшиеся еще подводниками времен Второй мировой. С тех пор прошли многие десятилетия. Американцы сделали правильные выводы и создали единый образец торпеды МК-48, непрерывно модифицируемый с учетом современных требований (выстрелил и забыл). А у нас огромное количество образцов для различных целей и способов стрельбы, требующих наличия на подводной лодке до десятка торпедных аппаратов и других пусковых установок. И все это притом что более двадцати лет назад разработан и испытывается достаточно перспективный образец торпеды, который мог бы использоваться как базовый для последующих модификаций. Почему два десятка лет упущены – вопрос к предыдущему руководству флота, не сумевшему организовать качественную непредвзятую экспертизу для оценки достигнутых в ходе испытаний торпеды результатов и ее перспективность для дальнейших улучшений. А ведь от количества пусковых установок существенно зависят стоимость, водоизмещение корабля-носителя и сроки строительства.

К слову, о калибрах торпедного оружия и, соответственно, пусковых установках для всех многочисленных видов торпедного и противоторпедного вооружения. Вот где давно назрела необходимость максимальной унификации! Причем под руководством единого генерального конструктора. Необходимость уменьшения калибра этих систем, отказ от 53-сантиметровых образцов целесообразны для создания более эффективных пусковых установок с использованием пружинных устройств выпуска. Стоило бы отказаться и от массивных, громоздких и затратных гидравлических и воздушных систем с ограничением глубины применения оружия.

Безусловно, уменьшение калибра торпедного оружия влечет за собой массу проблем с обеспечением достаточной энергетикой дальности и скорости хода, а также, возможно, и с массой доставляемого взрывчатого вещества. Другой вопрос – насколько сопоставимы требования к дальности хода и скорости торпеды с реальными возможностями обнаружения цели. Возьмем для примера снятие с вооружения по причине якобы недостаточной дистанции хода небезызвестной торпеды «Шквал». Как мы знаем, будет разработана подобная с большей дальностью хода. При этом фактор времени дохода старой торпеды до цели на якобы недостаточно большой дистанции не учитывается. Я уж не говорю о дистанциях обнаружения цели. По вопросу энергообеспечения изделий малого калибра, видимо, стоит присмотреться к разработкам отечественных последователей Николы Теслы, занимающихся созданием мощных и перспективных источников энергообеспечения. **ССС**



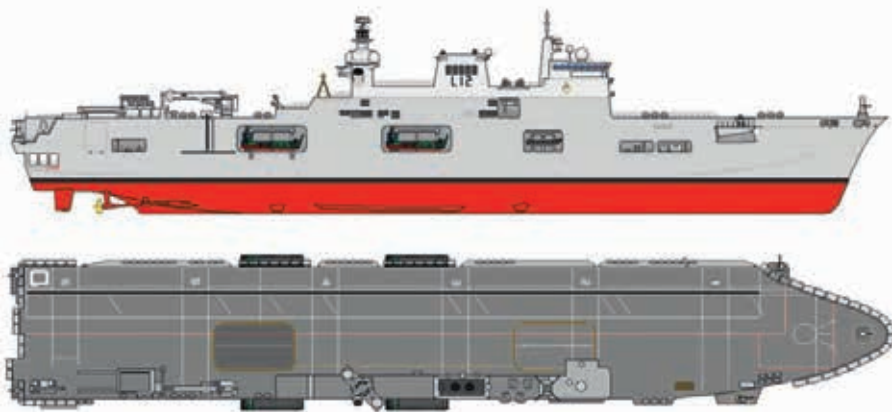
Особенности национального десанта

Начавшееся в 80-х сокращение классов десантных кораблей привело к появлению универсального десантного корабля, способного заменить представителей почти всех известных подклассов. Однако строить универсальные десантные корабли в достаточном количестве не позволяет их высокая стоимость. Поэтому в дополнение к ним для повышения десантовместимости и обеспечения высадки десанта строятся десантно-вертолетные корабли-доки

Эти корабли предназначены для транспортировки морем и высадки на необорудованное побережье с помощью плавсредств и в ограниченном объеме вертолетов подразделений морской пехоты с техникой и грузами. В отличие от десантных кораблей-докков, ДВКД имеют возможность осуществлять высадку десанта вертолетами (ангар или большая полетная палуба, возможность приема тяжелых вертолетов), но, в отличие от универсальных десантных кораблей, обычно имеют небольшие возможности по управлению высадкой и меньший госпиталь.



● Десантный вертолетоносец *Осеан*
(фото, схема справа)



ФЛАГМАН ДЕСАНТНЫХ СИЛ ВЕЛИКОБРИТАНИИ – ВЕРТОЛЕТОНОСЕЦ ОСЕАН – САМЫЙ БОЛЬШОЙ ВОЕННЫЙ КОРАБЛЬ, ВОДОИЗМЕЩЕНИЕМ 21 758 ТОНН, ПОСТРОЕННЫЙ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ БОЛЕЕ ЧЕМ 15 ЛЕТ

го десанта, за исключением высадки техники непосредственно на необорудованный берег с использованием носового высадочного устройства. Кроме того, они могут решать задачи, возлагаемые на легкий авианосец. Единственный недостаток такого корабля – высокая, уступающая лишь атомным авианосцам стоимость постройки и эксплуатации – около \$2,2 млрд в ценах 2010 года.

Конструктивно корабль представляет собой авианосец со сквозной полетной палубой и доковой камерой 81,5x15,4 м, которая позволяет вмещать три десантных катера на воздушной подушке типа LCAC.

Корпус корабля имеет восемь палуб и платформ. Ангар длиной 112 м и высотой 6,6 м расположен непосредственно под верхней полетной палубой. На одном уровне с ангаром находятся служебные помещения экипажей летательных аппаратов и обслуживающего технического персонала: кладовые запасных инструментов и приборов, мастерские по ремонту двигателей и оборудования.

Основной танковый трюм расположен в нос от доковой камеры, под ним размещены помещения площадью около 3000 м² для приема легкой бронетехники и грузов материально-технического обеспечения десанта. Общая площадь парковых зон составляет 2000 м². Цистерны авиатоплива имеют объем до 1500 м³, также в наличии запасы топлива для автотранспортных средств десанта – 40 м³.

Жилые и бытовые помещения экипажа корабля, десанта и авиагруппы аккумулярованы в носовой части. Умывальники и душевые – в каждом жилом отсеке. Кроме того, предусмотрены помещения для отдыха, библиотеки, парикмахерские, фотолаборатория. Имеется и особый зал площадью около 500 м² для тренировок со специальными климатическими установками, позволяющими имитировать условия, приближенные к климату в месте высадки.

На корабле размещено несколько систем управления: боевого, управления полетами, а также более полусотни радио-

станций, охватывающих все диапазоны связи военно-морских сил США. Указанные средства позволяют осуществлять контроль и координировать совместные действия сил и средств, принимающих участие в высадке, фактически выполняя роль штабного корабля. Стоимость всех этих радиоэлектронных средств составляет до 30% стоимости корабля.

Энергетическая установка котлотурбинная, мощностью полного хода – 70 000 л.с. с двумя гребными винтами фиксированного шага.

В целях удешевления корабля в эксплуатации последний, восьмой корабль в серии LHD 8 *Makin Island* был построен с комбинированной газотурбозлектрической энергетической установкой. Установка включает две газовые турбины типа LM2500+ по 35 000 л.с. каждая и два электродвигателя мощностью по 5000 л.с. каждый. Электродвигатели предназначены для обеспечения малых скоростей хода. Кроме новой установки, на этом корабле устанавливается усовершенствованная автоматизированная система боевого управления.

В конце 2014 года в состав военно-морских сил США был сдан универсальный десантный корабль нового типа LHA 6, который получил наименование *America*. Планируется постройка еще одного корабля этого типа. В качестве прототипа при проектировании был выбран корабль LHD 8, последний в серии кораблей типа *Wasp*. Можно сказать, что LHA 6 *America* является его модификацией. Главное отличие, из-за которого и создавался проект, – увеличение ангара, количества авиатоплива и груза десанта за счет исключения доковой камеры. Кроме того, в целях обеспечения базирования на корабле перспективных истребителей F-35B и конвертопланов типа MV-22 изменено авиатехническое оборудование. В частности, увеличены бортовые подьёмники, в результате чего максимальная ширина по сравнению с LHD 8 увеличилась с 42,7 до 59,1 м.

САМЫЙ БОЛЬШОЙ ДЕСАНТ

Самые крупные десантные силы, принадлежащие ВМС США, на середину нынешнего года имели в своем составе восемь универсальных десантных кораблей типа *America* и один десантный вертолетоносец типа *Osage*.

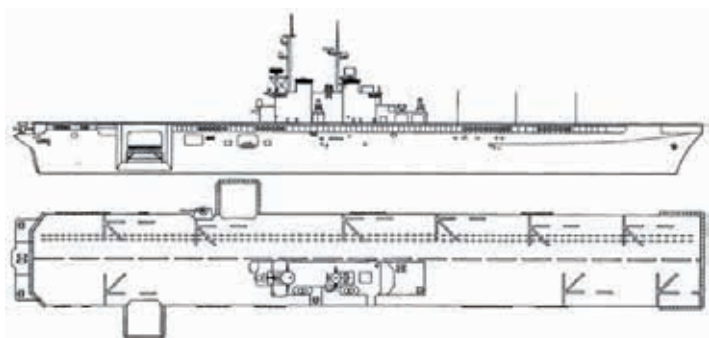
Головной корабль *Wasp* был создан в США в 1989 году. Всего в серии построено восемь кораблей, решающих практически все задачи по высадке и поддержке морско-



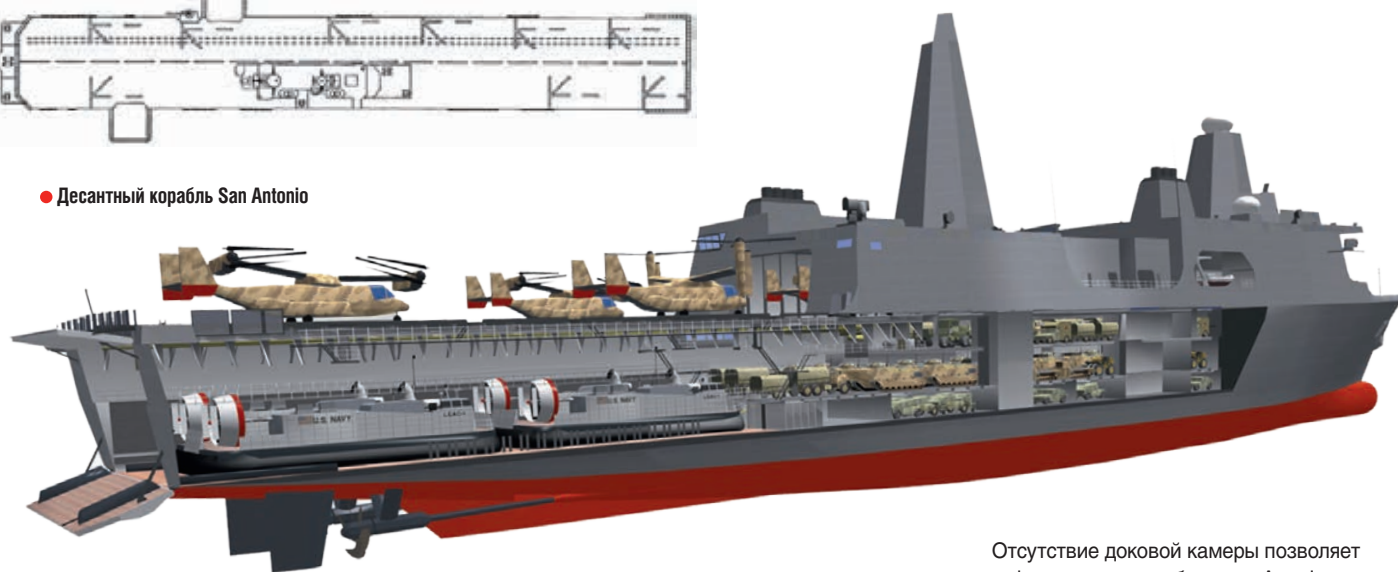
● Универсальный десантный корабль Makin Island типа Wasp (на фото сверху, схеме внизу)



● Десантный корабль San Antonio (на фото сверху, схеме внизу)



● Десантный корабль San Antonio



● Десантный вертолетоносец LHA-6 «Америка»



В ОТЛИЧИЕ ОТ США, В ВЕЛИКОБРИТАНИИ НЕ СТРОЯТ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ДЕСАНТНЫЕ КОРАБЛИ. У КОРОЛЕВСКИХ ВОЕННО-МОРСКИХ СИЛ НА ВООРУЖЕНИИ ЕСТЬ ТОЛЬКО ДЕСАНТНЫЕ ВЕРТОЛЕТОНОСЦЫ

Отсутствие доковой камеры позволяет классифицировать корабли типа America как универсальные десантные корабли лишь условно, фактически они являются десантными вертолетоносцами. Отказ от доковой камеры существенно снизил возможности корабля по десантированию техники. Американские исследования, проведенные уже после начала постройки корабля, привели к выводу, что доковая камера необходима, поэтому после постройки второго корабля типа America будет продолжено строительство полноценных кораблей с доком.

ВЕРТОЛЕТЫ СВЯТОГО АНТОНИО

Кроме того, военно-морские силы США завершают строительство серии из двенадцати десантно-вертолетных кораблей-доков типа San Antonio, которые в полной мере соответствуют названию своего класса. Построенные прежде корабли типа Austin имеют существенные ограничения по приему и использованию вертолетов и катеров на воздушной подушке. Высокая эффективность решения задач по основному назначению десантно-вертолетных кораблей-доков типа San Antonio обеспечивается высадочным плавсредством на воздушной подушке LCAC и конвертопланами MV-22 Osprey.



● ДВКД Osumi ВМС Японии

В архитектуре корабля используются элементы снижения малозаметности: все радиоэлектронные средства сконпонованы в двух надстройках-мачтах, радио-прозрачных в узком диапазоне длин волн излучений собственных радиоэлектронных средств корабля.

Носовая и средняя части корабля заняты надстройкой, а кормовая часть – авиационным вооружением, в корме под вертолетной площадкой размещается доковая камера, рассчитанная на два десантных катера на воздушной подушке типа LCAC. Ангар для техники имеет три палубы, площадь палуб для колесной и гусеничной техники составляет примерно 2325 м², а объем помещений для материально-технического оснащения десанта десантирования – 1229 м³. Соответствующие показатели для десантно-вертолетных кораблей-доков предыдущего поколения типа Austin – 1096 м² и 1085 м³.

Корабль может принимать на борт 750 морских пехотинцев. Размеры и прочностные характеристики палубы позволяют эксплуатацию одного-двух тяжелых транспортно-десантных вертолетов CH-53E или конвертопланов MV-22. Ангар вмещает два вертолета или один конвертоплан.

Проект предусматривает размещение на корабле достаточно больших запасов топлива, боеприпасов и запасных частей для авиационной техники. Это позволяет обеспечивать боевую деятельность не только штатных транспортно-десантных, но и ударных многоцелевых вертолетов с других кораблей амфибийно-десантной группы.

В дальнейшем предусматривается строительство десантно-вертолетных кораблей-доков по измененному проекту. Планируется уменьшить госпиталь, установить 30-тонный кран, две радиопрозрачные мачты будут заменены одной обычной.

НА СЛУЖБЕ ЕЕ ВЕЛИЧЕСТВА

В отличие от США, в Великобритании не строят универсальные десантные корабли. У королевских военно-морских сил на вооружении есть только десантные вертолетоносцы: один корабль типа Osage и бывший легкий авианосец типа Invincible, переоборудованный со снятием ряда вооружений в десантный вертолетоносец. Это можно объяснить небольшим составом десантных сил ВМС Великобритании: два десантных вертолетоносца, два десантно-вертолетных корабля-дока и три десантных транспор-

та-дока – и ориентировкой на решение задач совместно с военно-морскими силами Нидерландов и Испании.

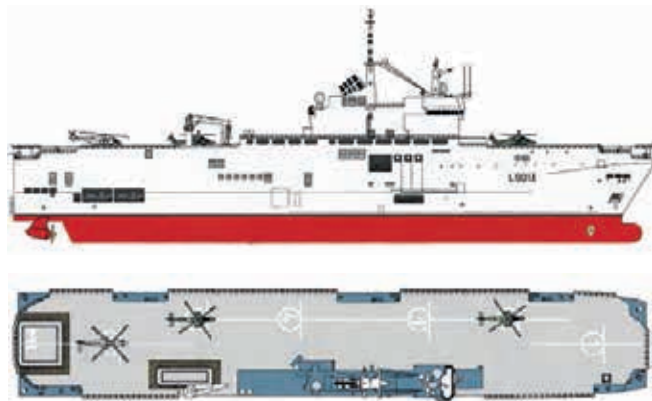
Флагман десантных сил Великобритании – построенный в 1998 году вертолетоносец Osage.

Корабль был заложен в мае 1994 года на верфи Kvarner Govan в Глазго и 11 октября 1995 года спущен на воду. Дооборудование корабля до военных стандартов было произведено на верфи VSEL в Барроу. Корабль принят в состав королевского флота в 1998 году. Это был самый большой военный корабль, водоизмещением 21 758 тонн, построенный в Великобритании за последние более чем 15 лет.

Основу авиагруппы, размещаемой на корабле, составляют вертолеты типа Sea King или Merlin. Корабль также может перевозить для вывода из района боевых действий самолеты вертикального взлета и посадки типа Harrier. Конструкцией взлетно-посадочной палубы предусмотрена возможность приема тяжелых вертолетов типа Chinook. Вертолетоносец может вмещать 12 вертолетов типа Merlin или Sea King и шесть – типа Lynx, Apache или Gazelle.

На взлетно-посадочной полосе корабля размером 170x32,6 м размещены шесть взлетно-посадочных площадок для вертолетов и шесть позиций для самолетов. Одна из главных функций корабля – обеспечение эксплуатации и боевого применения эскадрильи вертолетов, размещаемых на борту, а также перевозка и высадка морского королевского корпуса, включая технику, оружие и вооружение. Самолеты укороченного взлета и посадки могут приниматься на корабль, но полноценного технического и других видов обслуживания для них не предусмотрено. Корабль обеспечивает размещение десанта в количестве 480 человек. При необходимости его численность может быть увеличена до 800 человек. Однако в этом случае не будут выполняться требования к обитаемости личного состава.

Корабль имеет на вооружении только легкие артиллерийские установки типа Oerlicon и Vulcan Phalanx, а также



● Десантный вертолетоносец типа Mistral



● Десантно-вертолетный корабль-док Albion

боевые информационно-управляющие системы, аналогичные используемым на боевых кораблях других классов.

В обеспечение решения задач по доставке в район десантных действий в 2003–2005 гг. были построены два десантно-вертолетных корабля-дока типа Albion (LPD).

Конструкция корпуса корабля во многом подобна конструкциям десантного транспорта-дока Fearless и десантно-вертолетного корабля-дока San Antonio LPD-17, однако от последней она отличается отсутствием ангара. Корабль имеет развитую надстройку, две трубы и две мачты. Конструкция корпуса в основном отвечает гражданским стандартам, но в ней внедрены многие средства по увеличению боевой живучести. Довковая камера корабля разделена перегородкой и способна принимать только четыре десантных катера типа LCU Mk10.

Помещения для десанта рассчитаны на 305 человек, но кратковременно можно принять и вдвое больше. Помещения для АБТ имеют площадь 1500 м².

Таким образом, Великобритания создает новые десантные корабли, сохраняя прежние национальные традиции. Устаревшие десантные вертолетоносцы типа LPN и десантно-вертолетные корабли-доки типа LPD заменяются усовершенствованными аналогами. Вместе с тем транспортно-высадочные суда из вспомогательного флота типа LSL заменяются кораблями-доками, обеспечивающими возможность выполнения функций ДВКД.

Планы по приобретению новых десантных кораблей пока отложены в связи с незапланированным увеличением затрат на другие перспективные проекты. **ССС**



Плавающий энергетический блок «Академик Ломоносов» предназначен для обеспечения энергией и теплом города Певека Чукотского автономного округа

УНИКАЛЬНЫЙ «АКАДЕМИК ЛОМОНОСОВ»

Маргарита Свириц,
*руководитель пресс-службы
ООО «Балтийский завод-Судостроение»*

ДОЛГОСТРОЙ

Постройка первого плавучего энергоблока – долгая история, берущая начало в 2007 году в Северодвинске, где на заводе «Севмаш» и началось создание этого уникального сооружения. Договор с Севмашем в силу разных причин был расторгнут, и недостроенный энергоблок, точнее 121 секция частичной готовности, перевезли на Балтийский завод, который заключил договор с «Росэнергоатомом» на достройку объекта.

Однако из-за сложной финансовой ситуации, создавшейся на заводе, в 2011 году строительство энергоблока снова остановилось. Возобновить его удалось лишь в декабре 2012 года – в этом вопросе завод поддержало руководство страны.





Нарастают темпы строительства плавучего энергетического блока «Академик Ломоносов», возводимого на Балтийском заводе по заказу концерна «Росэнергоатом». Сейчас на объекте идет подготовка к началу швартовных испытаний

Погрузка
реактора
на ПЗБ



Фото В. Букин



ЗАЩИТА ПО ВСЕМ ПАРАМЕТРАМ

В январе 2013 года балтийцы провели важный этап строительства плавучего энергоблока – установку баков металловодной защиты, предназначенных для обеспечения биологической защиты, хранения воды и размещения важного реакторного оборудования. Сто тонн воды, вмещающейся в один бак, – охлаждающая среда для реакторного оборудования.

За изготовление баков балтийцы взялись еще в 2010 году, а в январе 2013 года их погрузили на заказ. Основные производственные работы над баками заняли всего полтора года, при этом в их строительстве были применены прогрессивные технологии полуавтоматической сварки.

Погрузка баков в реакторный отсек плавучего энергоблока ознаменовала очень важный этап строительства. Процедура осуществлялась при помощи плавкрана «Демаг», кранмейстер и его команда подняли баки на высоту девятиэтажного дома, а затем спустили их в реакторный отсек.

ОЧЕРЕДЬ ЗА РЕАКТОРАМИ

К осени этого же, 2013 года пришла пора еще одного ключевого этапа строительства плавучего энергоблока – погрузки парогенерирующих блоков. Два блока КЛТ-40С с номинальной тепловой мощностью 150 МВт каждый спроектированы в Опытном конструкторском бюро машиностроения им. И.И. Африкантова. Отличие реактора КЛТ-40С от реакторов КЛТ-40, разработанных для атомных ледоколов, в применении активной зоны инновационной конструкции. Активная зона теперь имеет кассетную структуру, что позволяет в том же объеме корпуса реактора увеличить количество загружаемого топлива. Кроме того, за счет внедрения новых технических идей удалось улучшить технико-экономические характеристики активной зоны и энергоблока в целом. Требования безопасности, применяемые на реакторах для плавучего энергоблока, аналогичны требованиям к стационарным АЭС.

ТЕМПЫ РАБОТ

За последние два года балтийцы провели немало работ по достройке корпуса, монтажу оборудования и систем. Всего сформированы все 592 секции корпуса и 118 секций надстройки. Проведены гидравлические испытания системы первого контура, ведется монтаж всех систем и вентиляции. Производится монтаж оборудования хранилища отработавших тепловыделяющих сборок и твердых радиоактивных отходов. Ведется монтаж оборудования паротурбинных установок, мостовых кранов КЭМ20, систем и вентиляции машинных отделений.

Начаты пуско-наладочные работы по смонтированным судовым устройствам и оборудованию. Ведутся работы по монтажу оборудования, подготовке помещений жилого блока. Смонтировано основное



электрооборудование. Продолжаются работы по электромонтажу, подключению смонтированного электрооборудования. Подано питание на главные электрораспределительные щиты.

Ведутся работы по монтажу и подключению оборудования автоматизированной системы управления технологическим процессом «Лагуна». Часть систем и оборудования готовы к проведению испытаний. Продолжается подготовка к швартовным и другим испытаниям систем энергоблока.

Для того чтобы провести все запланированные и непредвиденные работы, в том числе касающиеся решения дополнительных инженерных вопросов по испытанию приемопередающих устройств тепла и электричества с ПЭБ на берег, было принято решение утвердить новый график строительства энергоблока. Согласно ему, сдача объекта должна состояться в конце 2017 года.

«Головной заказ всегда предусматривает возникновение тех или иных допол-

нительных работ, – объяснил Алексей Кадилов. – Кроме того, при строительстве ПЭБ мы реализуем много инновационных решений. Наша задача – построить уникальный объект, аналогов которому нет в мире и который, я уверен, откроет целую серию плавучих атомных станций, учитывая потребности рынка, в том числе обозначенные в ходе визита на наше предприятие вице-премьера Дмитрия Rogozina».

Новые сроки строительства – это совместное решение заказчика – концерна «Росэнергоатом» и «Балтийского завода-Судостроение», отвечающее целям и задачам проекта.

В сентябре нынешнего года завод посетил новый глава «Росэнергоатома» Андрей Петров. «Я приехал на Балтийский завод в первый раз, но точно не в последний, – заявил он. – Я убедился, что состояние проекта рабочее, все моменты понятны, в наших совместных силах выполнить все задачи». **ОСК**

СПРАВКА:

Плавучая атомная тепловыделяющая установка «Академик Ломоносов» – головной проект серии мобильных транспортабельных энергоблоков малой мощности. Энергоустановка имеет максимальную электрическую мощность более 70 МВт и включает две реакторные установки КЛТ-40С. Главный конструктор, изготовитель и комплектный поставщик оборудования этих реакторных установок тепловой мощностью 150 МВт каждая – реакторов, исполнительных механизмов системы управления и защиты реактора, насосов, оборудования обращения с топливом, вспомогательного оборудования и др. – Опытное конструкторское бюро машиностроения имени И.И. Африкантова и госкорпорация «Росатом».

Заказчик строительства – концерн «Росэнергоатом».

Плавучий энергоблок, предлагаемый для энергообеспечения крупных промышленных предприятий, портовых городов, комплексов по добыче и переработке нефти и газа на шельфе морей, создан на основе серийной энергетической установки атомных ледоколов, проверенной в течение их длительной эксплуатации в Арктике.



АРКТИКЕ нужен атом

В Арктике энергообеспечение морской деятельности – задача ключевая. Особенно это касается наиболее энергоемких ее видов – морских грузоперевозок и освоения арктического шельфа

Владимир Никитин, Юрий Симонов, Валерий Половинкин,
Крыловский государственный научный центр

Василий Устинов, Вячеслав Кузнецов, Владимир Макаров,
НИЦ «Курчатовский институт»

Один из важнейших видов морской деятельности в этом районе – перевозка грузов транспортными судами. Их эксплуатацию обеспечивают ледоколы. Поскольку ледоколы имеют существенно большую мощность, чем транспортные суда, и должны длительное время находиться вдали от топливных баз, российскими специалистами в ледоколостроении и атомной энергетике было найдено единственно правильное решение – проектировать и строить линейные ледоколы с атомными энергетическими установками. Первое же из таких судов – «Ленин», созданное по инициативе Игоря Курчатова и Анатолия Александрова в 50-х годах прошлого века, практически подтвердило перспективность этого решения. Вслед за «Лениным» построили еще восемь атомных ледоколов («Арктика», «Сибирь», «Россия», «Советский Союз», «Ямал», «50 лет Победы», «Таймыр» и

«Вайгач»). Их наличие стало гарантом обеспечения возрастающего объема перевозок в Арктике, в том числе ежегодной доставки транспортными судами топлива и других грузов в населенные пункты на побережье Северного Ледовитого океана. В критических ситуациях атомные ледоколы помогали менее мощным дизель-электрическим ледоколам иногда даже с доставкой дизельного топлива. Непрерывное возрастание объема перевозок в Арктике, естественно, сопровождалось увеличением транспортного флота, и чтобы снизить его зависимость от поставок углеводородного топлива, еще в советское время был принят курс на создание атомных транспортных судов увеличенного дедвейта до 25 тыс. т и более. Однако до перестройки удалось построить только одно подобное судно – атомный лихтеровоз-контейнеровоз «Севморпуть», который полностью оправдал себя в арктической эксплуатации, особенно на перевозках между Дудинкой и Мурманском. Хотя, согласно первоначальному замыслу, «Севморпуть» предназначался для решения более крупномасштабных задач – лихтеровоз по международным трассам в Мировом океане.

К 1987 году объем перевозок по Северному морскому пути достиг своего максимума – порядка 7 млн т в год.

В это время эксплуатировалось четыре атомных ледокола. В последующий период объем перевозок резко снизился примерно до 2 млн т, но на историческом переломе ввод в эксплуатацию ранее заложенных атомных ледоколов продолжался. Таким образом, в какой-то момент возник их временный переизбыток.

В указанном объеме грузоперевозок основную долю составляли грузы Норильского горно-металлургического комбината. Его владельцы попытались избавиться от привлечения атомных ледоколов, заказав и построив за рубежом суда ледового класса типа «Норильский никель». При этом сгоряча было заявлено, что комбинат не будет нуждаться в атомных ледоколах. Однако первые же результаты эксплуатации построенных новых судов подтвердили целесообразность продолжения использования атомных ледоколов.

С 2000 года начался рост объема перевозок, появилось новое направление грузопотока – вывоз нефти из юго-восточной части Баренцева моря (Печорское море). С учетом этого нефтяного направления объем грузоперевозок в Арктике в 2014 году достиг 10,5 млн т. Объем грузоперевозок по Севморпути в том же году приблизился к 4 млн т. В то же время из-за выработки ресурса число атомных ледоколов, находящихся в эксплуатации, умень-



**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АТОМНЫЙ ЛЕДОКОЛ МОЩНОСТЬЮ 60 МВт.
ПЕРВЫЙ ИЗ НИХ ПОЯВИТСЯ, КАК ОЖИДАЕТСЯ, К 2020 ГОДУ. ОСТАЛЬНЫЕ БУДУТ ПОСТРОЕНЫ ПОЗЖЕ
И СМОГУТ УЛУЧШИТЬ СИТУАЦИЮ С ЛЕДОКОЛЬНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ТОЛЬКО ПОСЛЕ 2020 ГОДА.**

Именно в этот же период планируется появление нового грузопотока – вывоза сжиженного природного газа из поселка Сабетта на Ямале в объеме до 15 млн т в год.

шилось до четырех единиц. При этом для части ледоколов, находящихся в эксплуатации, было принято решение о продлении их срока службы.

В ближайшие годы следует ожидать крайне неблагоприятного развития ситуации с обеспеченностью арктических грузоперевозок атомными ледоколами. В период 2015–2020 годов объемы вывоза нефти с платформы «Приразломная» возрастут до 6–8 млн т. Появится новое направление вывоза нефти Новопортовского месторождения из Обской губы – значительно более сложного по ледовым условиям района, чем юго-восточная часть Баренцева моря. Объем перевозок также составит 6–8 млн т. При этом часть атомных ледоколов будет выведена из эксплуатации, что приведет к увеличению нагрузки по объему грузоперевозок почти в два с половиной раза. Введение в строй ряда новых дизель-электрических ледоколов ЛК-18, ЛК-25 и «ЛК – Новый порт» для слабо замерзающих морей России, способных также в определенные периоды работать и в Арктике, может способствовать некоторому снижению напряженности с ледокольным обеспечением, но не решит проблему.

На описанную ситуацию накладывается ожидаемая возможность увеличения трафика транзитных судов,

для которых требуется сопровождение исключительно атомных ледоколов. Таким образом, в ближайшее время необходимо оценить, сколько же атомных ледоколов понадобится в ближайшие пятнадцать лет.

Существуют надежды, что с увеличивающимся объемом перевозок справятся крупные газовозы усиленного ледового класса, с мощностью энергетической установки до 45 МВт. Вместе с тем совершенно очевидно, что для таких крупных судов, длиной до 300 м и шириной до 50 м, значительно превосходящих все другие суда в Арктике, при эксплуатации в ледовых условиях и наличии, как правило, ледовых сжатий, потребуются усиленное ледокольное обеспечение.

Таким образом, новые атомные ледоколы в лучшем случае смогут обслуживать только грузопоток сжиженного природного газа. Чтобы быть в этом уверенными, необходимо уже сейчас приступить к оценке складывающейся ситуации. Не исключено, что новые ледоколы придется закрепить только за морским участком вне Обской губы. Тогда выявится необходимость в создании вместо гигантов «Таймыр» и «Вайгач» новых мелкосидящих атомных ледоколов. Проработка таких судов мощностью 40 МВт уже ведется, и, вероятно, в ближайшее

время нужно будет определяться со сроками их строительства.

Ситуация с наличием атомных ледоколов в Арктике может еще более обостриться в случае ориентации части перевозок сжиженного природного газа в восточном арктическом направлении в сочетании с возможным развитием транзитных перевозок.

Решение этой проблемы видится в создании атомного ледокола – лидера мощностью 110–130 МВт. Соответствующие проработки уже ведутся. Видимо, сроки создания такого ледокола необходимо соотносить с возможным сценарием стратегического развития грузоперевозок в восточной части Арктики и транзита по Севморпути.

Однако одним только наращиванием мощностей атомного ледокольного флота развитие грузоперевозок в Арктике не обеспечить. Необходимо одновременно рассматривать возможность другого, принципиально иного направления развития арктической транспортной системы. Его основная стратегия состоит в создании комбинированной транспортной системы, при которой в Арктике будут работать необязательно сверхкрупные суда ледового класса проекта «Арктический шаттл», за ее же пределами груз будет перегружаться на крупные неледдовые суда. Так сегодня обеспечивается вывоз нефти с Приразломного место-



Плавучий атомный энергоблок «Академик Ломоносов», строительство которого завершается на Балтийском заводе в Санкт-Петербурге, обеспечит электроэнергией Чаун-Билибинский энергоузел на Чукотке, заменив собой выводимые из эксплуатации Билибинскую АЭС и Чаунскую ТЭЦ. Мощность энергоблока 70 МВт (эл.). Подобные энергоблоки могут использоваться для энергообеспечения крупных промышленных предприятий, портовых городов, комплексов по добыче и переработке нефти и газа. Кроме того, разрабатываются плавучие энергоблоки меньшей мощности (см. таблицу), предназначенные для электроснабжения прибрежных населенных пунктов и отдельных промышленных объектов, включая морские добычные платформы.

При освоении арктического шельфа номенклатура применяемых технических средств намного шире, чем в транспортной системе, и она непосредственно связана с традиционными этапами освоения шельфа. Первый этап – проведение сейсморазведочных работ с использованием специальных судов. В настоящее время их применение в Арктике ограничено условиями существования открытой воды в два-три летних месяца. В остальное время сейсморазведочные суда используются в других морях. Однако возможный вариант – создание таких судов, которые бы в летне-осеннее время эксплуатировались для сейсморазведки в Арктике, а в остальное время выполняли бы там же другие задачи. Естественно, в этом случае целесообразно рассматривать вариант использования атомной энергетической установки.

После проведения сейсморазведочных работ на обнаруженных месторождениях необходимо осуществлять разведочное бурение. Как известно, в Арктике на глубоких участках могут использоваться

«Севморпуть» в буровое судно. Эта работа сможет послужить началом создания специализированных атомных буровых судов. Значительно более перспективно для использования в ледовых условиях Арктики в ближайшие годы применение ледостойких гравитационных буровых платформ, которые будут доставляться на место бурения в короткий безледовый период и вести разведочное бурение, уже находясь в окружении льдов, в отличие от буровых судов.

Перспективность этого направления связана с тем, что большинство месторождений углеводородов в Арктике располагается на относительно мелководных участках, от шести-семи до семи десятков метров, доступных для использования гравитационных платформ. Следует отметить, что в канадской практике освоения месторождений в Арктике для разведочного бурения использовались исключительно гравитационные буровые установки. Для гравитационных ледостойких буровых платформ, нуждающихся в больших запасах углеводородного топлива, как и арктических буровых судов, также перспективно применение атомных энергетических установок. При этом в процессе их проектирования могут рассматриваться различные варианты обеспечения платформы атомной энергией: путем применения атомных энергетических установок непосредственно на платформах, с помощью подачи электроэнергии по кабелю со специальных ледостойких платформ-спутников, оснащенных атомной энергетической установкой. При небольшой удаленности района бурения от берега электроэнергию можно подавать по кабелю с береговых или прибрежных (плавучих) источников атомной энергии, например, подобных плавучему атомному энергоблоку «Академик Ломоносов».

Следом за разведочным этапом начинается эксплуатационное бурение и добыча углеводородов. Первоочередной арктической технологией в этой области, вероятно, будет применение гравитационных ледостойких добычных платформ, с которых на первом этапе будет осуществляться и эксплуатационное бурение. Такие платформы должны работать на месторождении 20–30 лет. Проблема топливообеспечения для них стоит еще более остро, соответственно, и использование атомной энергетики становится актуальнее. В связи с этим следует упомянуть, что еще в начале нулевых годов в Крыловском центре совместно с Курчатовским институтом была выполнена экспертная оценка возможности и целесообразности применения ядерной энергии для обеспечения освоения углеводородов на шельфе Баренцева моря. При проектировании



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗОК, ТРЕБУЮЩИЕ ЛЕДОКОЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ:

- ДУДИНКА – МУРМАНСК
- ПЕЧОРСКОЕ МОРЕ (ТЕРМИНАЛ «ВАРАНДЕЙ» И ПЛАТФОРМА «ПРИРАЗЛОМНАЯ») – МУРМАНСК
- ОБСКАЯ ГУБА – МУРМАНСК
- ТРАНЗИТ ПО СЕВМОРПУТИ

рождения в Баренцевом море. На судах, замкнуто работающих в пределах границ Арктики, наиболее эффективно применение атомных энергетических установок. Это позволяет избежать проблем их снабжения углеводородным топливом. Мысль о перспективности применения атома на грузовых судах реально подтверждается информацией о зарубежных разработках в этой области, ведущихся с 2010 года.

только буровые суда и только в период чистой воды. Поскольку такие суда смогут забираться в самые отдаленные точки Арктики и, соответственно, должны будут осуществлять длительные переходы во льдах к месту бурения, наиболее целесообразно оснастить их атомными энергетическими установками. Основываясь на этом, в Крыловском центре была выполнена проектная проработка переоборудования атомного лихтеровоза



Концептуальный проект челночного газовоза

добычных гравитационных арктических платформ целесообразно рассмотреть те же варианты применения атомных энергетических установок, что и для буровых разведочных платформ.

Можно ожидать, что для наиболее энергонасыщенных объектов, какими являются добычные платформы, потребуются высокие мощности атомных энергоустановок; меньшие мощности понадобятся для буровых платформ.

Для освоения месторождений углеводородов в Арктике там, где невозможно разведочное и эксплуатационное бурение с поверхности открытой воды, имеет смысл установка подводных добычных комплексов. Их необходимая энергообеспеченность составляет от 6 до 12 МВт. И в этом случае применение атомной энергии

однозначно актуально. Технически такое решение возможно, если атомный энергоисточник располагается под льдом вблизи комплекса и электроэнергия подается по кабелю. Другой вариант – когда источник энергии находится в пределах допустимых расстояний на берегу или на плавучем основании. В этом случае электроэнергия также подается по кабелю. И наконец энергоисточник может быть встроен в подводный добычный комплекс.

Таким образом, в арктической деятельности существует необходимость и возможность использования атомной энергетики. А значит, необходимо расширять проектно-исследовательские работы в этой области со стороны предприятий атомного судостроения и судовой атомной энергетики. **ОСК**

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАВУЧИХ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА БАЗЕ РЕАКТОРНЫХ УСТАНОВОК ТИПА АБВ, ПО ДАННЫМ АО «ОКБМ АФРИКАНТОВ»

Характеристика плавучей атомной электростанции	ПАЭС	
	двухблочная	одноблочная
Установленная мощность в конденсационном режиме, МВт (эл.)	17,2	8,6
Длина, м	108	80
Ширина, м	14	14
Осадка, м	2,6	2,3
Водоизмещение, т	3700	2300



ЛК-60 мощностью 60 МВт станет самым мощным ледоколом в мире



Переоборудование атомного лихтеровоза «Севморпуть» в буровое судно



Проект газовоза с атомной энергетической установкой



В будущее на катамаране

Средне-Невский судостроительный завод в своем развитии делает ставку на самые современные технологии. Какие же задачи приходится решать на рубеже инновационного развития гражданского судостроения?

Роман Васильев,
*главный специалист по расчету прочности,
кандидат технических наук*

Александр Малахов,
ведущий специалист по работе со СМИ

Немногим более 20 лет назад отечественное судостроение было одним из самых мощных в мире – только по заказам Военно-морского флота строилось до 50 единиц подводных лодок, боевых кораблей и судов обеспечения. В области гражданского судостроения СССР входил в десятку самых развитых стран мира.

Отечественные предприятия ежегодно выпускали морские транспортные суда суммарным дедвейтом до 550 тыс. тонн и промысловые суда общей мощностью главных двигателей около 100 тыс. кВт. Сегодня некрупные корабли и суда строятся единицами, а в области гражданского судостроения по общему дедвейту заказанных судов Россия занимает нишу примерно в 0,6% от суммарного объема заказов трех лидеров мирового судостроения – Японии, Южной Кореи и Китая.

В 2006–2008 годах ситуация изменилась в лучшую сторону: появился ряд программ и стратегий, направленных на развитие судостроительной промышленности, например федеральная целевая

программа «Развитие гражданской морской техники» на 2009–2016 годы. Это дало столь необходимый старт развитию технологического потенциала и созданию научного задела для возрождения отечественного гражданского судостроения.

Средне-Невский судостроительный завод был головным исполнителем опытно-конструкторских работ в рамках федеральной программы. За пять лет там разработали высокоэффективную производственную технологию автоматизированного изготовления гофрированных трехслойных композитных панелей, которые применяются для изготовления палубной надстройки и переборок судов, работающих в условиях континентально-



Современные катамараны невероятно просты в управлении, обладают высокой остойчивостью на стоянке и на ходу, высокой маневренностью, у них больше полезная площадь палубы, выше безопасность и грузоподъемность, и они практически непотопляемы

го шельфа. Там же появилась технология создания корпусов малотоннажных скоростных судов из композита. На ее основе был сделан опытный образец корпуса конкурентоспособного скоростного судна. На Средне-Невском разработали технологии создания корпуса речного пассажирского судна на подводных крыльях. Производство носового крыльцевого устройства из композитных материалов было налажено серийно. Опытно-конструкторские работы позволили внедрить на заводе инновационные вакуумные технологии изготовления корпусов из полимерных композитных материалов проектов 10750Э и 23390, а также надстроек проектов 20380, 20385 и др.

В 2007 году завод вошел в федеральную целевую программу «Научно-технологическая база» и приступил к созданию опытного производства для отработки технологии изготовления крупногабаритных судокорпусных конструкций из композитных материалов. В тесном взаимодействии с Центральным научно-исследовательским институтом имени академика А.Н. Крылова, Центральным морским конструкторским бюро «Алмаз» и Центральным научно-исследовательским институтом конструкционных материалов «Прометей» эта сложная задача была успешно решена. Благодаря этому сегодня и в обозримой перспективе стратегическое направление деятельно-

сти Средне-Невского судостроительного завода – строительство кораблей и судов из композитных материалов, одно из самых перспективных направлений в мировом судостроении.

Основное преимущество изготовления таких конструкций заключается в том, что сам материал и изготавливаемое из него изделие создаются одновременно. Вдобавок к этому композитные материалы обладают столь необходимыми в судостроении стойкостью к действию морской среды, высокой прочностью, возможностью создания бесшовных конструкций многократного воспроизведения, а также просты в эксплуатации и ремонте.



КАТАМАРАН ПРОЕКТ 23290

ДЛИНА: 25 метров

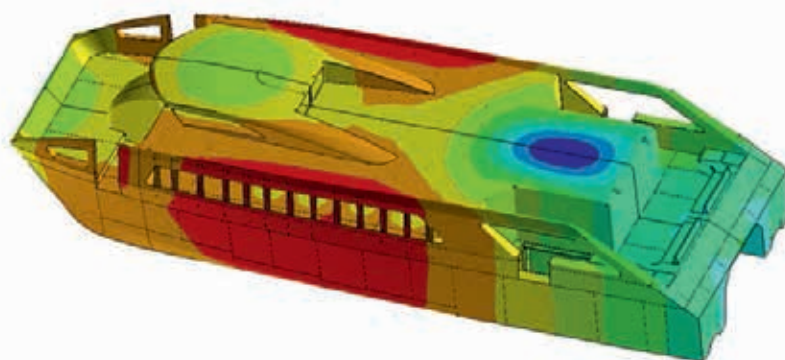
ШИРИНА: 9,5 метра

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ ПОЛНОЕ: около 66 тонн

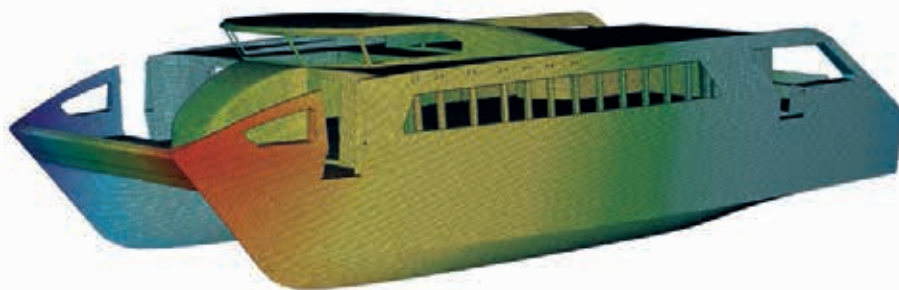
СКОРОСТЬ: 29,5 узла

Внедрение на заводе высокотехнологичного оборудования и наукоемких технологий повысило производительность труда более чем на 35%, улучшив прочностные характеристики композитного материала в составе изделия. Технология вакуумной инфузии и RTM сократили длительность изготовления конструкций, обеспечили практически полное отсутствие выбросов вредных веществ. Как следствие, на предприятии снизились расходы на очистку воздуха, расход растворителя для очистки инструментов и в целом повысилась экологическая безопасность рабочей зоны.

Еще одна федеральная целевая программа – «Развитие оборонно-промышленного комплекса» – позволила начать модернизацию производственных мощностей предприятия. В итоге произошло техническое перевооружение ключевых промышленных объектов и стандовой базы в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро, участвовавших в программе. Кроме того, удалось реализовать план научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, охвативший 18 критических промышленных технологий в сфере кораблестроения. Благодаря программе завод закупил новые станки, оборудование, оснастку, программные продукты и начал техническое перевооружение имеющихся и строительство новых производственных мощностей. Все это позволило Средне-Невскому судостроительному заводу стать единственным российским судостроительным предприятием, наладившим под одной крышей производство кораблей и судов из четырех видов материалов: стеклопластика, маломангнитной и судостроительной стали и алюминивно-магниевых сплавов.



Расчеты прочности по методу конечных элементов. Распределение перемещений при перегибе, Мпа



Сегодня на заводе реализуется ряд интересных инновационных проектов военного и гражданского назначения. Один из них – строительство скоростного пассажирского катамарана проекта 23290.

Не секрет, что в период с 1960-х по 1980-е годы большинство водных пассажирских перевозок в СССР обеспечивалось судами на подводных крыльях.

Их серийное производство прекратилось в 90-х годах прошлого века. В некоторых регионах страны крылатые суда и сегодня остаются единственным способом транспортного сообщения. Многие судовладельцы занимаются переоборудованием и модернизацией своих судов, но главной проблемы это не решает. Отечественный пассажирский флот морально и физиче-



Средне-Невский завод наладил производство кораблей и судов из четырех видов материалов: стеклопластика, маломагнитной и судостроительной стали и алюминивно-магниевого сплава

СЕГОДНЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ СРЕДНЕ-НЕВСКОГО СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА ПОЗВОЛЯЮТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО ДО ДВУХ ПАССАЖИРСКИХ КАТАМАРАНОВ В ГОД, ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ – ВДВОЕ БОЛЬШЕ

ски стареет, не отвечает современным требованиям безопасности мореплавания и в ближайшие годы подлежит массовому списанию. Для судостроителей ситуация сложилась благоприятная: появилась возможность для развития и создания пассажирского флота нового поколения.

Строящееся на Средне-Невском заводе пассажирское судно полностью изготовлено из композитного материала (углепластика) и предназначено для пассажирских перевозок на дистанциях до 1000 км. Катамаран проекта 23290 – продукт инновационный и не имеет аналогов в стране.

Стоимость строительства корпуса судна из композитных материалов несколько выше, чем из сплавов стали или алюминия. Однако отечественный и особенно зарубежный опыт показали, что стоимость эксплуатации подобных судов значительно ниже, чем традиционных. Судно отличается большая пассажироместимость (150–200 человек в зависимости от модификации), высокая скорость (до 29,5 узла), малая осадка (до 1,5 м), высокая мореходность (до 4 баллов) и низкий уровень шума.

Основные преимущества углепластика связаны с его выдающимися свойствами. В первую очередь это малый вес – почти в половину меньше, чем у стали, и на 1/5 меньше, чем у алюминия. Во-вторых, благодаря особому сплетению нитей этот композитный материал по прочности не уступает многим современным металлам. Плюс к этому углепластик отличаются высокая стабильность, сопротивляемость усталости, стойкость к действию морской среды и простота ремонта и эксплуатации (экономия на окраске).

Стоит отметить и преимущества самих корпусов катамаранного типа. Они невероятно просты в управлении, обладают высокой остойчивостью на стоянке и на ходу, у них больше полезная площадь палубы, выше безопасность и грузоподъемность.

Современные катамараны практически непотопляемы, а два двигателя (MTU 10V2000M72), разнесенные по двум корпусам, обеспечивают высокую маневренность, позволяющую катамарану развернуться практически на месте. Не забудем и повышенную комфортность за счет меньшей качки на волнении.

Реализации рабочего проекта предшествовала опытно-конструкторская работа, успешно выполненная специалистами завода совместно с питерским Политехническим университетом. В нашей стране композитные материалы все еще нетипичны для судостроения. В первую очередь это связано с отсутствием четких норм и правил проектирования. Поэтому для утверждения конструкции корпуса под класс Российского морского регистра судоходства расчеты общей и местной прочности проводились с помощью универсальных математических моделей метода конечных элементов.

Численное моделирование всех расчетных постановок проводилось на пространственных моделях. Корпус



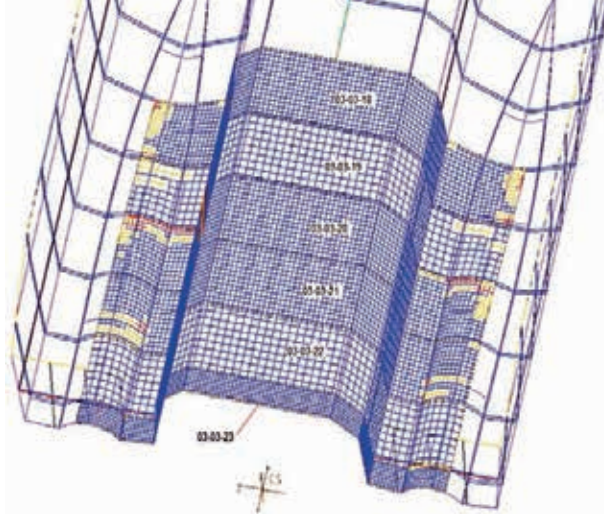
Расчетная модель шарнирной рамы для испытания на сдвиг в плоскости слоев

катамарана выполнен из перспективного композиционного материала трехслойного типа. Внешние слои – из углепластика, средний – из пенопласта. Механические характеристики, используемые в численном моделировании, должны быть определены максимально точно, с учетом особенностей технологии и качества изготовления изделия на предприятии. Поэтому контроль обеспечения заявленных механических характеристик приходится вести, что называется, не отходя от производства.

Для определения свойств материала средствами разрушающего контроля во всех направлениях был проведен ряд

испытаний пластиков на основе используемых типов углетканей (всего в проекте используется шесть видов углетканей с различным армированием и переплетением). В том числе впервые были проведены испытания на сдвиг в плоскости слоев. Для этого понадобилось приспособление в виде четырехзвенной жесткой шарнирной рамы. До того как были проведены эти испытания, в качестве пределов прочности на сдвиг в плоскости слоев были взяты такие же значения, как при межслойном сдвиге. Это допущение в безопасную сторону занизило действительный предел прочности в этом направлении в 2,5 раза, что позволило значительно увеличить точность анализа прочности и в итоге облегчить конструкцию.

Известно, что процесс создания конструкций из композиционных материалов



Моделирование процесса выкладки сухой ткани на оснастку (различными цветами показаны деформации)



Подача смолы для пропитки сухой ткани и пенопласта

КОРПУС КАТАМАРАНА ПРОЕКТА 23290 ВЫПОЛНЕН ИЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ТРЕХСЛОЙНОГО ТИПА. ВНЕШНИЕ СЛОИ – ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА, СРЕДНИЙ – ИЗ ПЕНОПЛАСТА

проходит одновременно с созданием самих материалов, поэтому технология изготовления напрямую влияет на эффективность и условия эксплуатации проектируемой конструкции. После получения подробной информации о заявленных свойствах готового пластика были рассмотрены задачи общей и местной прочности. Подробно рассматривались отдельные элементы по уточненным формулировкам. Все это позволило добиться минимального количества допущений.

Следующим этапом опытно-конструкторской работы была отработка технологии изготовления гибридного композитного материала. На этапе создания корпуса использовалась технология вакуумной инфузии, которая была освоена и успешно отработана Средне-Невским судостроительным заводом в стеклопластиковом судостроении. Достаточно сказать, что специалистами завода впервые в мире был изготовлен

полностью монолитный стеклопластиковый корпус судна водоизмещением почти 1000 тонн. Однако технология изготовления конструкций из углепластиков имеет ряд отличительных особенностей. Например, из-за темного цвета углеволокна трудно определить зоны, недостаточно пропитанные связующим веществом. Недостаточная пропитка наряду с переизбытком связующего в ответственных элементах конструкции может привести к непоправимым последствиям. Чтобы избежать возникновения зон непропитки в изготавливаемом материале, необходимо выбрать оптимальную для каждого элемента конструкции схему пропитки, которая определяется в том числе опытным путем. В случае с углетканью визуальный контроль движения связующего вещества по опытным образцам затруднителен. К тому же ввиду высокой стоимости углеткани изготовление таких образцов зачастую связано с серьез-

ными денежными затратами. Поэтому особую роль приобретает численное моделирование процесса инфузии и предсказание зон непропитки в рамках виртуального эксперимента. С этой целью был освоен специализированный программный комплекс, способный проводить такие расчеты, основанные на конечно-элементной аппроксимации. Расчеты позволили в первом приближении оценить зоны непропитки элементов конструкции катамарана и скорректировать схему инфузии.

Процессу пропитки предшествует укладка сухой ткани в оснастку. Выбор оптимальной схемы укладки может значительно уменьшить трудоемкость, количество отходов углеткани и возможность получения некачественного материала после инфузии. При работе над катамараном специалисты завода использовали компьютерное моделирование этих рабочих процессов, что позволило оптимально расходовать ресурсы при изготовлении и при этом обеспечить заявленные механические характеристики готового материала.

Компьютерная модель процесса выкладки позволяет учесть технологические особенности изготовления материала в расчетах прочности проектируемой конструкции, снизить количество допущений и идеализаций, значительно повысив точность результатов. На выходе мы получаем документацию в виде карт раскроя и альбома выкладки всего корпуса. Карты отправляются на специализированный программируемый станок для раскроя ткани механическим способом. В итоге мы имеем нарезанные слои ткани различной формы с нанесенными обозначением и наименованием каждого слоя. В дальнейшем альбом выкладки используется рабочими в цехе для укладки ткани в оснастку. Корпус катамарана имеет границы переходов различных пакетов слоев, которые должны быть видны рабочему, чтобы он правильно уложил слои. Для этой цели на матрицу монтируется лазерное 3D-оборудование, которое позволяет контролировать качество укладки.

В случае применения более традиционных судостроительных материалов, таких как сталь или алюминий, с помощью расчетных комплексов, зная нагрузки и особенности эксплуатации, можно определить отклик конструкции на внешние воздействия и сделать выводы о ее несущей способности. При этом используются некоторые постоянные механические свойства, характерные для того или иного типа металла.

В случае использования полимерных материалов технологический процесс его создания становится неотделим от создания самой конструкции и напрямую влияет на механические характеристики, которые имеют очень большой разброс в зависимости от качества изготовления. Поэтому, моделируя весь жизненный цикл, можно минимизировать риски производства без потери в качестве, а также учесть те отклонения от расчетной модели, которые влияют на прочностные характеристики – например, неизбежные сдвиги волокон анизотропного материала. Использование современных методов компьютерного моделирования позволяет делать это с приемлемой точностью.

При всей очевидной целесообразности использования средств компьютерного моделирования для достаточно точного описания реального процесса необходимо иметь верифицированные модели. В частности, в случае достаточно сложного численного описания технологического процесса вакуумной инфузии необходимо еще более углубленное экспериментальное исследование, так как численная погрешность остается достаточно ощутимой. Это является предметом дальнейших исследований, проводимых на заводе. Однако, несмотря на это, описанная схема уже сейчас помогает избежать множества проблем взаимодействия конструктора и технолога, а также повысить качество создаваемой конструкции из полимерного композитного материала. Полученные таким образом результаты в значительной мере способствовали тому, что в итоге опытно-конструкторская работа была реализована как полноценный проект судна.

Передать головное судно в опытную эксплуатацию городу завод планирует в навигацию 2016 года. Сегодня производственные мощности Средне-Невского судостроительного завода позволяют осуществлять строительство до двух пассажирских катамаранов в год, а начиная с 2018 года, после завершения текущей модернизации предприятия, вдвое больше. **ОСК**



Два двигателя ГАМ-34БП суммарной мощностью 1440 л.с. (при 1770 об/мин) обеспечивали скорость хода 22 узла

Вторая жизнь речного танка

Волонтеры московского военно-исторического клуба завершили работы по реставрации уникального музейного экспоната – легендарного «речного танка», которого так боялись гитлеровцы. Бронекатер, а ныне музейный экспонат, был заложен на Астраханском судостроительном производственном объединении

Сегодня бронекатер, будто только сошедший с верфи, возвышается на постаменте Центрального музея Вооруженных сил. «Экспонат действительно уникальный, – говорит старший научный сотрудник музея Виталий Замкин. – Он участвовал в крупных сражениях и не раз возвращался в строй после серьезных повреждений в боях. Теперь он напоминает посетителям музея, как ковалась победа не только на фронте, но и на заводах в тылу».

После сюжета в информационном выпуске астраханской телерадиокомпании «Лотос» о «речном танке», который восстанавливают сотрудники военно-исторического клуба, в группе компаний «Каспийская Энергия», входящей в ОСК, возникла идея оказать реальную помощь легендарному экспонату. Было принято решение закупить лакокрасочные материалы, благодаря которым астраханский бронекатер приобретет первозданный вид. Изначально работы планировалось завершить ко Дню Победы. Однако участие в ожесточенных боях, коррозия и время сильно разрушили корпус «речного танка» – сроки завершения работ сдвинулись.

И вот наконец ремонт завершен. 24 октября на территории музея состоялся торжественный ввод бронекатера в экспозицию. Теперь по архивным документам работники музея восстанавливают составы экипажей, которые в разное время несли службу на катере БКА-433.

При разработке технического задания на проектирование речных бронекатеров для Амурской и Днепровской военных флотилий конструкторы учли огромный опыт строительства и боевого использования катеров Главным военно-техническим управлением России. Выбор главных раз-

меров предполагал возможность быстрой переброски катеров на открытых железнодорожных платформах.

Первоначально на бронекатера проекта 1124 устанавливалось следующее вооружение: два 76,2-мм танковых орудия ПС-3 длиной 16,5 калибра и 7,62-мм пулемет М-1 в башне на рубке. Строительство советских бронекатеров, получивших проектный номер 1124, началось в 1933 году на заводе «Красный металлист» в Зеленодольске. В первых числах апреля 1937 года завод сдал Амурской флотилии 28 катеров.

Суда проекта 1124 предназначались для разведки и огневой поддержки разведгрупп, конвоирования десанта, борьбы с переправами противника, патрульной службы и боя с кораблями противника такого же класса. По данным архива, на астраханских судостроительных предприятиях было собрано 35 таких катеров. **ОСК**



БРОНЕКАТЕР ПРОЕКТА 1124

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ: 32,4 м
ДЛИНА НАИБОЛЬШАЯ (ГАБАРИТНАЯ): 6,9 м
ДЛИНА ПО ВАТЕРЛИНИИ: 25 м
ШИРИНА С ПРИВАЛЬНЫМИ БРУСЬЯМИ: 3,74 м
ШИРИНА ПО ВАТЕРЛИНИИ: 3,6 м
ОСАДКА: 0,75 м

Одна из последних работ ВК ПКБ – изготовление РКД для серии судов проекта TSHD 1000



Три в одном

Структурное подразделение группы компаний «Морские и нефтегазовые проекты» – Волго-Каспийское проектно-конструкторское бюро – разработало проект нового уникального многофункционального судна «Эколог» проекта 92 800

Наталья Мурушкина,
ГК «Морские и нефтегазовые проекты»

В сентябре 2015 года «Эколог» был успешно спущен на воду со стапелей Окской судовой верфи и прошел швартовые испытания. В этом году он начнет работу в Туапсинском порту. Проектировщиками и судостроителями выполнена нестандартная и в то же время сложная задача – им удалось соединить в одном судне три функции: сборщика судовых отходов, бункеровщика и нефтесборщика.

По данным отраслевых специалистов, за последние 15 лет отечественный флот пополнился 322 морскими и речными судами вспомогательного и технического назначения. При этом больше половины из них – это буксиры. Остальные – суда, выполняющие узкоспециализированные функции: бункеровщики, экологические суда, снабженцы, земснаряды, плавкраны и др. Развивающаяся портовая инфраструктура, а также физическое и моральное устаревание судов требуют дальнейшего обновления флота. Причем тенденция такова, что важно увеличивать

не столько количество судов, сколько их качество, под которым в том числе понимается и способность максимально отвечать стремлению заказчика навесить на одну платформу как можно больше функционала. Эксперты считают, что это вовсе не означает полного отказа от специализированных судов. Скорее речь идет о расширении возможностей вспомогательного флота и сокращении простоев. Таковы

требования, которые диктуют сейчас новые экономические реалии.

Новое судно проекта 92 800 «Эколог» на 100% отвечает целям заказчика – Туапсинского морского торгового порта, входящего в состав портового дивизиона UCL Holding. Оно способно перевозить судовое дизельное топливо класса опасности 3 в соответствии с МК МОПОГ (светлые сорта топлива с температурой вспышки более 60 °С) с плотностью $\rho = 0,82-0,86 \text{ т/м}^3$ и осуществлять бункеровку им судов, собирать с судов льяльные и сточные воды с последующей передачей на приемные сооружения. Еще одна функция, достаточно важная для нефтяных портов, – это возможность сбора с поверхности моря при аварийных разливах жидких нефтепродуктов с температурой вспышки более 60 °С, в том числе дизельного топлива и мазутов различной вязкости.



Танкер JEYHUN построен на заводе «Красное Сормово», включен RINA в список значительных судов

Уникальность «Эколога» в том, что он стал первым среди данного типа судов в России. По мнению заказчика, его использование в составе портового флота Туапсинского морского торгового порта позволит сократить расходы на услуги по бункеровке судов и минимизировать риски по разливу нефтепродуктов при осуществлении бункеровок сторонними организациями, уменьшить расходы на обслуживание судов, укрепить позиции на рынке предоставления услуг портовым флотом.

Волго-Каспийское проектно-конструкторское бюро выполнило весь спектр проектных работ по «Экологу». Разработанная им проектная документация судна в постройке была согласована с Российским морским регистром судоходства, составлено техзадание и согласованы технические спецификации по всей номенклатуре оборудования для судна. Волго-Каспийское бюро полностью взяло на себя разработку рабочей конструкторской, плазово-технологической, приемо-сдаточной и эксплуатационной документации. Было обеспечено техническое сопровождение строительства судна. При этом проектирование велось параллельно со строительством. Это позволило навашиным кораблям завершить строительство «Эколога» раньше срока.

Этот проект – далеко не первый пример продолжающегося с 2011 года сотрудничества Волго-Каспийского проектно-конструкторского бюро и Окской судовой верфи. Ранее нижегородскими конструкторами по договорам с навашиным заводом была разработана рабочая конструкторская и плазово-технологическая документация по проектам RST27 и RST54. Именно имеющийся положительный опыт взаимного сотрудничества обусловил выбор Волго-Каспийского бюро в качестве проектантов нового судна.

Волго-Каспийское проектно-конструкторское бюро относится к тем организациям, которые выполняют весь спектр проектно-конструкторских работ с учетом индивидуальных требований заказчика в соответствии с правилами классификационных обществ и применимыми международными конвенциями по безопасности.

В случае с судном «Эколог» Волго-Каспийским проектно-конструкторским бюро была обеспечена стопроцентная локализация проекта, что, безусловно, является для проектировщика экономическим и репутационным плюсом. При этом возможности проектно-конструкторского бюро намного шире: оно работает и с ведущими мировыми проектантами. Из последних работ, также связанных с портовым флотом, можно отметить изготовление рабочей конструкторской документации для серии дноуглубительных судов TSHD1000, строительство которых ведется по проекту голландской компании Damen Shipyard Gorinchem.



Спуск на воду многофункционального судна «Эколог» со ступеней Окской судовой верфи 17 сентября 2015 г.

НОВОЕ СУДНО ПРОЕКТА 92 800 «ЭКОЛОГ» НА 100% ОТВЕЧАЕТ ЦЕЛЯМ ЗАКАЗЧИКА – ТУАПСИНСКОГО МОРСКОГО ТОРГОВОГО ПОРТА, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ПОРТОВОГО ДИВИЗИОНА UCL HOLDING

Суда будут построены для Росморпорта на заводе «Красное Сормово» и предназначены для работы в портах Усть-Луга, Туапсе и Большом порту Санкт-Петербург. Планируется, что все три судна будут сданы раньше срока – в 2016 году. В отличие от «Эколога» суда этого проекта не уникальны для России, но тем не менее имеют ряд нововведений и технических решений, без которых уже сложно себе представить любой современный порт.

Всего в активе Волго-Каспийского проектно-конструкторского бюро разработка рабочей конструкторской документации для многих отечественных заводов и генеральных проектантов: МК Marine International (Польша), Морского инженерного бюро – СПб (Санкт-Петербург), IMT Marine Consultants ltd (Шотландия), LMG Marin, проектного бюро «Спецсудопроект» (Санкт-Петербург).

Суда, построенные по техническим и технико-рабочим проектам Волго-Каспийского бюро как генерального проектанта, получили самую высокую оценку: были четырежды включены Английским Королевским обществом корабельных инженеров в список значительных судов года (Significant Ships of the Year). Это танкеры проекта 19 619, построенные для Азербайджанского государственного каспийского морского пароходства, дважды – в 2004 и 2008 гг., головной танкер «Джейхун» проекта 19 900, построенный для Туркменистана в 2010 году, и головной танкер «В.Ф. Танкер – 1» проекта RST27, построенный для компании «Волга-Балт-Танкер» в 2011 году.

По данным Морского инженерного бюро, по проектам Волго-Каспийского проектно-конструкторского бюро (пр. 19 614, 19 619, 19 900) было построено около 19% от общего количества грузовых судов смешанного (река – море) плавания – 59 судов. Все они сделаны по проектам, созданным после 2000 года для работы

на внутренних водных путях европейской части РФ.

По словам генерального директора проектно-конструкторского бюро Станислава Покровского, «обладая значительным опытом в проектировании судов коммерческого флота, специалисты Волго-Каспийского бюро на этапе разработки проектной документации судна в постройке применительно к периодически изменяющимся нормам и требованиям классификационных обществ и международных организаций (в части повышения безопасности плавания и улучшения экологической составляющей в процессе эксплуатации судов)

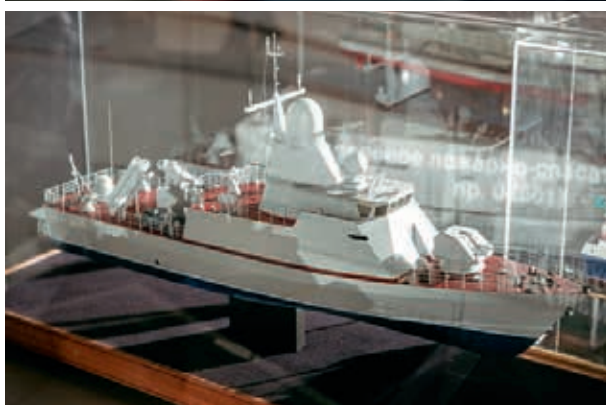
успешно реализуют различного рода требования и пожелания заказчиков. Применение программного обеспечения (NAPA, NUPAS-CAD/MATIC), имеющего широкое распространение в международной судостроительной промышленности, в комплексе с многолетним опытом работы с российскими верфями позволяет эффективно и в сжатые сроки разрабатывать рабочую конструкторскую и плазово-технологическую документацию, адаптированную к поставляемому на судно оборудованию и технологическим возможностям каждой конкретной судовой верфи, а также оперативно решать весь диапазон вопросов, возникающих при техническом сопровождении строительства судов». **ССС**

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СУДНА «ЭКОЛОГ» ПРОЕКТА 92 800

Стальной однопалубный двухвинтовой теплоход с баком и двухъярусной надстройкой в корме

длина	41,0 м
ширина	8,4 м
высота борта	4,4 м
суммарный объем грузовых танков	446 м ³
дедвейт	около 450 т
скорость	около 10 узлов (при сборе нефти 2-3 узла)
экипаж	9 человек

КЛАСС СУДНА Судно спроектировано на класс Российского морского регистра судоходства KM R2 AUT3 Oil tanker (>60 °C) (ESP) Oil recovery ship (>60 °C) Bilge water removing ship





INTERPOLITEХ-2015: ГРАНИЦА НА ЗАМКЕ

Объединенная судостроительная корпорация приняла участие в XIX Международной выставке средств обеспечения безопасности государства INTERPOLITEХ-2015. Алжир, Дания и Казахстан заинтересовались российскими патрульными кораблями

На тематической экспозиции «Граница» Объединенная судостроительная корпорация представила лучшие продукты и разработки Центрального морского конструкторского бюро «Алмаз», Северного проектно-конструкторского бюро и Средне-Невского судостроительного завода в области специальной и военной морской техники для охраны государственной границы.

К этому перечню проектов относятся ракетно-артиллерийский катер проекта 12300 «Скорпион», патрульный катер проекта 12200 «Соболь», скоростной патрульный катер проекта 12150 «Мангуст», патрульный катер проекта 20970 «Катран», патрульные корабли проектов 22160 и 22460Э, патрульно-сторожевой корабль проекта ПС-500, многоцелевое пожарно-спасательное судно проекта 040017, катер проекта 1650 «Рондо» и 150-местный пассажирский катамаран.

Все экспонируемые корабли и суда представляют потенциальный интерес для широкого круга заказчиков. Например, военные атташе Алжира и Дании, а также представители национальной компании «Казахстан инжиниринг» проявили заинтересованность в патрульных кораблях, которые строит ОСК. Иностранным гостям стенда также был детально презентован проект патрульного корабля 22160.

Делегации пограничной службы ФСБ РФ был представлен перспективный проект 22100, в настоящее время проходящий испытания. Кроме того, на стенде ОСК проведены переговоры по катерам различного назначения.

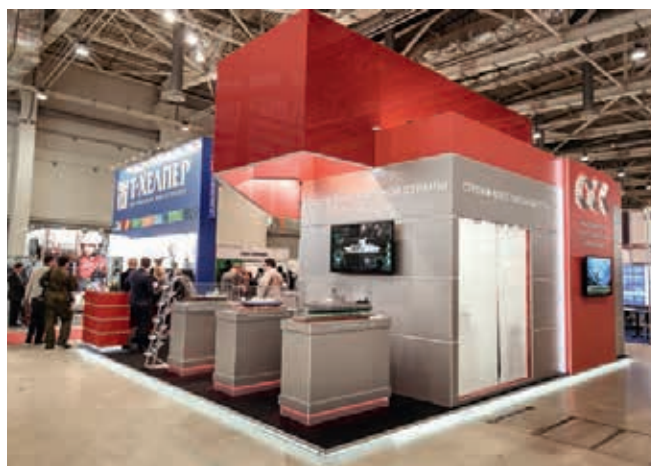
Также на выставке с участием экспертов ОСК состоялись

дискуссии по темам перспективных корабельных вертолетов, дистанционно пилотируемых летательных аппаратов, будущего развития навигационных систем.

ОСК разрабатывает и строит практически всю номенклатуру военно-морской техники – от катеров и патрульных кораблей для охраны прибрежных районов до крупных надводных кораблей, атомных и неатомных подводных лодок.

Главная задача участия Объединенной судостроительной корпорации в XIX Международной выставке INTERPOLITEХ-2015 – продвижение продукции военного назначения, производимой ОСК, на внутренний и внешний рынки. Поскольку заказчиком таких изделий может быть не только ВМФ, корпорация заинтересована в самом широком

представлении катеров, судов специального назначения, научно-исследовательских судов и прочих проектов отечественным и зарубежным ведомствам, курирующим вопросы чрезвычайных ситуаций, таможенного контроля, контроля над использованием природных ресурсов и охраны государственных границ. **ОСК**



ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА УЧАСТИЯ В ВЫСТАВКЕ – ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДИМОЙ ОСК



J/70

J/70

6

ОСК
ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

J/70

3

ОСК
ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

6



НАЦИОНАЛЬНАЯ
ПАРУСНАЯ

ОСК
ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

ОСК ПОДНИМАЕТ ПАРУСА

С 16 по 18 октября в Сочи состоялся гранд-финал Национальной парусной лиги, крупнейшего проекта Всероссийской федерации парусного спорта. 13 сильнейших команд со всей России боролись за победу в четвертом этапе проекта, а также за первую строчку в общем зачете Лиги. Объединенная судостроительная корпорация выступила в качестве генерального партнера мероприятия

В течение сезона-2015 сильнейшие гонщики России боролись за победу в Москве, Санкт-Петербурге и Конаково, а гранд-финал в Сочи определил сильнейший экипаж года



По итогам отбора напрямую в «золотой» флот прошли шесть экипажей: RUSSOTRANS, «ФПС Сочи», «СпортЦех», Navigator Sailing Team 1 и 2, RUS7. По результатам гонок «серебряного» флота были определены еще две команды, «ПИРогово» и Яхт-клуба Санкт-Петербурга, которые также стали участниками финала. Проект «Национальная парусная лига» продолжит свое развитие, и в следующем году состоится семь этапов. Гонки пройдут в Сочи (открытие и финал), Москве, Санкт-Петербурге, Конаково, Калининграде и Владивостоке.





Победителем гранд-финала стала команда «ПИРогово». Подмосковные яхтсмены получили решающее преимущество, выиграв две стартовые гонки. Вторыми в гонке стали яхтсмены команды Navigator Sailing Team 1, лучшей по сумме очков, выигранных во всех прошедших этапах. Третье место получила команда RUS7

В четвертом этапе проекта приняли участие 13 команд. В первый гоночный день они были разделены на две группы, в которых проводились квалификационные гонки



ОБ АВТОРЕ:

**Скрицкий
Николай
Владимирович**

*российский
писатель, публицист,
историограф.*

Инженер по образованию, с 1960-х годов пишет на темы развития российского флота и судостроения. Опубликовал свыше 300 статей в журналах «Морской сборник», «Судостроение», «Родина», «Военно-исторический журнал», «Морской флот», других журналах и газетах, первых томах «Большой Российской энциклопедии».

Основные книги:

- «Самые знаменитые флотоводцы России»
- «100 великих адмиралов»
- «Самые знаменитые кораблестроители России»
- «Георгиевские кавалеры под Андреевским флагом»
- «Русские адмиралы»
- «Самые знаменитые авиаконструкторы России»
- «Флагманы Петра Великого»
- «Балканский гамбит. Неизвестная война»
- «Русские адмиралы - герои Синопа»
- «Крымская война. 1853-1856 годы»
- «Корсары России»
- «Два адмирала Чичагова»



300 ЛЕТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Продолжение, начало в №2 (23) и №3 (24)

[Наследство Петра Великого]

При Петре I Россия располагала значительным количеством своих подготовленных корабельных мастеров и других специалистов, которые были способны на существующих верфях пополнить флот современными качественными судами

При Петре в России была организована система управления. Благодаря поддержке императора возникали новые промышленные центры на Урале, в Карелии и других районах. Они не только обеспечивали нужды страны и ее вооруженных сил, но и вывозили продукцию металлургии и другие товары за границу. Россия обладала господством на Балтийском море. Флот опирался на новопостроенные базы и располагал портами в Прибалтике и Финляндии. Российский Балтийский флот, несмотря на то что многие его корабли, спешно выстроенные из сырого дерева или купленные за границей, не были лучшими образцами, все же оставался сильнейшим на Балтике.

Организованное в 1701 году Архангельское адмиралтейство, располагавшее верфями и заводами, за петровское время построило 130 судов, в том числе девять линейных кораблей и шесть фрегатов.

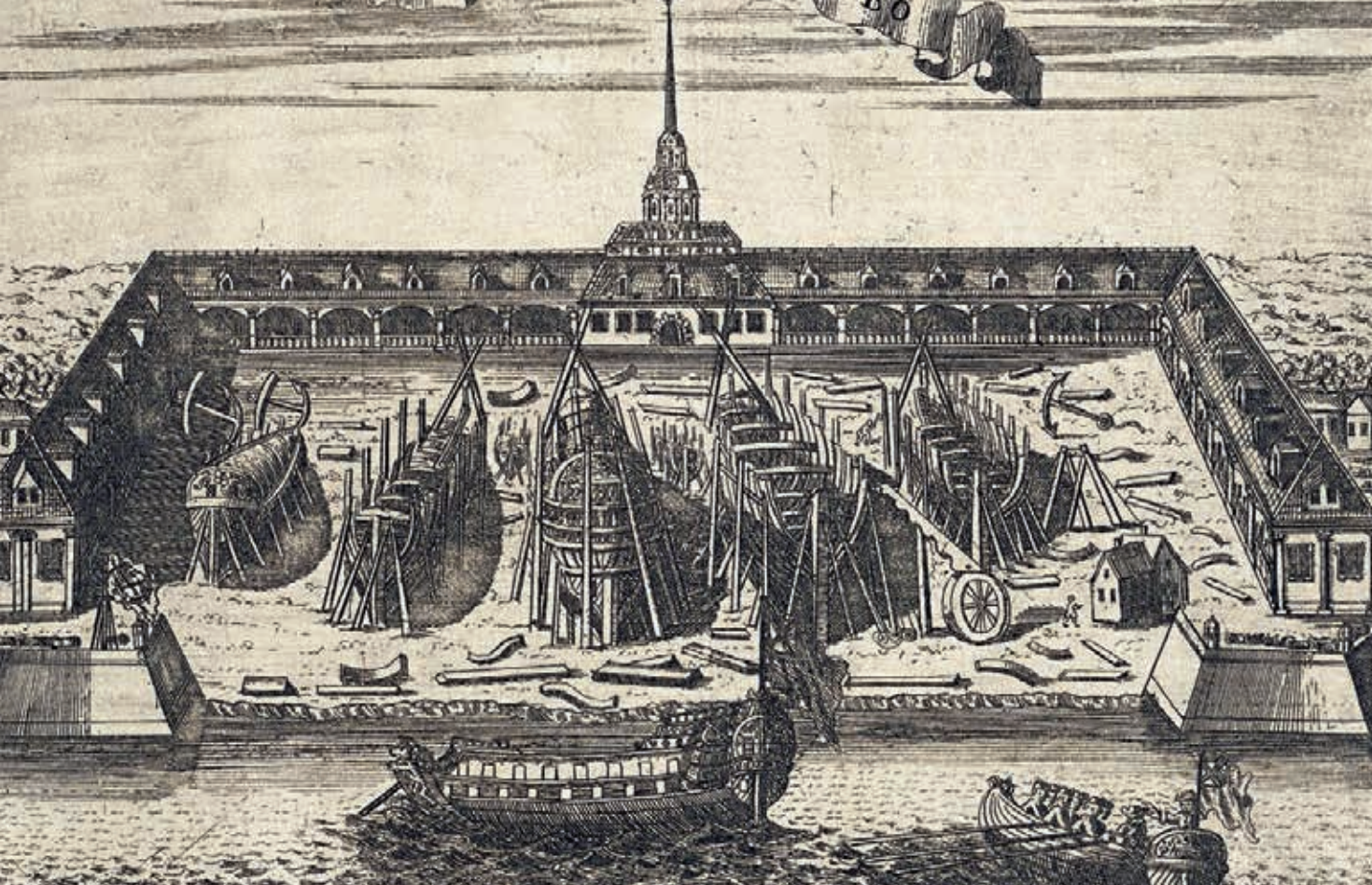
Главное Санкт-Петербургское адмиралтейство со временем стало наиболее крупным адмиралтейством России, объединившим около пяти десятков верфей и другие предприятия в России и за ее пределами. Основной была Адмиралтейская верфь в Санкт-Петербурге. До 1725 года здесь было построено 29 линейных кораблей.

Котлинское адмиралтейство достраивало корабли и суда, созданные в Главном Санкт-Петербургском адмиралтействе и других верфях. При Петре I началось строительство ремонтного дока-канала.

Казанское адмиралтейство, созданное в 1718 году, объединило все судостроение для Волжского бассейна и Каспийского моря. До 1721 года на его верфях для Каспийской флотилии построили четыре шнявы, 81 вспомогательное судно и 18 гребных судов. С 1722 года при подготовке к Персидскому походу, а также во время этого похода на Казанской, Нижегородской и Астраханской верфях построили 59 вспомогательных судов.

Астраханское адмиралтейство было основано в 1722 году указом Петра I близ устья реки Кутум, чтобы строить суда для Каспийской флотилии. До 1725 года на нем создали десятки судов. Затем адмиралтейство занималось в основном ремонтом.

◀ Императрица Анна Иоанновна возобновила постройку крупных кораблей, прерванную при Петре II



Санкт-Петербургское адмиралтейство было построено в рекордно короткие сроки: верфь заложили в ноябре 1704 года, а в начале 1705 года начали возводить первые корабли



В Тавровском адмиралтействе возобновлялось строительство Азовского флота.

Петр I располагал возможностью при необходимости строить корабли и суда на всех морских направлениях. Но после его смерти почти все замыслы были оставлены. Императрица Екатерина I с помощью соратников мужа старалась сохранить все созданное им. Флот поддерживал генерал-адмирал Федор Апраксин, государством фактически управлял Александр Меншиков. Сохранилось большинство лучших кораблестроителей петровского времени: Осип Най, Ян Рамз, Федосей Склеяев, Гаврила Меншиков, Ричард Броун, Филипп Пальчиков и другие.

◀ На верфях Воронежского адмиралтейства за 15 лет построили 215 кораблей

Продолжалось кораблестроение в Главном Петербургском адмиралтействе. Строили линейные корабли и другие суда, в том числе 100-пушечный корабль «Петр I и II». В результате численный состав Балтийского корабельного флота к 1727 году, когда Екатерина I скончалась, почти не изменился, а количество судов галерного флота выросло. Галеры строили на галерной верфи мастера Иван Немцов, Мокей Черкасов и Франческо Ди-Понти. Кроме петербургских верфей, суда строили в Лодейном Поле. Так как кораблестроение на Балтийском море было хорошо развито, на Архангельской верфи за три года выстроили всего три промысловых судна. Продолжалась постройка судов в Казанском и Астраханском адмиралтействах для Каспийского моря. В Тавровском адмиралтействе сохраняли суда, построенные при Петре I, и готовили материалы на 20 галер. Наконец в Охотске корабельный мастер Чаплин построил бот «Фортуна» для экспедиции Витуса Беринга. Всего на 12 верфях за три года были спущены два линейных корабля, свыше 130 меньших судов и 20 галер. Шесть кораблей, десятки более мелких и гребных судов находились в постройке. Темпы свидетельствовали о налаженном кораблестроении.

◀ Казанское адмиралтейство объединяло все волжское судостроение

В 1727 году на трон вступил 12-летний Петр II, но фактически руководил страной Верховный тайный совет. Как и при Екатерине I, страна не проводила активной внешней политики. Поэтому в одном из указов было предписано из заложенных кораблей каждый год достраивать по два корабля и одному фрегату. Строили на петербургских верфях и малые суда. Так как численность

галер была значительно меньше штатного числа 130 единиц, на их постройку обратили особое внимание. За время правления Петра II было построено 115 судов галерного типа, в том числе 77 военных. Ввиду мирного времени было решено сократить штатную численность галер с 130 до 90 единиц. Корабли для флота строили на Волге. В Охотске и Нижнекамчатске готовили суда для экспедиции Беринга.

Петр II умер в январе 1730 года. Он так и не смог обрести того стремления к изучению и организации нового в управлении и кораблестроении, которым отличался его дед.

В этот период кораблестроение в стране вели как русские, так и иностранные мастера, последние фактически стали российскими и в большинстве служили России до смерти. Русских мастеров становилось все больше. Понятно, что корабли строили из отечественных материалов русские плотники. Что же касается верфей, как видно, часть их работала, а часть была законсервирована на время мирных отношений с Турцией. В следующее правление именно эти южные верфи сыграли свою роль в Русско-турецкой войне.

После споров в коридорах власти было принято решение в 1730 году призвать на престол курляндскую принцессу Анну Иоанновну, племянницу Петра Великого. Императрица заменила Верховный тайный совет Кабинетом во главе с Андреем Остерманом – вице-канцлером. В 1732 году он стал председателем «Воинской комиссии для рассмотрения и приведения в порядок флота, Адмиралтейства и всего, что к тому принадлежит», участвовал в составлении нового штата флота, а в 1740 году был назначен генерал-адмиралом. Таким образом, Остерман занимался вопросами флота, кораблестроения и внешней политики, что было особенно важно в период, когда стране пришлось участвовать в войнах.

В 1731 году императрица указала возобновить постройку крупных кораблей, прерванную при Петре II. В этом году были заложены 66-пушечный корабль и фрегат, строили их Осип Най и прибывшие после обучения за границей Гаврила Окунев и Иван Рамбург. В кораблестроении участвовали Ричард Козенц, Гаврила Меншиков и Ричард Броун. В 1732 году комиссия под руководством Остермана составила новые штаты флота, по которым следовало иметь 27 кораблей, шесть фрегатов, два прама, три бомбардирских корабля и восемь пакетботов, что мало отличалось от штатов Петра Великого. Галер было решено строить 90 вместо 130. С 1733 года галеры стали строить исключительно «французским манером», пригодные для действий как в шхерах, так и в открытом море. Со временем из-за беспокойной обстановки на берегах Балтики вновь было решено довести число галер до 130. И это была не единственная причина для увеличения флота.

В 1734 году все силы Балтийского флота ходили к Данцигу, чтобы изгнать Станислава Лещинского, претендовавшего на польский трон при поддержке французского флота. Затем началась Русско-турецкая война 1735–1739 годов. Целями российского командования стали Азов, Крым и Очаков.

В 1736 году Азов был взят Донской армией при поддержке Донской флотилии. В 1734 году были спущены заложенные в 1723 году 15 прамов, 15 галер, 59 ботов и шлюпок, начато строительство 20 галер. Эти силы и участвовали во взятии Азова.

В 1737 году задача овладеть Крымом была поставлена перед Донской армией, а взятая крепость Очаков – перед Днепровской. Армии должны были поддерживать Донская и Днепровская флотилии.

Так как крупные корабли Донской флотилии не могли действовать в мелководном Азовском море, были построены шесть ботов и 500 лодок. Каждая из лодок поднимала 40–50 человек и несла две трехфунтовые пушки. Когда весной 1737 года Донская армия направилась к Крыму, вдоль берега ее сопровождала флотилия Бредая из лодок с войсками, продовольствием и боеприпасами. Лодки использовали для снабжения армии и постройки переправ. Донская армия переправилась в Крым, но была вынуждена его оставить, так как турецкий флот помешал Бредалю обеспечить войска на полуострове водой и продовольствием.

Днепровскую флотилию начали строить в Брянске с 1736 года. Строили 400 дубель-шлюпок, которые вмещали по 100 человек и шестифунтовые фальконе-ты. В 1737 году Днепровская армия овладела Очаковом. Вскоре подошла флотилия с продовольствием и боеприпасами. Флотилию под командованием Наума Синявина составили 76 кончбасов и дубель-шлюпок, которые смогли пройти через пороги. Вместе с оставленным в крепости гарнизоном флотилия обороняла Очаков от нападения турок. В 1738 году постройку судов для флотилии начали на новой верфи ниже порогов, на острове Хортица. К весне флотилию пополнили 118 гребных судов. Однако осенью пришлось оставить Очаков, Кинбурн и вывести на судах остатки гарнизонов, пострадавших от эпидемии чумы.

Донская армия в 1738 году вновь наступала на Крым. Ее сопровождали сто лодок Донской флотилии. Однако на сей раз турецкий флот заблокировал лодки флотилии, пришлось их уничтожить и вернуться в Азов по суше. Без снабжения флотилии армия была вынуждена оставить полуостров. В 1739 году без поддержки флотилии Донская армия вновь ходила в Крым и вынуждена была оставить его.

Ходившая в 1738 году без успеха к Днестру Днепровская армия в 1739 году нанесла поражение туркам и овладела Хотинном. Днепровская флотилия из-за шторма была вынуждена вернуться из похода к Очакову, Донская – задержалась в Азове из-за чумы.

Неудачи австрийских войск и опасность войны со Швецией заставили Россию заключить невыгодный мирный договор с Турцией. По договору укрепления Азова подлежали уничтожению. С окончанием Русско-турецкой войны 1735–1739 годов постройку судов в Таврове прекратили. Что касается Крыма и Очакова, война отчетливо показала, что без сильного флота взять и удержать эти территории невозможно.

Во время правления Анны Иоанновны было построено около ста кораблей и судов, в том числе 20 линейных кораблей и десять фрегатов для Балтийского флота. К концу правления численность



Во время правления Анны Иоанновны было построено около ста кораблей и судов



Воинская морская комиссия под председательством графа Остермана сформулировала первую военно-морскую доктрину России

БОИ В КРЫМУ И ОЧАКОВЕ ОТЧЕТЛИВО ПОКАЗАЛИ, ЧТО БЕЗ СИЛЬНОГО ФЛОТА ВЗЯТЬ И УДЕРЖАТЬ ЭТИ ТЕРРИТОРИИ НЕВОЗМОЖНО



▲ Беломорскую флотилию, пришедшую в упадок после смерти Петра I, восстановила Анна Иоанновна. Здесь построили большинство кораблей Балтийского флота

В ПЕРИОД ПРАВЛЕНИЯ ЕЛИЗАВЕТЫ ВВЕДЕНЫ В СТРОЙ 39 ЛИНЕЙНЫХ КОРАБЛЕЙ И ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО МЕНЬШИХ И ГРЕБНЫХ СУДОВ

быть лучше в ходу на Балтийском и Северном морях. Адмиралтейств-коллегия поручила подготовить чертеж нового вида 80-пушечного корабля.

25 ноября 1941 года на престол вступила дочь Петра I Елизавета Петровна, которая заявила о том, что будет следовать заветам отца. При ней развивалось строительство крупных кораблей. Сначала строили 66-пушечные. В 1744 году впервые со времен Петра был построен 80-пушечный корабль, а в 1747 году спустили на воду 100-пушечный корабль. Корабельный флот за несколько лет был укомплектован по штату и даже с запасом. В 1744 году был построен первый в России плавучий док, в который 5 октября ввели для ремонта корабль «Петр I и II».

В 1748 году Адмиралтейств-коллегия пригласила группу морских офицеров и корабельных мастеров. После обсуждения было принято решение: так как у Архангельска постройка судов дешевле, а прочность не хуже построенных в Петербурге, строить там 66- и 54-пушечные корабли, которые возможно выводить по фарватеру.

По штату 1750 года было велено вместо 27 линейных кораблей содержать 35, в том числе один 100-пушечный и восемь 80-пушечных, что значительно усилило флот. Адмиралтейств-коллегия добивалась качества постройки. После

того как 110-пушечный корабль «Императрица Анна» постройки Ричарда Бруна, спущенный в 1737 году, прослужил 15 лет, было решено строить следующие 100-пушечные корабли по пропорциям разработанного царем Петром корабля «Петр I и II». В 1761 году мастера Потап Качалов, Иван Ильин и подмастерье Данила Ульфов с учетом рекомендаций опытного корабеля Лямбе Ямеса начали разработку чертежей 66- и 80-пушечных кораблей. Возникший из-за сдачи на слом обветшавших кораблей недостаток в них был быстро покрыт за счет постройки новых на верфях Архангельска.

Балтийское судостроение помимо Санкт-Петербурга продолжалось в Лодейном Поле на Олонецкой верфи. Кроме постройки кораблей, был организован их ремонт. В Казани и Астрахани строили также военные и торговые суда.

С 1742 года была налажена систематическая постройка гребных судов на Галерной верфи Петербурга и в Финляндии, где галеры шведского типа строили русские мастера Андрей Алатченинов, Иван Немцов, подмастерья Кучковский и Борисов.

Строителями корабельного флота были и русские. Из иностранцев оставались Лямбе Ямес, Александр и Джон Сютерланды, тогда как Гаврила Окунев, Иван Рамбург, Василий Батаков, Потап Качалов, Иван Ильин и многие другие составляли поросль отечественных кораблестроителей.

В период правления Елизаветы Петровны были введены в строй 39 линейных кораблей, значительное число меньших и гребных судов. Это позволило в войне со Швецией 1741–1743 годов сухопутным войскам при поддержке корабельного и гребного флота занять Финляндию. По условиям Абоского мира часть Финляндии до реки Кюмени перешла к России.

В ходе Семилетней войны 1756–1763 годов против Пруссии русский флот на Балтике поддерживал наступление армии, в 1757 году взял Мемель, в 1761 году – Кольберг. Однако после смерти Елизаветы на трон вступил Петр III, который из приязни к прусскому королю Фридриху II заключил с ним мир и уступил все, завоеванное в ходе войны. Это вызвало недовольство аристократии, и в 1762 году трон заняла Екатерина II.

Итак, первые 35 лет после смерти Петра I кораблестроение развивалось, как и при первом императоре. Число корабельных мастеров пополнялось в основном русскими. Корабли строили главным образом на созданных Петром верфях. Особых изменений в конструкции кораблей не было. Подобная картина сохранялась и при новой императрице, хотя та больше внимания уделяла флоту как орудию в осуществлении внешней политики. **ОСК**



▲ При Елизавете корабельный флот за несколько лет укомплектовали по штату

линейных кораблей оказалась на семь единиц меньше штатной. Корабли и суда строили не только в Петербурге, но и в Архангельске, на Олонецкой верфи.

Кораблестроение при малолетнем императоре Иоанне Антоновиче (1740–1741) продолжалось, как и ранее, так как делами флота продолжали руководить Андрей Остерман и генерал-интендант Николай Головин.

В этот период корабельный мастер Лямбе Ямес предложил увеличить для двухпалубных 80-пушечных кораблей глубину интрьума, сделав как у трехпалубных, чтобы на них можно было ставить тяжелые пушки, а нижний ряд орудий располагался выше. Такие корабли могли

ДЛИНА: 107,6 метра

ШИРИНА: 17,8 метра

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ ПОЛНОЕ:

около 6300 тонн

СКОРОСТЬ: 14 узлов

РАЙОН ПЛАВАНИЯ: не ограничен

ЭКИПАЖ: 60 человек

ВЕРФЬ-СТРОИТЕЛЬ:

Центр судоремонта «Звездочка»
Проект разработан ЦМКБ «Алмаз»
(Санкт-Петербург)

МОРСКОЙ ТРАНСПОРТ ВООРУЖЕНИЙ

«АКАДЕМИК КОВАЛЕВ»

[ПРОЕКТ 20180ТВ]

Предназначен для погрузки, выгрузки и транспортировки морем различных образцов вооружения. Судно оснащено системой автоматического позиционирования, позволяющей судну удерживаться в заданной точке при волнении моря, ветре, течении. На борту установлен один кран грузоподъемностью 120 тонн. Морской транспорт вооружений способен принимать вертолеты морского базирования К-29. Имеет усиленный ледовый класс (Arc-5)

ОСК

ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

ДЛИНА НАИБОЛЬШАЯ:

около 117 метров

ДЛИНА ПО КВЛ:

около 107,8 метра

ШИРИНА НАИБОЛЬШАЯ:

около 18,2 метра

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ СТАНДАРТНОЕ:

около 5800 тонн

СКОРОСТЬ ПОЛНОГО ХОДА:

17 узлов

АВТОНОМНОСТЬ НАИБОЛЬШАЯ:

45 суток



СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ВМФ «ИГОРЬ БЕЛОУСОВ» [ПРОЕКТ 21300С]

ОСК

ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

Предназначено для спасения экипажей аварийных подводных лодок, лежащих на грунте или находящихся в надводном положении; подачи воздуха, электроэнергии и спасательных средств на подводные лодки и надводные корабли. Кроме того, судно может осуществлять поиск и обследование аварийных объектов в заданном районе, в том числе и в составе международных морских спасательных формирований. На судне установлен спасательный глубоководный аппарат с рабочей глубиной погружения до 700 метров, глубоководный водолазный комплекс для глубин до 450 метров, телеуправляемый подводный аппарат с рабочей глубиной погружения до 700 метров