



ЖУРНАЛ ОБЪЕДИНЕННОЙ
СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ КОРПОРАЦИИ
№ 2 2026

МАЛ И НЕДОРОГ

Многоцелевые корветы помогают создать сильный флот

СТР. 20



ВЗГЛЯД В ГЛУБИНУ

Как изменится облик флотов мира

СТР. 38



Объединение отдельных робототехнических комплексов различного назначения в единую морскую систему с удаленным контролем расширяет возможности МРТК для противодействия современным угрозам



НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ

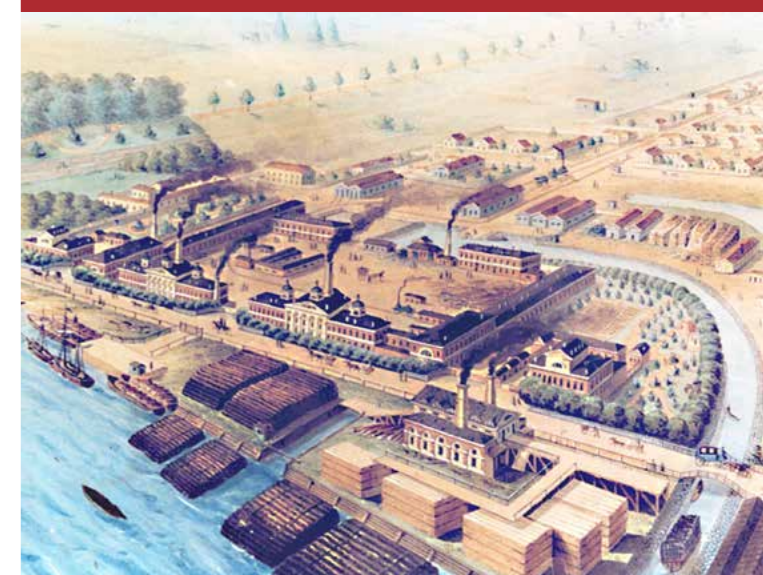
Применение морских робототехнических комплексов открывает новые возможности для обороны, науки и промышленности

СТР. 6

ПРОЛЕТАРСКАЯ ХВАТКА

200 лет старейшему предприятию ОСК

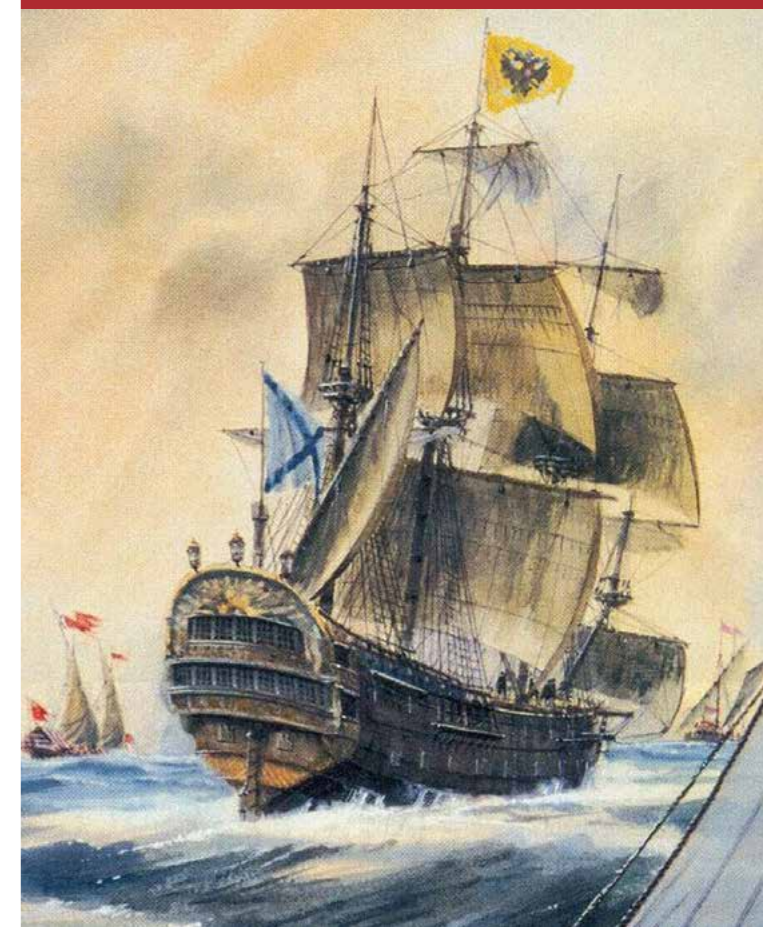
СТР. 40



330 ЛЕТ РОССИЙСКОМУ ФЛОТУ

Как судостроители отвечали на исторические вызовы

СТР. 44



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Очередной номер корпоративного журнала ОСК приурочен к Международному военно-морскому салону «ФЛОТ-2026». Приветствую всех его организаторов и участников, желаю продуктивной работы и новых контрактов!

Для ОСК выставка «ФЛОТ» является центральным событием года, главной площадкой для демонстрации строящихся и перспективных проектов в сегменте военного кораблестроения. Здесь корпорация по традиции представляет модели подводных лодок и кораблей различных классов, судовое оборудование и системы управления, которые производят заводы ОСК.

Сегодня корпорация проектирует и строит практически все боевые корабли и подлодки для ВМФ России. Доля ОСК в государственном оборонном заказе ВМФ составляет около 95%. Нашу продукцию хорошо знают и ценят на мировом рынке, в военно-морских силах других стран. Корпорация не только поставляет новейшие и модернизирует ранее поставленные корабли, ведет послепродажное сопровождение, но и осуществляет совместное проектирование и строительство на зарубежных верфях. Поэтому на салоне «ФЛОТ» представители иностранных заказчиков всегда проявляют к нашим проектам высокий интерес.

ОСК готова и дальше прикладывать силы для укрепления военно-морской мощи России на всех стратегических направлениях. И, конечно, строить флот для друзей и союзников, заниматься совместными разработками перспективных образцов техники. Качество выпускаемых ОСК кораблей и репутация надежного партнера проверены временем в ходе военно-технического сотрудничества с нашими давними партнерами. Уверен, что «ФЛОТ-2026» будет способствовать дальнейшему развитию деловых контактов предприятий ОСК с заказчиками.

Фундаментом нашей работы служит уникальный опыт. Именно предприятия ОСК стояли у истоков создания отечественного Военно-Морского Флота, отмечаящего в нынешнем году свое 330-летие, и его подводных сил, рожденных 120 лет назад. Эта историческая преемственность – от Петра I к флоту XXI века – позволяет судостроительной отрасли, проходя все испытания, оставаться одной из самых современных и передовых в российской промышленности.

**Генеральный директор АО «ОСК»
Андрей Пучков**

СОДЕРЖАНИЕ

СТР. 6 Роботы бросают вызов:
судостроение на пороге больших изменений

СТР. 8 Прикрыть сетью:
защита морских объектов с использованием сетевых систем

СТР. 12 Борец с терроризмом:
катер специального назначения проекта 21980Э



СТР. 14 Флот новой эпохи:
фрегаты становятся основой современных ВМС

СТР. 16 Витязь в тигровой шкуре:
малый сторожевой корабль (корвет) проекта 20382 «Тигр»

СТР. 18 Быстрая доставка:
патрульный корабль проекта 22460Э

СТР. 19 На страже рубежей:
патрульные корабли дальней морской зоны проекта 22160

СТР. 20 Мал и недорог:
многоцелевые корветы помогают создать сильный флот



СТР. 24 Сверхмалая ПЛ:
групповой транспортно-подводный аппарат «Тритон-2»

СТР. 24 П-750Б «Сервал» с единой воздушной энергостанцией

СТР. 25 Скорая помощь:
спасательное судно проекта 21301

СТР. 26 Скрытность и эффективность: проект 636 – подводный щит

СТР. 27 Еще тише, еще мощнее:
неатомная подводная лодка «Амур 1650»

СТР. 28 Универсальный защитник:
рейдовый тральщик из стеклопластика эффективно борется с минами

СТР. 29 Безопасность на коммуникациях: противоминный корабль базовой зоны проекта 12701

СТР. 30 Летучий корабль:
десантный катер на воздушной подушке «Мурена-Э»

СТР. 31 Скрытная сила:
малый ракетный корабль «Каракурт-Э»

СТР. 32 С корабля на бой:
до 300 человек морской пехоты и до 20 единиц техники несет БДК «Кайман»

СТР. 34 Идем вместе: российско-индийское стратегическое партнерство

СТР. 36 Меньше, да лучше:
зачем нужны необитаемые подводные аппараты

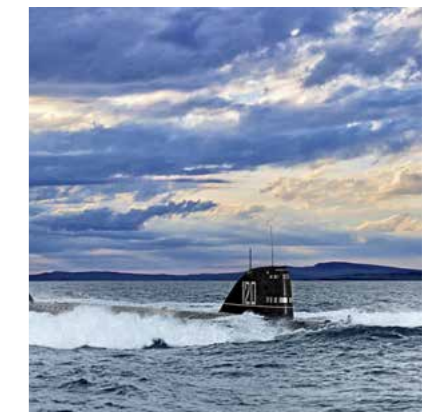
СТР. 38 Взгляд в глубину:
робототехника изучает океаны

СТР. 39 Технологичный «Ураган»:
возможно ли полностью заменить надводные корабли робототехническими средствами

СТР. 40 Пролетарская хватка:
завод у истоков индустриальной эпохи

СТР. 44 Три века славных дел:
330 лет российскому флоту

СТР. 48 Лодки-рекордсмены:
120 лет подводным силам



ЖУРНАЛ ОСК

Тираж: 999 экз.

Объединенная судостроительная корпорация (АО «ОСК»), aoosk.ru

Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 11

Генеральный директор АО «ОСК»: Андрей Пучков

Директор департамента взаимодействия с органами государственной власти и связей с общественностью:

Игорь Лаптев

Выпускающий редактор: Владимир Гаврилов

Дизайн и верстка: ИД «ПремиумПресс»

В оформлении номера использованы иллюстрации из архивов Объединенной судостроительной корпорации, входящих в ее состав обществ и Морской коллегии.

Telegram-канал ОСК



<https://t.me/aoOSK>

Telegram-канал Команда ОСК



<https://t.me/teamOSK>

ВКонтакте



<https://vk.com/aoosk>

MAX



<https://max.ru/OSK>

Команда ОСК в MAX



<https://max.ru/KomandaOSK>

РОБОТЫ БРОСАЮТ ВЫЗОВ

СУДОСТРОЕНИЕ НА ПОРОГЕ БОЛЬШИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Рост международной напряженности усиливает риски для прибрежной инфраструктуры. Фиксируются неоднократные нарушения границ и воздушного пространства. Огромную роль в них играют новые беспилотные аппараты БПЛА и БЭК, способные относительно автономно передвигаться на большие расстояния. В результате возникают новые виды угроз, в том числе для подводной и прибрежной инфраструктуры.

ЗАЩИТА ИНФРАСТРУКТУРЫ

Протяженность морских границ России составляет без малого 38 тысяч километров, которые не только проходят по нейтральным водам, но и не-

посредственно примыкают к территориям недружественных государств. Неудивительно, что морские просторы используются для актов незаконного проникновения.

Как отметил доктор технических наук профессор Александр Шляхтенко, в недавнем прошлом генеральный директор АО «ЦМКБ «Алмаз», к указанному в Морской доктрине Российской Федерации вызовом и угрозам национальной безопасности России в Мировом океане в последнее время добавились безэкипажные катера (БЭК), беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и автономные необитаемые подводные аппараты (АНПА).

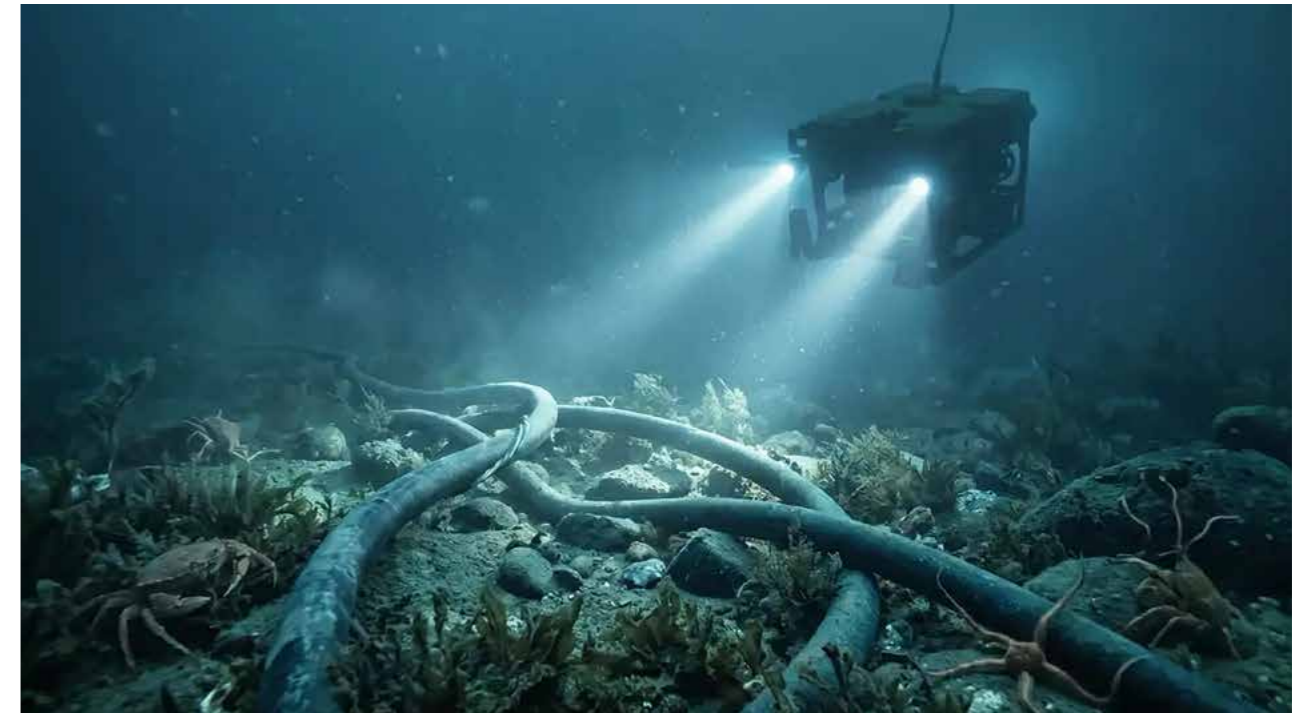
Нередко нарушения границ происходят с использованием беспилотных воздушных, морских надводных и подводных аппаратов, не только спо-

собных вести разведку, но и имеющих потенциал для деструктивного воздействия на объекты морской инфраструктуры. В результате в зонах риска оказываются морские и прибрежные объекты, а также крупнотоннажные перевозки.

Эта проблематика неоднократно поднималась на открытых заседаниях президиума Морской коллегии, в том числе в Санкт-Петербурге, в научно-исследовательском институте конструкционных материалов «Прометей».

Проблемы безопасности и защищенности морских подводных трубопроводов и объектов широкого назначения вошли в круг актуальных вопросов национальной безопасности, научно-технологического развития страны и реализации Морской

Председатель Морской коллегии РФ, помощник Президента РФ Николай Патрушев и начальник Управления Администрации Президента РФ по вопросам национальной морской политики Сергей Вахруков в Центре морской робототехники ОСК «Рубин»



Подводные коммуникации уязвимы для морских робототехнических комплексов

доктрины, рассказал на заседании главный научный сотрудник ИМАШ РАН, член-корр. РАН Николай Махутов.

Современная морская инфраструктура, в том числе портовые сооружения, терминалы, подводные трубопроводы, кабельные линии связи и энергоснабжения, а также гидротехнические сооружения и пр., уязвимы для широкого спектра угроз: от природных факторов и техногенных аварий до диверсий и террористических актов.

Как отметил доктор технических наук, руководитель направления по реализации стратегических проектов АО «ГЛОНАСС» Александр Замятин, уязвимость инфраструктуры наглядно показали события минувших четырех лет, а именно: нарушение функционирования трубопроводов «Северный поток», поражения судов, мостов и даже причальных сооружений ударными аппаратами, безэкипажными катерами (БЭК), беспилотными летательными аппаратами (БПЛА), а также водолазами.

СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ

По оценкам Морской коллегии, при усложнении геополитической обстановки задача непрерывного контроля и защиты морской инфраструктуры в последние годы приобрела особую актуальность. В этой связи возрастает роль Военно-Морского Флота, демонстрирующего морскую мощь России и способного защитить национальные интересы. Без активных действий ВМФ и береговой охраны серьезно снижаются политические и внешнеэкономические

возможности России на целом ряде направлений, рассказал помощник Президента РФ, председатель Морской коллегии РФ Николай Патрушев в интервью «Российской газете».

При этом ответ на возникшие угрозы может даваться с помощью тех же безэкипажных и беспилотных технологий. Президент Курчатковского института Михаил Ковальчук акцентировал внимание на том, что итоговая редакция стратегии развития Военно-Морского Флота отводит теперь большую роль безэкипажным катерам, подводным дронам, а в перспективе даже беспилотным кораблям.

Применение робототехнических морских комплексов открывает принципиально новые возможности не только для обороны, но и для науки и промышленности. Они помогают решать массу задач, таких как георазведка, обеспечение подводных работ, океанографические исследования, экологические мониторинги, поиск и обследование объектов, отметил Михаил Ковальчук.

Как рассказал Николай Патрушев в интервью газете «Коммерсантъ», разветвлению морских роботизированных систем теперь уделяют внимание многие страны, так как классическая концепция строительства военно-морских сил уже не отвечает современным требованиям.

В Индии, например, началось строительство первого в стране центра по разработке и производству передовых беспилотных платформ для военно-морских сил и гражданского флота.

В России автономные, безэкипажные, телеуправляемые подводные аппараты уже используются, а научные институты и конструкторские бюро разрабатывают новое поколение такой техники, отметил г-н Патрушев.

В этом направлении наша военная наука не отстает, а во многом опережает зарубежные разработки. Сейчас проводится анализ отечественного рынка для выявления наиболее перспективных решений, которые могут быть применены при создании морских дронов, отметил глава Морской коллегии.

Эксперты видят большие перспективы за многофункциональными необитаемыми подводными аппаратами различного назначения и модульного типа, оснащенными системами высокоточной навигации с использованием спутникового и радиопозиционирования. Инженеры стремятся добиться высокой автономности плавания за счет создания новых энергетических систем и двигательных комплексов, адаптированных к использованию в морской среде.

Николай Патрушев отдельно отметил заслуги на этом направлении судостроительных предприятий ОСК «Севмаш», «Адмиралтейские верфи», судоремонтного предприятия «Звездочка», конструкторских бюро «Рубин», «Малахит», а также Крыловского научного центра.

Настоящие патриоты подводного флота трудятся в конструкторских бюро, на заводах, служат на море и на берегу, сказал глава Морской коллегии. ■

ПРИКРЫТЬ СЕТЬЮ

ЗАЩИТА МОРСКИХ ОБЪЕКТОВ

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Возможность снижения уязвимости морских объектов видится в создании сетецентрической системы обеспечения безопасности (СЦС МОБ). Она обеспечивает интеграцию средств обнаружения и противодействия угрозам в единый контур мониторинга. В подобную сеть могут включаться БПЛА, надводные, подводные и многосредовые аппараты, а также наземные средства управления береговой инфраструктурой и защитой пунктов выхода.

КАК ОБНАРУЖИТЬ ОПАСНОСТЬ

Угрозы для подводных трубопроводов и морских объектов можно разделить на техногенные, природные и антропогенные (умышленные). К первым относят: судоходство (якорные зацепы, буксируемые устройства и т. п.); строительные и буровые работы (случайные пересечения с трубопроводами при укладке подводных коммуникаций); износ, коррозию и усталость металлов.

Подводную инфраструктуру могут выводить из строя подводные оползни и сели на шельфе, землетрясения, ледовые нагрузки, штормы и прочие явления, приводящие к смещению донных грунтов.

Наиболее явными антропогенными угрозами стали несанкционированные действия и диверсии с применением водолазов, подводные дроны и кибердиверсии через вмешательство в системы телеметрии и автоматики. В результате не исключены массовые выбросы газа или нефти, что не только угрожает экосистемам, но еще и имеет негативный экономический эффект.

Причем немалая их часть осуществляется с использованием морских дронов и специальных диверсионных групп, отмечают авторы статьи «Защита морских объектов РФ с использованием специализированной сетецентрической системы», опубликованной в журнале «Морская наука и техника».

Авторы статьи уверены, что сетецентрическая структура (СЦС МОБ) повысит ситуационную осведомлен-

ность служб безопасности, сократит время принятия решения при возникновении нештатных ситуаций и максимально снизит время реакции на возникшую угрозу.

В качестве носителей сенсоров и средств воздействия предполагается использовать воздушные, надводные, подводные, наземные и прочие дроны.

В некоторых случаях для телекоммуникационного обеспечения и размещения средств наблюдения могут привлекаться дирижабли и высотные, стратосферные БПЛА, считают авторы исследования.

При выстраивании таких сетей не исключено использование в качестве инфраструктурного ядра госсинформсистемы АО «ГЛОНАСС».

Основные угрозы для морской и подводной инфраструктуры и способы их решения



Фрегат FF(X) ВМС США на основе проекта больших патрульных кораблей типа Legend БОХР США. По этому проекту планируется построить около 30 фрегатов. Корабли могут вооружаться боевыми МРТК, БЭК и БПЛА



Развитие описываемых технологий имеет существенный потенциал развития и может стать точкой роста для многих отечественных промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций, отмечают авторы исследования.

ОСК ИСПЫТЫВАЕТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЭК

Когда развитие технологий набирает обороты с невероятной скоростью, а надводные безэкипажные катера (БЭК) и подводные автономные дроны становятся все более доступными, обеспечивать безопасность и защиту от них становится одной из важнейших задач для служб безопасности. Помогают в этом такие же робототехнические средства.

В 2024 году специалистами АО «ОСК Технологии» была испытана в Черном море система управления и взаимодействия безэкипажных катеров «Квазар БЭК».

Платформа использует агрегатно-модульный принцип компоновки управления и обеспечивает трансформацию как серийно выпускаемых, так и вновь разрабатываемых маломерных судов в безэкипажные комплексы.

Они могут обследовать акватории в интересах судоходства, сканировать дно водоемов в интересах строительства и проектирования крупных объектов. БЭК также способны заниматься доставкой грузов и решением специальных задач.

Береговая часть коммуникационной сети имеет центры дистанционно-

го управления (ПДУ), с помощью которых операторы могут контролировать суда в дистанционном и автоматическом режимах.

В первом случае оператор сам меняет курс и скорость катера, а во втором – заранее задает ему траекторию движения, скорость и направляет эти данные в систему управления движением в виде рейсового задания.

СЕТЕЦЕНТРИЧНОСТЬ – ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫЙ НА ОБЪЕДИНЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ В ЕДИНУЮ ИНФОРМАЦИОННУЮ СЕТЬ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ЗА СЧЕТ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Катер тогда движется в автономном режиме, а оператор контролирует соответствие реальной траектории с заданной и в случае необходимости перехватывает управление на себя. Система ситуационной осведомленности (ССО) обеспечивает сбор и обработку данных об окружающей обстановке и судовых системах. Она получает информацию от бортового навигационного оборудования и от береговых источников.

Система управления движением (СУД) обеспечивает управление курсом и скоростью судна в соответствии с командами оператора или заложенным рейсовым заданием.

Автономная навигационная система (АНС) обеспечивает





безопасное движение по заданному маршруту без вмешательства оператора с использованием информации, получаемой от ССО.

Система динамического позиционирования (ДП) обеспечивает удержание МНС на курсе.

В зависимости от решаемых задач система может комплектоваться спутниковой или наземной связью с несколькими резервируемыми каналами.

В конце 2025 года компанией получен патент на изобретение способа управления траекторией маломерного необитаемого судна и на устройство для его осуществления.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ АППАРАТОВ В ГРУППАХ

Методы группового взаимодействия безэкипажных катеров изучают специалисты концерна ОСК «Моринсис – Агат». Они уверены, что эффективность БЭК во многом определяется применяемыми методами взаимодействия.

«В военной области использование группы БЭК позволяет повысить эффективность патрулирования и проведения разведывательных операций, – рассказал один из авторов исследования Д. И. Кузнецов. – В гражданском секторе БЭК могут обеспечивать рациональную транспортировку грузов на определенных маршрутах, улучшат уровень охраны участков акваторий и обеспечат безопасность морского судоходства».

В научных целях совместная работа нескольких БЭК дает возможность проводить комплексный мониторинг состояния морской среды. Они же помогут в гидрографических исследова-

ниях для быстрого охвата больших территорий. Такие же группы БЭК применимы и для спасения людей на морях, считает Д. И. Кузнецов.

Важную роль во взаимодействии БЭК играют системы связи, включающие радиоканалы спутникового, наземного и морского базирования, а также оптические линии для обмена данными между катерами и пунктами управления. Дополнительно используются датчики и сенсоры, радиолокационные станции, опти-

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АВТОНОМНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ БОРТОВЫЕ СИСТЕМЫ КАТЕРОВ САМОСТОЯТЕЛЬНО ПРИНИМАЮТ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВСТРОЕННЫХ АЛГОРИТМОВ, ЧТО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИХ НЕЗАВИСИМОСТЬ ОТ ОПЕРАТОРА.

ко-электронные устройства, гидролокаторы и метеостанции для сбора информации о состоянии внешней среды.

Навигационные системы (в частности, GPS и ГНСС) используются для определения местоположения катеров. Кроме того, могут применяться альтернативные средства позиционирования: оптико-электронные устройства, радары и UWB-метки, а также программные комплексы, вычисляющие относительные координаты с помощью триангуляции.

Централизованное управление катерами в группе осуществляется с помощью единого пульта. Однако авторы разработки из ОСК «Моринсис – Агат» уверены, что наибольшей

эффективностью группа БЭК обладает при децентрализованном управлении.

Этот метод предполагает непосредственное взаимодействие катеров между собой без использования удаленного центра координации и опирается на математические алгоритмы коллективного поведения.

Такой способ позволяет исключить риски потери управления из-за отсутствия радиосвязи с пультом оператора.

Гибкость и адаптивность группового управления обеспечиваются возможностью перераспределения ролей между катерами в случае нештатных ситуаций как в дистанционном, так и в автономном режиме. Кроме того, при обнаружении препятствий вне группы или для предотвращения столкновений внутри нее система может изменять траекторию движения катеров.

Опыт разработки группового управления безэкипажными катерами был реализован на базе изделия БЭК «Лабиринт».

СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ УГРОЗ

Огромная роль в обеспечении безопасности подводной и береговой инфраструктуры отводится своевременному обнаружению актов незаконного проникновения.

Концерн ОСК «Океанприбор» разработал гидроакустическую станцию «Фактор» для обнаружения, сопровождения и определения координат малоразмерных объектов под водой.

С ее помощью классифицируются подводные аппараты в режиме гидро-



локации. Работать станция «Фактор» может при якорной стоянке катера или малого корабля, на котором она установлена, в том числе на открытом незащищенном рейде. Используется станция также при дрейфе судна-носителя.

ОСК «Меридиан» (входит в концерн ОСК «Моринсис-Агат») разработал комплекс средств автоматизации (КСА) «Требование-Шельф», который стал ответом на угрозы нападения беспилотных аппаратов на объекты морских и прибрежных зон.

Основной задачей «Требования-Шельф» является комплексная обработка информации об обнаруженных объектах, съемки, идентификация и классификация. Это позволяет формировать единую таблицу обстановки, в которой отражается информация об обнаруженных воздушных, надводных и подводных объектах.

Система защиты строится на принципах открытой архитектуры и позволяет объединить разрозненные источники в единую сеть сбора информации и ее отождествления.

Комплекс можно применять в портах, на судостроительных заводах, в аэропортах и т. д.

КСА «Требование-Шельф» может быть стационарным или мобильным. Оборудование относительно компактно и размещается на любом транспортном средстве, в том числе в микроавтобусе. Его можно устанавливать даже в стандартных 20-футовых контейнерах для скрытой работы на охраняемых объектах.

ПОДВОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СВЯЗЬ

С 2021 по 2023 год Кировским филиалом концерна ОСК «Океанприбор» проведены испытания модуля полезной нагрузки для автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА) «Риф-1», предназначенного для обследования донной обстановки. Он предназначен для поиска донных подводных объектов, съемки подводных коммуникаций, обследования рельефа, грунтовой съемки донных отложений и пр.

В состав модуля входит гидролокатор бокового обзора (ГБО) для получения изображений подводных объектов на дне.

При работе подводных систем необходима качественная связь. Научно-исследовательский институт «Штиль» разработал мобильную станцию Hydro Dragon для гидроакустической связи, навигации и позиционирования подводных аппаратов.

В основу системы положены унифицированные малогабаритные модемы гидроакустических каналов. Аппаратура обеспечивает передачу телеметрической информации и команд телеуправления в помехоустойчивом (дальнем) режиме связи или в скоростном (ближнем). Это оборудование может интегрироваться в АНПА различных классов. ■



БОРЕЦ С ТЕРРОРИЗМОМ

КАТЕР СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОЕКТА 21980Э

Охрана военно-морских баз, корабельных соединений и критически важных гидротехнических сооружений от проникновения подводных диверсантов и безэкипажных катеров становится одной из приоритетных задач флотов по всему миру. Катер проекта 21980Э «Грачонок» КБ ОСК «Вымпел» в значительной степени поможет защититься от новых угроз.

Катер предназначен для охраны военно-морских баз от проникновения малоразмерных надводных и подводных объектов, боевых пловцов, перемещающихся как самостоятельно, так и на подводных средствах. Он может охранять соединения кораблей на открытых якорных стоянках.

Осуществляет доставку к месту работы группы водолазов и обеспечивает их деятельность.

Катер пр. 21980Э может использоваться для обнаружения и обезвреживания взрывоопасных предметов на дне и в толще воды.

С его помощью можно проводить и гражданские работы, в том числе осмотр и обследование подводной части морских гидротехнических сооружений (плавающих буровых установок, подводных нефтехранилищ, морских нефтяных причалов, плотин, дамб и т. п.); специальное оборудование позволяет изучать объекты на глубинах до 250 м.

«Грачонок» оснащен комплектом снаряжения для подводных погружений, бортовым водолазным рекомпрес-



сионным барокомплексом диаметром 1 м и системой приготовления газовых смесей, позволяющими проводить полный цикл водолазных спусков и различ-

ных аварийно-спасательных, технических и других видов подводных работ на глубинах до 60 м.

На катере устанавливается двухвальная дизель-редукторная энергетическая установка с винтами фиксированного шага. Мощность каждого главного двигателя – 1800 кВт.

Универсальность «Грачонок» также подтверждается его вооружением, которое делает его эффективным как в мирное, так и в военное время.

«ГРАЧОНОК» КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО ОСК «ВЫМПЕЛ» СПРОЕКТИРОВАН ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ С МИНИМАЛЬНЫМИ ПРОСТОЯМИ. ПОЛНЫЙ СРОК ЕГО СЛУЖБЫ СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО 25 ЛЕТ. МЕЖПОХОДОВЫЙ РЕМОНТ ЗАНИМАЕТ НЕ БОЛЕЕ 7 СУТОК. ДОКОВЫЙ РЕМОНТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ РАЗ В 3 ГОДА, ЗАНИМАЕТ ОКОЛО 15 СУТОК. ЗАВОДСКОЙ РЕМОНТ РАЗ В 10 ЛЕТ – НЕ БОЛЕЕ 150 СУТОК.

ВООРУЖЕНИЕ

- Морская тумбовая пулеметная установка калибром 14,5 мм (1 шт.) с ручным управлением. По желанию заказчика она может заменяться на дистанционно управляемый боевой модуль с пулеметом калибром 12,7 мм.

- Дистанционно управляемый противодиверсионный гранатомет, обеспечивающий одиночную и залповую стрельбу реактивными гранатами.

- Комплект ручных гранатометов; переносной противозенитный ракетный комплекс типа «Игла» – 4 шт.

ВОДОЛАЗНОЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Поисково-обследовательский комплекс «Кальмар» с многолучевым гидролокатором с боковым обзором для обследования водной среды по курсу и дна под килем.

- Водоизмещение (нормальное) – 138,69 т
- Длина наибольшая – 31,04 м
- Ширина наибольшая – 7,4 м
- Высота борта – 3,7 м
- Осадка при полном водоизмещении – 1,86 м
- Скорость хода полного/экономического – 23/16 уз
- Дальность плавания при скорости 16 узлов – 200 миль
- Автономность по запасам провизии – 5 сут.
- Экипаж/мест – 6 чел./14

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА:

- двухвальная дизель-редукторная
- главные двигатели мощностью 1790 кВт 2 ед.

ВООРУЖЕНИЕ

Стрелковое: 1 × пулемет 14,5 мм МТПУ

Противодиверсионное:

1 × гранатомет ДП-65; 2 × гранатомет переносной ДП-64

Зенитное: 4 × ПЗРК «Игла»

Радиотехническое: НРЛС МР-231 (исполнение 13)

Гидроакустическое: ГАС МГ-757

Оптико-электронные средства: МТК-201 М3

Поисковое: ПОК «Кальмар»

Штурманское:

- компас магнитный электронный ДС-83К
- гирокурсоуказатель PGM-C-009
- лаг ЛИ2-1
- навигационный эхолот НЭЛ-20К, ЭКНИС «Аляска-Ч»
- аппаратура СНС GPS/ГЛОНАСС «Бриз-КМ-К»

Средства связи:

- автоматизированный комплекс связи «Рубин-ЭГЗ»
- средства связи ГМССБ: УКВ-радиостанция с ЦИВ Sailor RT-6222
- УКВ-аппаратура двусторонней радиотелефонной связи (носимая УКВ-радиостанция) Sailor SP 3520, приемник НАВТЕКС NX-700А
- АРБ МКС «Афалина»

Средства видеонаблюдения:

- комплекс подводного телевидения «Осмотр»

Средства связи с водолазами:

- станция гидроакустической связи SSB-1001 В
- водолазная телефонная станция D8802

Навигационная гидроакустическая система для точного позиционирования.

ТНПА «Марлин-350» для осмотра и поиска взрывоопасных предметов на глубине без риска для водолазов.

Гидроакустическая станция обнаружения объектов в толще воды МГ-757.

Рекомпрессионная барокамера (диаметр 1,0 м) для обеспечения безопасности водолазных работ.

Два стационарных компрессора и система приготовления газовых смесей. Полный комплект снаряжения для работ на глубинах до 60 м.

РЛС, электронная картографическая система, гирокурсоуказатель,

лаг, эхолот, спутниковая навигация. Оптико-электронный комплекс наблюдения УВ-450.

Автоматизированный комплекс связи «Рубин-ЭГЗ» с возможностью замены под требования заказчика.

Полный набор средств ГМССБ: УКВ с ЦИВ, НАВТЕКС, аварийный радиобуй. ■



ФЛОТ НОВОЙ ЭПОХИ

ФРЕГАТЫ СТАНОВЯТСЯ ОСНОВОЙ

СОВРЕМЕННЫХ ВМС

Фрегаты стали основой современных флотов, их главной боевой составляющей. Спроектированные в Северном проектно-конструк-

торском бюро (ПКБ) ОСК военные корабли решают широкий комплекс задач, и из них может формироваться основа сил сдерживания.



ПРОЕКТ 11356

Создание корабля велось с учетом технологии Stealth. В нем также реализованы мероприятия по снижению акустической заметности и защите от оружия массового поражения.

Сторожевые корабли (фрегаты) проекта 11356 предназначены для ведения боевых действий в океанских и морских районах как самостоятельно, так и в составе соединения. Водоизмещение и мореходные качества

этих кораблей позволяют находиться в любой точке Мирового океана, за исключением районов, куда проникают только ледоколы.

ВМС Индии по достоинству оценивают эффективность проекта 11356. В декабре 2024 года в Калининграде состоялась торжественная передача фрегата Tushil. А в июле 2025 года для ВМС Индии сделали восьмой фрегат проекта 11356 – Tamal.

Кроме того, на индийской верфи Goa Shipyard Limited спущены на воду другие фрегаты этого проекта, достраиваемые индийскими корабельными при содействии российских специалистов.

Учитывая положительный опыт эксплуатации кораблей проекта 11356, их высокий мореходный и боевой потенциал, Северное ПКБ разработало проект модернизации в новом архитектурном облике с улучшенными тактико-техническими характеристиками.

Основные изменения во внешнем облике связаны с необходимостью размещения новых систем вооружения и технических средств, а также доведе-

ния внешнего вида корабля до современных требований и тенденций.

Представленный модернизированный фрегат является многофункциональной платформой, на которой могут быть размещены различные системы вооружения и технические средства, включая системы иностранного производства, исходя из конкретных задач, поставленных заказчиком.

ПРОЕКТ 22356

Многоцелевые фрегаты Северного ПКБ ОСК проекта 22356 оснащены самыми современными комплексами и системами вооружения, которые обеспечивают решение широкого круга боевых задач.

При проектировании корабля внедрялись элементы технологии Stealth. Низкий уровень заметности во всех диапазонах частот физических полей, высокая скорость полного хода, достаточная автономность и дальность плавания обеспечиваются как проектными решениями, так и конструктивным исполнением корпуса.

Многоцелевой фрегат проекта 22356 предназначен для поиска и уничтожения надводных кораблей, судов и подводных лодок противника, поражения наземных целей в глубине территории, на побережье и островах, а также противозащитной, противолодочной и противокатерной обороны. Он также может использоваться для огневой поддержки морских десантов и боевых действий на приморских направлениях.

Корабль оборудован высокоэффективными радиолокационными, оптико-электронными комплексами освещения воздушной и надводной



обстановки, гидроакустическим оборудованием, боевой информационно-управляющей системой последнего поколения, современной связью, комплексами РЭБ и постановки помех.

характеристикам и боевым возможностям не уступают зарубежным аналогам, а по ряду показателей даже превосходят их. Они способны обеспечить существенное усиление группировок боевых надводных кораблей. Мореходные качества фрегата позволяют ему нести службу в любых районах Мирового океана.

Специалисты Северного ПКБ сопровождают спроектированные и построенные корабли на протяжении всего жизненного цикла серии. Инженеры-конструкторы участвуют в заводских ходовых, государственных испытаниях.

Сегодня Северное ПКБ не просто проектирует военные суда – оно формирует облик российского флота. Именно здесь рождаются идеи, которые затем воплощаются в жизнь в виде красивых кораблей, гордо несущих Андреевский флаг в любых районах Мирового океана. ■

БОЛЬШОЙ ОПЫТ СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ С ЗАРУБЕЖНЫМИ ФИРМАМИ ПОЗВОЛЯЕТ СЕВЕРНОМУ ПКБ СОЗДАВАТЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНУЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНУЮ ВОЕННУЮ ТЕХНИКУ, УЧИТЫВАЯ ПОЖЕЛАНИЯ ЗАКАЗЧИКА И ОБЕСПЕЧИВАЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПОСТРОЙКИ ВОЕННЫХ СУДОВ, КАК НА РОССИЙСКИХ ВЕРФЯХ, ТАК И ЗА РУБЕЖОМ.

Современные многоцелевые фрегаты проекта 22356 по своим основным

ТТХ ПРОЕКТА 11356

- Водоизмещение (нормальное) – 3830 т
- Длина – 124,8 м
- Ширина – 15,2 м
- Осадка – 4,2 м
- Скорость полного хода – 30 ± 0,5 уз
- Дальность плавания экономической скоростью – 4850 миль
- Автономность – 30 сут.
- Экипаж – 193 чел.

ГЛАВНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА CODOG:

- максимальная мощность 40 000 кВт

ВООРУЖЕНИЕ

Ударное ракетное: 1 × интегрированная ракетная система CLub-N-1 1356

8 или 16 ракет / 1 × корабельный комплекс ракетного оружия «Яхонт»

8 или 16 ракет / корабельный ракетный комплекс «Уран-Э»

Зенитное: 1 × «Штиль-1», 24 ракеты; 2 × «Каштан» / 2 × «Панцирь-МЭ»

2 × ЗАК «Пальма» / 2 × турельная установка «Гибка»

Артиллерийское: 1 × АУ А-190-01, 100 мм / 1 × АК-176МА, 76 мм

2 × АК630М-2, 30 мм

Противолодочное: 1 × МПТК «Пакет-Э / НК»; 2 × ДТА-53-11356; 1 × РБУ-6000

Средства противодействия: 1 × «АСОР-11356»; 1 × ТК-25Э; 1 × ПК-Ю

Авиационное: 1 × Ка-28 / Ка-31, ангар, ВППл, комплект авиационного боезапаса

Радиотехническое: РЛС «Фрегат-М2ЭМ» / «Фурке-Э» / «Позитив-МЭ1.2»

ТТХ ПРОЕКТА 22356

- Водоизмещение (нормальное) около – 4550 т
- Длина – 135 м
- Ширина – 16,4 м
- Осадка около – 4,53 м
- Скорость полного хода – 29,5 уз
- Дальность плавания экономической скоростью – 4500 миль
- Автономность 30 сут.

ГЛАВНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА:

- дизель-газотурбинная, полной мощностью 40 000 кВт

ВООРУЖЕНИЕ

Ударное ракетное: 1 × интегрированная ракетная система «Калибр-НКЭ»

16 ракет, 1 × корабельный комплекс ракетного оружия с ПКР «Яхонт», 16 ракет

Зенитное: 1 × «Риф-М», 32 ракеты / 1 × «Штиль-1», 36 ракет

Артиллерийское: 1 × АУ, 130-мм; 2 × АУ, 30-мм

Противолодочное: 1 × «Калибр-НКЭ», 8 ракет; 1 × «Пакет-Э/НК»

Средства противодействия: 1 × ТК-25Э; 1 × КТ-308-05

Авиационное: 1 × Ка-28 / Ка-31, ангар, ВППл, комплект авиационного боезапаса

Радиотехническое: РЛС «Фрегат-М2ЭМ» / «Фрегат-МАЭ-3»

РЛК «Минерал-МЭ»; БИУС «Сигма-Э22356» / «Требование-М»

ВИТЯЗЬ В ТИГРОВОЙ ШКУРЕ

МАЛЫЙ СТОРОЖЕВОЙ КОРАБЛЬ (КОРВЕТ)

ПРОЕКТА 20382 «ТИГР»

Корветы «Тигр» являются одними из самых современных кораблей российского флота. Обладают сравнительно небольшим водоизмещением, они имеют заметную огневую мощь. При сравнительно малых затратах на постройку корветы формируют силы второго эшелона флота, обеспечивающие защиту прибрежных рубежей.

Для российского Военно-Морского Флота создана линейка корветов проекта 20380 (20385). Для поставок на экспорт на их основе конструкторским бюро ОСК «Алмаз» разработан корвет проекта 20382 «Тигр». Он меньше по размерам и дешевле обычных фрегатов, но может решать большинство их боевых задач. Уменьшение водоизмещения сократило расходы на строительство и на эксплуатацию и открывает дополнительные экспортные возможности новых кораблей.

Корветы «Тигр» предназначены для поражения боевых надводных кораблей и судов, поиска и уничтожения подводных лодок, поражения береговых объектов артиллерийским оружием, поражения средств воздушного нападения, а также несения патрульной службы и охраны морских государственных границ и экономической зоны.

Улучшенная мореходность корвета позволяет применять его вооружение при волнении моря до 5 баллов



при боевой экономической скорости. На корабле предусмотрено размещение противолодочного вертолета в ангаре. Кроме того, корвет оснащен необходимым комплексом авиационно-технических средств и запасом авиатоплива.

Особое внимание уделено защите радиолокационной заметности корабля за счет примененных технологий Stealth. Новейшие достижения по снижению радиолокационной заметности реализованы в проекте на основе архитектурных решений и радиопоглощающих материалов. При этом эффективная площадь рассеивания (ЭПР) существенно снижена по сравнению с кораблями традиционной архитектуры.

Состав вооружения корвета проекта 20382 «Тигр» может иметь несколько вариантов, исходя из потребностей заказчика.

Для борьбы с надводными целями на «Тиграх» размещен противокорабельный ракетный комплекс «Уран-Э», а противолодочную оборону обеспечивают гидроакустический комплекс и торпедное оружие. Интегрированная мостиковая система корабля стала новой вехой в формировании информационно-боевых систем надводных кораблей.

По тактико-техническим элементам российские корветы проекта 20382 сопоставимы с лучшими зарубежными аналогами, а по ряду характеристик превосходят их. ■



ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Водоизмещение — 2430 т (вар. 1 и 3) / около 2250 т (вар. 2)

Скорость — до 30 уз (вар. 1 и 3) / до 26 уз (вар. 2)

Автономность — до 30 сут. (вар. 1 и 3) / 15 сут. (вар. 2)

Дальность плавания — около 4000 миль (вар. 1 и 3) / около 3500 миль (вар. 2)

ПРОПУЛЬСИВНАЯ УСТАНОВКА

2 × дизельных агрегата
или

2 × дизель-газотурбинных агрегата

УДАРНОЕ РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

1 × ракетный комплекс «Уран-Э» (8 ПКР) — вар. 1

1 × ракетная система «Калибр-НКЭ» (8 ракет) или комплекс «Яхонт» (8 ПКР) — вар. 2 и 3

Зенитное ракетное оружие

1 × ЗРАК «Каштан-М» 32 ЗУР, 3000 выстрелов (30 мм) или ЗАК «Пальма» 8 ЗУР, 1000 выстрелов (30 мм) — вар. 1

1 × ЗРК «Риф-М» 12 ЗУР — вар. 2 и 3
8 × ПЗРК «Игла-С»

Артиллерийское оружие

1 × АУ А190Э калибра 100 мм (332 выстрела) — вар. 1 и 3

1 × АУ АК-176М калибра 76 мм (352 выстрела) — вар. 2

2-4 × АУ АК-630М калибра 30 мм (до 12 000 выстрелов)

Стрелковое оружие

2 × МТПУ калибра 14,5 мм (2000 выстрелов)

ПЛО

1 × МПТК «Пакет-Э/НК» (2 ПУ, 8 антиторпед или малогабаритных торпед)

или

2 × двухтрубных ДТА-53 калибра 533 мм (4 торпеды)

или 1 × ракетный противолодочный комплекс РПК-8Э (48 ракет)

ПДСС

2 × ДП-64 (240 или 360 выстрелов)

Гидроакустическое вооружение

1 × МГК-335ЭМ-03 — вар. 1

1 × ГАС «Заря-МЭ» — вар. 2 и 3

1 × ГАС «Виньетка-ЭМ» — вар. 2 и 3

1 × ГАС «Паллада» или ГАС «Анапа-МЭ»

БЫСТРАЯ ДОСТАВКА

ПАТРУЛЬНЫЙ КОРАБЛЬ ПРОЕКТА 22460Э

Важное преимущество кораблей проекта 22460 Северного проектно-конструкторского бюро ОСК – высокий уровень автоматизации управления. Они оборудованы современной интегрированной системой управления, что позволяет существенно сократить численность личного состава.

Одна из главных особенностей проекта – расположенная в кормовой части взлетно-посадочная площадка для легкого вертолета типа Ка-226 или беспилотного летатель-

ного аппарата вертолетной схемы. Здесь же обустроен многофункциональный ангар с кормовым слипом, где может размещаться специальное оборудование или быстроходные жестко-надувные катера, предназначенные, например, для быстрой доставки досмотровой команды на судно-нарушитель.

Все это существенно расширяет функциональные возможности небольших кораблей. В ходе проектирования корабля была предусмотрена возможность его использования

в разных регионах мира. Он может работать как в экваториальных водах, так и в тонком и битом льду, а конструкция его стального корпуса гарантирует выполнение поставленной задачи даже после столкновения с судном-нарушителем.

Большой опыт позволяет Северному ПКБ создавать конкурентоспособную высокотехнологичную военную технику, оперативно учитывать любые пожелания заказчика и обеспечивать техническое сопровождение постройки современных корветов. ■



ТТХ ПРОЕКТА 22460Э

- Водоизмещение стандартное около 600 т
- Длина – 62,5 м
- Ширина – 11 м
- Осадка – 2,6 м
- Скорость полного/патрульного хода – 28–33 / около 10 уз
- Дальность плавания патрульной скоростью – до 3500 миль
- Автономность – 30 сут.
- Места для личного состава в зависимости от назначения (в том числе с учетом запасных) – до 30 чел.

ВООРУЖЕНИЕ

- Артиллерийское:** АУ калибра 30, 57 мм
- Зенитное:** 8 × ПЗРК типа «Игла»
- Стрелковое:** 2 × МТПУ 14,5 мм
- Радиотехническое:** навигационный комплекс с НРЛС
- Авиационное:** укрытие и взлетно-посадочная площадка со средствами обеспечения взлета, посадки и обслуживания легкого поисково-спасательного вертолета массой до 5 тонн

НА СТРАЖЕ РУБЕЖЕЙ

ПАТРУЛЬНЫЕ КОРАБЛИ ДАЛЬНОЙ МОРСКОЙ ЗОНЫ ПРОЕКТА 22160

Корабль предназначен для несения погранично-патрульной службы по охране территориальных вод, патрулирования 200-мильной экономической зоны в открытых и закрытых морях, пресечения контрабандной и пиратской деятельности, поиска и оказания помощи пострадавшим при морских катастрофах. В экспортном варианте он может выполнять функции легкого корвета.



Корабль проекта 22160, разработанный Северным проектно-конструкторским бюро (ПКБ) ОСК, имеет ряд преимуществ перед иностранными конкурентами. Это мощное универсальное вооружение, высокая мореходность, возможность приема на борт и обслуживания вертолета или БПЛА вертолетного типа.

В военное время корабли могут выполнять задачи по сопровождению гражданских судов на морских переходах, а также охранению военно-морских баз и водных районов с целью предупреждения о нападении различных сил и средств противника.

Это первый российский корабль, который спроектирован с применением модульной концепции вооружения.

Часть вооружения монтируется на стадии строительства и не меняется в течение всей службы. Однако на корабле есть резервированные площади и объемы, которые после модернизации можно использовать для размещения дополнительного вооружения.

Кроме того, имеются места под съемные модули, подобранные под размеры стандартных морских контейнеров.

Патрульный корабль проекта 22160 имеет огромный модернизационный потенциал для дооснащения необходимыми средствами, а также для оптимизации под конкретные требования заказчика.

Созданный на основе базового проекта экспортно ориентированный вариант корабля в иностранном флоте может выполнять функции легкого корвета.

С учетом малой заметности, малого водоизмещения и модернизационной возможности проект 22160 в значительной степени превосходит иностранные аналоги. ■

- Водоизмещение (нормальное) – около 1900 т
- Длина – 94 м
- Ширина – 14,0 м
- Осадка – 3,4 м
- Скорость полного/патрульного хода 25–30 / около 16 уз
- Дальность плавания патрульной скоростью – до 6000 миль
- Автономность – 60 сут.
- Места для личного состава в зависимости от назначения (в том числе с учетом запасных) – до 80 чел.
- Главная энергетическая установка: дизельная, полной мощностью около 16 000 кВт

Зенитное:

- 1 × «Штиль-1» (устанавливается по требованию заказчика), 16 ракет
- 1 × «Гибка»; 8 × ПЗРК «Игла»

Артиллерийское: 1 × АУ А-220М, 57 мм

Стрелковое: 2 × МТПУ, 14,5 мм

Противолодочное: ГАС «Паллада», ГАС МГК-335ЭМ-03, ГАС «Виньетка»

Средства противодействия: 1 × ТК-25Э; 1 × ПК-10

Авиационное: телескопический ангар и взлетно-посадочная площадка со средствами обеспечения взлета, посадки и обслуживания поисково-спасательного вертолета массой до 12 т типа Ка-27 ПС

Радиотехническое: РЛС «Позитив-МЭ1» / «Фрегат-МАЭ-4к» / НРЛС типа «Наяда» / «Пал-Н»

ВООРУЖЕНИЕ

Ударное ракетное:

интегрированная ракетная система «Калибр-НКЭ», 8 ракет / корабельный комплекс «Уран-Э», 8 ракет

МАЛ И НЕДОРОГ

МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОРВЕТЫ ПОМОГАЮТ СОЗДАТЬ СИЛЬНЫЙ ФЛОТ

Развитие надводных боевых кораблей основных классов характеризуется рядом новых особенностей. Это расширение круга решаемых боевых задач, увеличение автономности плавания и мореходности, внедрение модульных принципов и контейнеризованного вооружения, роботизация, безэкипажность, сетевая цифровизация и т. д. Усилия по развитию перечисленных тенденций предпринимаются практически всеми ведущими морскими странами. И кто не хочет оказаться в положении отстающего, должен поскорее в него включиться.

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ

Освоение технологий оказывает влияние не только на облик, но и на систему основных классов многоцелевых над-

водных кораблей, к которым относятся эсминцы, фрегаты и корветы. Водоизмещение эсминцев к началу второго десятилетия превысило отметку в 9000 т, тем самым резко сузил круг стран, способных строить и содержать их в составе своих флотов (США, КНР, Япония, Южная Корея). Однако и среди этих стран в последнее десятилетие только США вели строительство эсминцев новых проектов. Речь идет об эсминцах типа Zumwalt водоизмещением около 17 500 т, а также эсминцах типа Arleigh Burke (Flight III) – около 9000 т.

Что касается фрегатов и корветов, то, рассматривая новые проекты кораблей, построенных после 2010 года, можно заметить тенденцию к разделению класса фрегатов на два подкласса: фрегаты и легкие фрегаты (многоцелевые корвет).

Попытки определения нового класса легких фрегатов можно уви-

деть, например, в комментариях к таким проектам, как FTI (DTI) ВМС Франции. Там отмечается, что «фрегаты FTI (Frigate de Taille Interm diaire) займут промежуточное положение между фрегатами типа FREMM и корветами типа Gowind». Нечто похожее говорится и в отношении перспективного проекта 31 ВМС Великобритании. Отмечается, что «первоначально предполагалось построить для Королевского военно-морского флота 13 «глобальных боевых кораблей» проекта 26, заменив ими фрегаты типа 23. Однако позже было объявлено, что будет построено только восемь фрегатов. Оставшееся финансирование решено потратить на разработку нового типа легких и более дешевых фрегатов проекта 31. В связи с этим ожидается увеличение общего числа фрегатов ВМС Великобритании».

Фрегат Istanbul (F515) ВМС Турции. Головной корабль проекта построен, еще три фрегата находятся в разной стадии строительства, еще несколько единиц планируется к строительству



Фрегат нового поколения D 660 Amiral Ronarc'h типа FDI (Frigates de Defense et d'Intervention) выходит на испытания

Нами рассмотрены все новые проекты, появившиеся в мире с 2010 года, водоизмещением от 2000 до 9000 т – всего более 40 проектов, по которым построено около 120 кораблей.

Можно видеть, что водоизмещение фрегатов в среднем составляет 6000 т. Легкие фрегаты имеют среднее водоизмещение примерно в два раза меньше – около 3000–3500 т. Такое соотношение позволяет достаточно точно разделить классы.

Скорость полного хода как фрегатов, так и легких фрегатов (многоцелевых корветов) будет оставаться близкой к 30 уз, однако достигаться она будет разными типами энергетической установки (ГЭУ). Для фрегатов это будет либо дизель-газотурбинная установка (CODAG, CODOG – 35%), либо энергоустановка с частичным электродвижением (CODLAG, CODLOG – 47%). При этом газо-газотурбинные установки на фрегатах широкого распространения не получают.

На легких фрегатах будут устанавливаться преимущественно дизельные энергоустановки (CODAD – 45%) при сопоставимом применении дизель-газотурбинных установок (27%) и энергоустановок с частичным электродвижением (23%).

Дальность плавания кораблей обоих классов при скорости 18 уз: для фрегатов – 3500–5500 миль, для легких фрегатов – 2500–4500 миль.

ВООРУЖЕНИЕ

Ударным оружием всех без исключения рассматриваемых здесь проектов кораблей являются крылатые ракеты (КР). При этом не более 25% проектов фрегатов предусматривают оснащение КР большой дальности (КРБД, стратегического назначения) в ВПУ.

На легких фрегатах такое оружие практически не встречается. На них размещены КР тактического назначения. Вместе с тем по сравнению с предыдущим десятилетием наблюдается значительное увеличение числа кораблей, оснащенных КР большой дальности.

На фрегатах из ВПУ запускается только пятая часть всех КР.

На легких фрегатах большинство КР стартуют из наклонных пусковых установок (ТПК). Среднее количество крылатых ракет – 8–16 ед, а на фрегатах – 10–16 ед.

На фрегатах и легких фрегатах в обязательном порядке устанавливаются зенитно-ракетные комплексы (ЗРК).

Артиллерийское вооружение фрегатов обычно состоит из одной-двух артиллерийских установок среднего калибра (три четверти проектов – одна артиллерийская установка) и двух артиллерийских установок малого калибра.

Легкие же фрегаты оснащаются исключительно одной артиллерийской установкой среднего калибра и в среднем

двумя артиллерийскими установками малого калибра.

В качестве оружия для борьбы с подводными лодками на всех проектах фрегатов и легких фрегатов используется 4–6 ед. малогабаритных торпед (калибра 324 мм). Ракето-торпеды встречаются не более чем на пятой части проектов фрегатов, а на легких фрегатах – в четыре раза реже.

Размещение средств освещения обстановки в нижней полусфере (комплексов ГАС) предусматривается практически на всех проектах фрегатов.

При этом на 86% проектов легких фрегатов (многоцелевых корветов) размещены средства поиска подводных лодок. Также практически на всех фрегатах наряду с подкильными ГАК устанавливаются буксируемые системы (БГАС).

Все проекты фрегатов предусматривают оснащение комплексами авиационного вооружения с постоянным хранением вертолетов в ангаре. При этом на трети проектов предусматривается размещение двух вертолетов.

На легких фрегатах (многоцелевых корветах) практически повсеместно размещается только один вертолет, и в 86% случаев этот вертолет базируется в ангаре.



Фрегаты серии FFX-II ВМС Южной Кореи являются носителями крылатых ракет Haeseong, предназначенных для поражения береговых целей

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

На всех построенных в последнее десятилетие фрегатах и легких фрегатах внедрялись инновационные решения. Одним из наиболее заметных из них можно назвать РЛС освещения воздушной и надводной обстановки на неподвижных АФАР. Примерно в таком же соотношении на новых проектах идет внедрение РЛС нового направления – двухдиапазонных.

В последние годы серьезную опасность для кораблей и судов создают действия безэкипажных катеров и террористов на быстроходных малоразмерных моторных судах. Эффективным средством борьбы с такими целями, а также различными средствами воздушного нападения являются роботизированные малокалиберные артиллерийские установки, оборудованные быстродействующими приводами системы стабилизации, высокотехнологичными прицельными комплексами и дистанционными средствами управления.

Беспилотные летательные аппараты (БЛА) корабельного базирования не получили пока такого широкого распространения, как БЛА сухопутного базирования. Вместе с тем активность в этой сфере за последнее время значительно возросла, создавая перспективу расширения

возможностей морской разведки, патрулирования и боевого применения. При этом наибольшую перспективу имеют БЛА вертолетного типа.

Есть современная тенденция – размещение на кораблях модульного (контейнеризованного) вооружения. Примерно на трети рассматриваемых проектов фрегатов и легких фрегатов (корветов) предусматриваются так называемые трансформерные помещения. Здесь может располагаться различное оборудование или вооружение, в зависимости от возлагаемых на корабль дополнительных задач, в частности стандартные контейнеры, лодки и беспилотные транспортные средства.

В целом фрегаты являются более крупными и мощными в ударном отношении кораблями, чем легкие фрегаты (корветы). Они оснащены средствами борьбы с подводными лодками и авиационным вооружением. В части средств борьбы с воздушным противником фрегаты значительно чаще, чем легкие фрегаты, оснащаются ЗРК коллективной обороны (средней дальности) и имеют в два раза больший боезапас зенитных ракет.

В свою очередь, выделение легких фрегатов (многоцелевых корветов) в самостоятельный класс позволяет более интенсивно наращивать корабельный состав надводного

флота. Снижение практически в два раза водоизмещения и сокращение боевых возможностей многоцелевых корветов позволили уменьшить среднюю стоимость их строительства примерно на 60%. При этом среднее время строительства легких фрегатов (многоцелевых корветов) по сравнению с фрегатами сократилось в 1,5 раза (с 72 до 48 месяцев).

Есть предположение, что легкие фрегаты (многоцелевые корветы) выступают в качестве сил «второго эшелона» по отношению к фрегатам и отвечают за необходимое наращивание вымпельного состава флота. Однако это справедливо только для более мощных в экономическом отношении морских государств, которые могут иметь в составе своих ВМС такие дорогие корабли, как фрегаты или эсминцы. Другие страны строят и эксплуатируют легкие фрегаты (многоцелевые корветы) в качестве кораблей старшего класса флота. ■

**д-р техн. наук,
проф., советник
АО «ЦМКБ «Алмаз»
А. В. Шляхтенко,**

**д-р техн. наук,
проф., зам. ген. директора
по вооружению
АО «ЦМКБ «Алмаз»
А. Б. Землянов**

ОСРЕДНЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФРЕГАТОВ И ЛЕГКИХ ФРЕГАТОВ

Характеристика	Фрегаты	Легкие фрегаты
Средние значения, станд. откл. доли в %	Сравниваются характеристики 17 проектов	Сравниваются характеристики 22 проектов
Количество	60	56
Годы сдачи кораблей в эксплуатацию	2010–2024	2010–2024
Дальность хода (при 18 уз), миль	4500 (ст. откл. – 1100)	3300 (ст. откл. – 930)
Водоизмещение нормальное, т	6050 (ст. откл. – 640)	3000 (ст. откл. – 650)
Скорость полного хода, уз	29 (ст. откл. – 2)	29 (ст. откл. – 4)
Тип ГЭУ	47% – CODLAG; 35% – CODAG; 12% – COGAG	45% – CODAD; 27% – CODAG; 23% – CODLOG
Тип ПУ КРБД	23% – ВПУ; 77% – КРБД отсутствуют	10% – ВПУ; 90% – КРБД отсутствуют
Количество ПУ КРБД, ед.	11 (ст. откл. – 4)	8
Тип ПУ КР тактического назначения	70% – ТПК; 18% – ВПУ	82% – ТПК; 0% – ВПУ
Количество ПУ КР такт. назначения, ед.	9 (ст. откл. – 3)	8 (ст. откл. – 4)
Тип ПУ ЗРК средней дальности (30–40 км)	92% – ВПУ; 24% – ЗРК ср. дальн. отсутствуют	100% – ВПУ; 77% – ЗРК ср. дальн. отсутствуют
Количество ЗУР средней дальности, ед.	22 (ст. откл. – 16)	14,5 (ст. откл. – 8)
Тип ПУ ЗРК самообороны (8–12 км)	85% – ВПУ; 24% – ЗРК самообороны отсутствуют	65% – ВПУ; 35% – ПАК; 23% ЗРК бл. дальн. отсутствуют
Количество ЗУР ближней дальности, ед.	23 (ст. откл. – 12)	18,6 (ст. откл. – 15)
Количество артустановок среднего калибра (76–127 мм), ед.	76% – на корабле одна установка, 24% – 2–3	95% – на корабле одна установка
Количество артустановок мал. калибра (27–57 мм), ед.	2 (ст. откл. – 1)	2 (ст. откл. – 1)
Тип ГАС, подкильн. – ГАК, буксир. – БГАС	94% – оснащены ГАС, из них ГАК+БГАС – 94%	86% – оснащены ГАС, из них ГАК+БГАС – 74%
Оснащены ракетами-торпедами	18%	4,50%
Количество торпед, ед.	5 (ст. откл. – 1)	6 (ст. откл. – 1)
Количество вертолетов	100%, из них 35% – два	94% – один; 6% – два
Способ хранения вертолета	100% – ангар	86% – ангар

По информации журнала «Морской вестник»

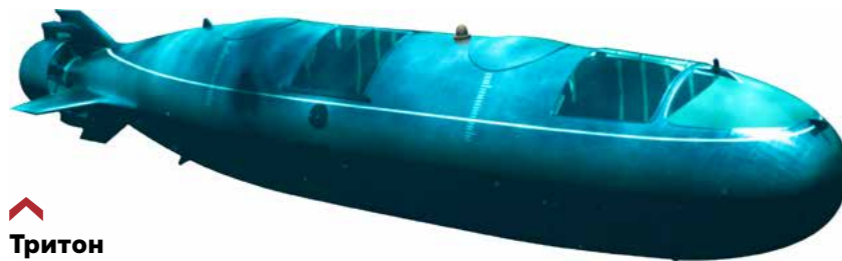


Фрегат Baden-Württemberg ВМС Германии проекта 125 построен с учетом внедрения модульных технологий

СВЕРХМАЛАЯ ПЛ ГРУППОВОЙ ТРАНСПОРТИРОВЩИК ВОДОЛАЗОВ «ТРИТОН-2»

Сверхмалые универсальные подводные лодки (СМПЛ) типа «Тритон-2» являются групповыми подводными средствами доставки водолазов, а также их оборудования в районы выполнения подводно-технических работ.

Компетенции Санкт-Петербургского морского бюро машиностроения ОСК «Малахит» по разработке, строительству, а также реальной эксплуатации сверхмалых образцов морской техники реализовались в универсальной подводной платформе «Тритон-2». Этот аппарат можно использовать в пилотируемом или роботизированном варианте для транспортировки к месту проведения подводно-технических работ водолазов и их оборудования. Дальность действия – до 50 миль от мест



Тритон

базирования без задействования кораблей или судов обеспечения. В режиме ожидания «Тритон-2» может лежать на грунте в течение 10 суток.

Сверхмалые универсальные подводные лодки СМПЛ имеют широкий спектр невоенного применения. Они подходят для технического обслуживания подводных сооружений и коммуникаций, в том числе в качестве платформы для выполнения сложных подводных работ, осмотра протя-

женных объектов или обследования прилегающей к ним акватории. «Тритон-2» также способен обеспечивать одновременную работу групп водолазов в разнесенных точках акватории, спасение людей или утраченного оборудования и грузов.

Кроме того, платформа имеет возможность реконфигурации в подводное средство для научно-исследовательских работ и даже для экстремального подводного туризма. ■

П-750Б «СЕРВАЛ» С ЕДИНОЙ ВОЗДУХОНЕЗАВИСИМОЙ ЭНЕРГОУСТАНОВКОЙ

Подводная лодка проекта П-750Б «Сервал» является одной из передовых разработок ОСК «Малахит». Компактность, универсальность и высокие боевые возможности делают ее грозным оружием.

Одно из ключевых назначений ПЛ – скрытная транспортировка разведывательно-диверсионных групп, их высадка и обратный прием. В носовой части ПЛ предусмотрена шлюзовая камера, через которую водолазы могут выходить из корабля и возвращаться обратно. Для перемещения боевых пловцов

к месту работы предназначена сверхмалая подводная лодка «Тритон-2». Место для ее хранения находится в обводе корпуса «Сервала».

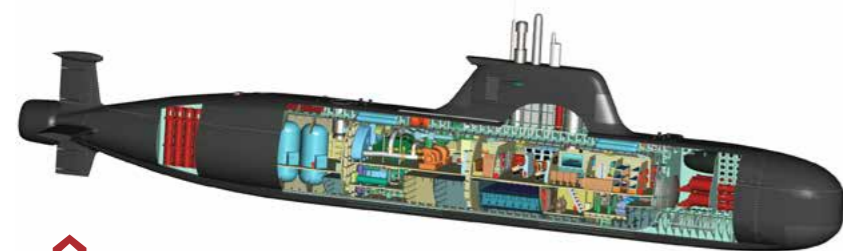
Широкий спектр применения и универсальность П-750Б «Сервал» реализуется за счет сменно-модульного принципа формирования функциональной нагрузки, в которую может войти даже СМПЛ «Тритон-2». И все это при сравнительно небольших габаритах корабля: длина 65 м, а ширина – около семи. Численность экипажа составляет от 18 до 20 человек, а для несения

постоянной вахты достаточно четырех или пяти подводников.

ПЛ «Сервал» оснащена единой воздухонезависимой энергетической установкой на базе газотурбинных двигателей замкнутого цикла. Топливом для них служит криогенный кислород. Эти силовые установки способны обеспечивать непрерывный подводный ход в течение 12 суток, что является высоким показателем для ПЛ малого водоизмещения.

Малая подводная лодка прибрежного назначения имеет расчетную глубину погружения до 300 метров. В проект закладывается потенциал для автономной работы до 30 суток и дальность хода до 4,3 тысячи морских миль.

Подводная лодка оснащена ракетами, торпедами и минами калибра 533 мм. Она способна атаковать, обороняться, уничтожать объекты на берегу, одиночные корабли, суда и подводные лодки. Для эффективного выполнения различных задач состав вооружения на «Сервале» может изменяться. ■



Сервал

СКОРАЯ ПОМОЩЬ СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПРОЕКТА 21301

Спасательное судно проекта 21301, разработанное конструкторским бюро ОСК «Алмаз», предназначено для оказания помощи аварийным подводным лодкам и надводным кораблям. Его также можно использовать для подводно-технических работ.

Проект 21301 по совокупности технических средств и эксплуатационных характеристик не имеет аналогов в мире. Корабль может использоваться для поиска и обследования аварийных подводных лодок, лежащих на грунте, поддержания жизнедеятельности и спасения их экипажей, выполнения подводно-технических и водолазных работ с использованием подводных аппаратов и пр.

Корабль проекта 21301 создан для иностранных заказчиков на основе российского проекта 21300 и учитывает накопленный опыт его эксплуатации.

Конструкторами «Алмаза» проведены проектные работы по повышению его тактико-технических характеристик:

- увеличен корпус судна;
- оптимизирована носовая оконечность корпуса;
- увеличена надстройка на один ярус;



- увеличена дальность плавания;
- предусмотрен спасательный гирборт;
- улучшена обитаемость (обеспечено размещение членов экипажа в каютах в количестве не более четырех человек, существенно увеличены запасы пресной воды);
- предусмотрена современная система вентиляции и кондиционирования;
- оптимизировано расположение помещений с целью снижения шума.

Для серийного судна проекта 21300 предусмотрена возможность создания российского глубоководного водолазного комплекса ГВК-300 на основе отечественных комплектующих.

Конечный состав водолазного оборудования и специального вооружения ведущих отечественных и мировых производителей экспортной модификации судна будет зависеть от конкретных требований заказчика. ■

- Водоизмещение стандартное – около 5800 т
- Длина – около 117 м
- Ширина – около 18,2 м
- Осадка – около 4,9 м
- Скорость – не менее 17 уз
- Дальность плавания – не менее 5000 миль
- Автономность – для экипажа – 45 сут. – для спасенных – 10 сут.
- Экипаж – 97 чел.

Единая электроэнергетическая система:

- гребных электродвигателей полноповоротных винторулевых колонок мощностью 3500 кВт 2 ед.
- подруливающих устройств по 850 кВт 2 ед.
- ГЭРЦ 2 ед.
- система распределения и управления ЕЭЭС 1 ед.

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 1 × глубоководный спасательный комплекс на 300 м
- 1 × рабоче-спасательный катер на 12 чел.
- 1 × дежурная шлюпка
- 1 × глубоководный водолазный комплекс для работ на глубинах до 300 м методом «насыщенных погружений»
- 4 × жилые барокамеры
- 1 × водолазный колокол на 3 чел.
- 1 × гипербарический спасательный бот
- 2 × электрогидравлический кран г/п 12,5 т.с.
- 1 × рабочий телеуправляемый подводный аппарат для работ на глубинах до 1000 м
- 1 × оборудование для эпизодического приема вертолета

СКРЫТНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПРОЕКТ 636 – ПОДВОДНЫЙ ЩИТ

Важнейшими достоинствами дизель-электрической подводной лодки (ПЛ) проекта 636 конструкторского бюро ОСК «Рубин» являются малозаметность, мощное минно-торпедное и ракетное вооружение, а также хорошие условия обитаемости для экипажа.

Подводная лодка проекта 636 предназначена для уничтожения надводных и подводных кораблей, наземных целей противника, защиты военно-морских баз и коммуникаций, а также ведения разведки.

Малозаметность проекта 636 обеспечивают современные средства акустической защиты. Благодаря им уровень собственного шума снизился до естественного фона океана. При этом большая площадь антенны шумопеленгования, с помощью которой лодка «ловит» чужие акустические сигналы, и новые сред-

ства обработки информации позволяют ей находить в море другие малозаметные цели.

Еще одним достоинством проекта 636 является надежность, простота обслуживания и ремонта, что позволяет считать его своего рода подводным «автоматом Калашникова».

ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ С МОЩНЫМ ЗАЛПОМ КАК ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНЫХ РАКЕТ, ТАК И РАКЕТ ДЛЯ УДАРА ПО БЕРЕГОВЫМ ЦЕЛЯМ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОЧЕВИДНЫЙ ИНТЕРЕС ДЛЯ СТРАН – РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛИДЕРОВ.

ва» – лодка столь же проста, удобна и понятна в эксплуатации.

Подлодки проекта 636 успешно идут на экспорт в целый ряд стран.

Заказчиков проекта 636 привлекает высокая скрытность, автоматизация процессов боевого управления и наличие мощного и зарекомендовавшего себя ракетно-торпедного комплекса.

Подводные лодки 636 оснащаются российским ракетным комплексом Club-S.

Строительство подводных лодок проекта 636 отработано на Адмиралтейских верфях ОСК и позволяет построить серию в достаточном сжатые сроки.

Подводные лодки проекта 636 с ракетным комплексом Club-S различных модификаций отлично зарекомендовали себя как в составе Военно-Морского Флота России, так и в составе флотов дружественных стран.

Пока это единственная в мире ПЛ, которая успешно поражала крылатые ракеты наземные цели в боевых условиях. ■



ТТХ 636 С РАКЕТНЫМ КОМПЛЕКСОМ CLUB-S

- Нормальное водоизмещение – 2350 м³
- Длина – 73,8 м
- Ширина – 9,9 м
- Скорость полного подводного хода – около 18 уз
- Автономность – 45 сут.
- Экипаж – 52 чел.
- Предельная глубина погружения – 300 м

ВООРУЖЕНИЕ

- Торпедные аппараты калибра 533 мм – 6 ед.
- Боезапас ракет/торпед/мин – 18 ед.

Неатомные подводные лодки, спроектированные конструкторским бюро ОСК «Рубин», сочетают высокую скрытность с мощным ракетным вооружением.

ЕЩЕ ТИШЕ, ЕЩЕ МОЩНЕЕ

НЕАТОМНАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА «АМУР 1650»

Конструкторское бюро ОСК «Рубин» спроектировало подлодку-охотника, способную издали «услышать» врага и эффективно противодействовать его намерениям. «Амур 1650» отличают крайне низкий уровень шумности, новое противогидролокационное покрытие, однокорпусная конструкция, а также новый гидроакустический комплекс.

Неатомная подводная лодка «Амур 1650» и ее модификация с воздухонезависимой энергетической установкой (ВНЭУ) – экспортные модификации проекта 677 «Лада», строящегося серийно для Военно-Морского Флота России.

Благодаря однокорпусной конструкции «Амур 1650» компакнее подводной лодки проекта 636, а численность экипажа сокращена до 35 человек за счет повышения автоматизации.

За ударные возможности ПЛ отвечает ракетно-торпедный комплекс Club-S. Залп ракетами воз-

можен из всех шести торпедных аппаратов. Комплекс позволяет наносить удары как по подводным и надводным целям, так и по наземным объектам.

Еще один козырь «Амура 1650» – высокая скрытность. На его малую заметность работают широкий набор средств акустической защиты, обводы корпуса и оборудование с пони-

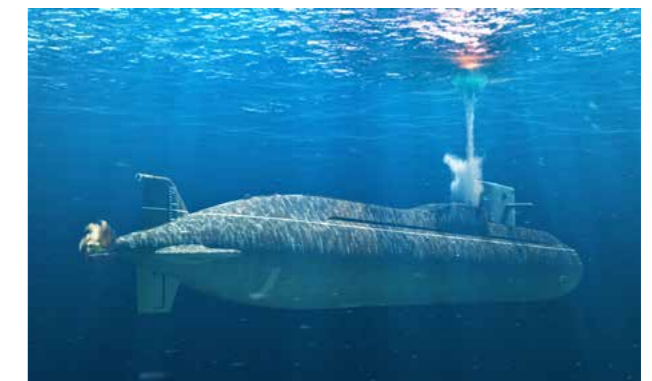
В версии «Амура 1650» с вертикальными пусковыми установками (ВПУ) возможности сдерживания становятся еще шире. «Амур 1650» в дополнение к боезапасу, выпускаемому из торпедных аппаратов, может быть вооружен крылатыми ракетами Club-S, или российско-индийскими сверхзвуковыми ракетами BrahMos.

В первом случае совокупный боезапас на подводной лодке достигает 28 единиц, а во втором – 26 единиц. Это один из самых больших боезапасов среди неатомных подводных лодок в мире. ■

В РАЗНОЕ ВРЕМЯ ПЛ КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО ОСК «РУБИН» ПОСТУПИЛИ В СОСТАВ ВМС 16 СТРАН.

женной шумностью. Гидроакустический комплекс гарантирует большую дальность обнаружения целей. Эти особенности, а также передовое радиоэлектронное вооружение делают «Амур 1650» незаменимым для разведки и наблюдения.

«Амур 1650» с ВПУ и ВНЭУ может действовать 60 суток, как в открытом океане, так и в ограниченных морских пространствах.



ТТХ «АМУР 1650»

- Нормальное водоизмещение – 1765 м³
- Длина – 66,8 м
- Диаметр прочного корпуса – 7,1 м
- Скорость полного подводного хода – около 21 уз
- Автономность – 45 сут.
- Экипаж – 35 чел.
- Предельная глубина погружения – 300 м

ВООРУЖЕНИЕ

- Торпедные аппараты калибра 533 мм – 6 ед.
- Боезапас ракет/торпед/мин – 18 ед.

ТТХ «АМУР 1650» С ВНЭУ

- Нормальное водоизмещение – 2450 м³
- Длина – 83,3 м
- Диаметр прочного корпуса – 7,1 м
- Скорость полного подводного хода – около 19 уз
- Автономность – 60 сут.
- Экипаж – 38 чел.
- Предельная глубина погружения – 300 м

ВООРУЖЕНИЕ

- Торпедные аппараты калибра 533 мм – 6 ед.
- Боезапас ракет/торпед/мин – 18 ед.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАЩИТНИК РЕЙДОВЫЙ ТРАЛЬЩИК ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА ЭФФЕКТИВНО БОРЕТСЯ С МИНАМИ

Рейдовый тральщик проекта 10750Э предназначен для противоминных действий на море в районе акваторий портов, баз, выходов из них, прибрежной шельфовой зоны до глубины 100 м. Корабль может использоваться на мелководных фарватерах между островами.

Документация технического проекта была разработана конструкторским бюро ОСК «Алмаз» в предельно сжатые сроки за счет использования системы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования. Взяв за основу хорошо зарекомендовавший себя в составе ВМФ России проект рейдового тральщика (проект 10750), конструкторы «Алмаза» выполнили глубокую модернизацию корабля. С учетом пожеланий иностранного заказчика на корабле, помимо традиционного трального вооружения, была размещена современная противоминная система, позволяющая осуществлять поиск и уничтожение мин впереди по курсу корабля на безопасном удалении от него. В состав этой системы вошли автономные противоминные подводные аппараты.

Обновления коснулись также ГЭУ, дизель-генераторов, гидроакустиче-



ской станции миноискания и другого оборудования. В процессе разработки экспортного варианта проекта была выполнена полная перекомпоновка служебных и жилых помещений, архитектурный облик корабля приведен в соответствие с современными требованиями кораблестроения.

Обеспечено динамическое позиционирование корабля в условиях ветра и волнения. Была внедрена автоматизированная система управления.

Учитывая назначение корабля и требования по уровням его физических полей, корпус и надстройка выполнены из стеклопластика и многослойного композиционного материала. Мореходные качества обеспечивают безопасное плавание рейдового тральщика проекта 10750Э при волнении моря до 5 баллов включительно.

Предусмотрена возможность постановки минных заграждений. ■

- Водоизмещение – 169 т
- Длина – около 32,4 м
- Ширина – около 6,9 м
- Осадка – около 1,75 м
- Дальность плавания – 650 миль
- Автономность – 5 сут.
- Экипаж – 14 чел.

Главная энергетическая установка:

2 × дизеля мощностью по 379 л. с. каждый
винт фиксированного шага 2 ед.; 1 × рулевая система типа CL.B-301/ 4п
носовое ПУ

ВЫДВИЖНАЯ ПОВОРОТНАЯ КОЛОНКА

Специальное оборудование:

1 × лебедка электрическая специальная ЛЭС 67

ВООРУЖЕНИЕ

Артиллерийское: 1 × АУ АК-306, 30 мм

Зенитное: ПЗРК типа «Игла»

Стрелковое: 1 × пулемет калибра 12,7 мм

Противодиверсионное:

1 × ручной противодиверсионный гранатомет ДП-64

Противоминное:

- гидравлический кран
- 1 × мобильный контейнерный водолазный комплекс (МКВК)
- 1 × размагничивающее устройство

Противоминная система:

- широкополосный акустический трал ШАТ-У
- контактный трал ГКТ-ЗМО

Радиотехническое: ИНС «Горизонт-25»

БЕЗОПАСНОСТЬ НА КОММУНИКАЦИЯХ ПРОТИВОМИННЫЙ КОРАБЛЬ БАЗОВОЙ ЗОНЫ ПРОЕКТА 12701

Конструкторским бюро ОСК «Алмаз» был разработан проект тральщика, отвечающий современным требованиям, предъявляемым к кораблям противоминной обороны. По проекту 12700 ведется строительство серии для российского Военно-Морского Флота. ОСК «Алмаз» продолжил развитие проекта в экспортном варианте, и для иностранных заказчиков был разработан проект 12701.



Корабль противоминной обороны проекта 12701 предназначен для поиска, обнаружения и уничтожения мин и миноподобных предметов, для противоминного обеспечения в составе корабельных тральных групп или совместно с другими силами и средствами противоминной обороны в прибрежной и ближней морской зонах.

На тральщике предусмотрено формирование противоминного контура с применением гидроакустических станций, размещенных как на самом корабле, так и на телеуправляемых и ав-

тономных подводных аппаратах, интегрированной мостиковой системы и интегрированного главного командного пункта автоматизированной системы управления противоминными действиями.

Корабль проекта 12701 имеет уникальный, самый большой в мире корпус из монолитного стеклопластика, сформированный методом вакуумной инфузии. По сравнению со сталью применение стеклопластика позволило снизить массу конструкции, сохранить ее прочностные характеристики

и увеличить срок службы. Применение стеклопластика позволило понизить уровень физических полей, что немаловажно при проведении минно-тральных операций.

На проекте 12701 выполнен значительный комплекс мероприятий, позволяющих успешно эксплуатировать корабль в южных морях, в первую очередь в Красном и Средиземном, и в Индийском океане. В периоды низкой вероятности минной угрозы корабли могут использоваться как для охраны водного района, так и для учебных целей. ■

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- Водоизмещение стандартное – 890 т
- Длина – 61,6 м
- Ширина – 10,3 м
- Осадка – около 3,1 м
- Скорость – 16 уз
- Автономность – 10 сут.
- Экипаж – 44 чел.

Главная энергетическая установка:

- 2 × дизеля мощностью по 2500 л. с. каждый
- 2 × винта регулируемого шага
- 2 × носовых подруливающих устройства ПУ-100Ф
- 2 × кормовые выдвижные поворотные колонки ВПК-90Ф/70

Специальное оборудование:

система динамического позиционирования

ВООРУЖЕНИЕ

Артиллерийское:

1 × АУ АК-306

Зенитное:

8 × ПЗРК

Стрелковое:

1 × МТПУ 14,5 мм или 2 × пулемета на установке и стойке 6П59 калибра 12,7 мм

Противоминное:

1 × контактный трал ГКТ-2 / ГОКТ-1

1 × акустический трал ШАТ-У

Противоминная система поиска и уничтожения мин:

1 × АСУ ПМД «Диез-12700Э»

1 × ГАС миноискания

2 × автономных противоминных подводных аппарата

2 × управляемых подводных аппарата

10 × одноразовых телеуправляемых подводных аппаратов – уничтожителей мин

1 × противоминный телеуправляемый катер

ЛЕТУЧИЙ КОРАБЛЬ

ДЕСАНТНЫЙ КАТЕР НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ «МУРЕНА-Э»

Разработанный Центральным морским конструкторским бюро ОСК «Алмаз» десантный катер на воздушной подушке (ДКВП) проекта 12061Э «Мурена-Э» способен перемещаться как по воде, так и над твердой поверхностью со скоростью до 55 узлов.

ДКВП «Мурена-Э» предназначен для приема боевой техники и личного состава передовых отрядов морского десанта численностью до роты с оборудованного и необорудованного берега либо с больших десантных кораблей и морских транспортов для их последующей быстрой пере-

броски и высадки на необорудованном побережье.

Катер может также быть использован для приема и перевозки мин и постановки минных заграждений.

«Мурена» способна преодолевать препятствия типа «вертикальная стенка», а также выходить с грузом на необорудованный берег с большим уклоном.

Мореходные качества корабля обеспечивают его эксплуатацию и использование оружия на развитом волнении.

ДКВП «Мурена-Э» способен не только высаживать морские десанты, но и оказывать им массированную огневую поддержку за счет

своего артиллерийского вооружения. Повышенную живучесть экипажа катера обеспечивает противопульное и противоосколочное бронирование.

Долгое время ДКВП «Мурена» в основном охраняли морские рубежи России на Дальнем Востоке. С 2003 года осуществлялось строительство ДКВП «Мурена-Э» проекта 12061Э в модификации, предназначенной на экспорт.

Высокая востребованность ДКВП проекта 12061Э «Мурена-Э» иностранными заказчиками свидетельствует о боевом и научно-техническом потенциале этого типа кораблей. ■

СКРЫТНАЯ СИЛА

МАЛЫЙ РАКЕТНЫЙ КОРАБЛЬ «КАРАКУРТ-Э»

Малый ракетный корабль нового поколения проекта 22800Э ОСК «Алмаз» вообрал в себя последние достижения в области высокоточного оружия, средств самообороны, ПВО и военного кораблестроения. Он оснащен пусковыми установками для крылатых ракет комплекса «Калибр-НКЭ» или BrahMos, что позволяет наносить удары по наземным и морским целям на больших расстояниях. Он может также бороться с боевыми надводными кораблями и катерами противника как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими силами.

«Каракурт-Э» (малый корвет) разработан с учетом интересов иностранных заказчиков. Среди преимуществ этих кораблей – высокая маневренность, повышенная мореходность, а также архитектура с применением технологий снижения радиолокационной заметности. Малый ракетный корабль (малый корвет) проекта 22800Э «Каракурт-Э» предназначен для поражения критически важных объектов противника в береговой зоне;

для борьбы с боевыми надводными кораблями и катерами как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими силами, может применяться для уничтожения стационарных и плавучих объектов, а также для отражения воздушных ударов собственными средствами.

В проекте используются современные комплексы оружия, радиотехнического вооружения, навигации и связи отечественного производства.

Акцент при проектировании делался не только на расширение боевых возможностей нового корабля по сравнению с ракетными катерами и кораблями старых проектов, но и на улучшение обитаемости, эргономики, снижение рабочей нагрузки на экипаж за счет увеличения степени автоматизации технических средств.

Возможно дальнейшее развитие проекта в сторону совершенствования его энергетической установки и расширения боевых свойств в части использования малогабаритных гидроакустических комплексов (опускаемых или буксируемых), а также комплекса противоторпедного и противолодочного оружия.

Конечный состав вооружения и оборудования экспортной модификации корабля зависит от конкретных требований заказчика.

ВООРУЖЕНИЕ

Корабли оснащаются 76-мм автоматической универсальной артиллерийской установкой АК-176МА и ЗРАК «Панцирь-М» или двумя 30-мм малокалиберными зенитными артиллерийскими комплексами АК-630.

Помимо этого, на корабль могут устанавливаться зенитные ракетно-артиллерийские комплексы «Каштан-М» и «Пальма».

В надстройке корабля установлен ударный ракетный комплекс – универсальная вертикальная пусковая установка (УВПУ) ЗС-14 для ракет из состава комплекса «Калибр-НКЭ» с 8 ячейками.

Возможно оснащение корабля и другими комплексами управляемого ракетного вооружения, в том числе крылатыми ракетами BrahMos российско-индийского производства или противокорабельными ракетами «Яхонт», а также комплексами беспилотной авиации. ■

Водоизмещение – около 150 т
 Длина – 31,3 м
 Ширина – 14,6 м
 Скорость – 55 уз
 Дальность плавания – 200 миль скоростью 50 уз
 Экипаж – 12 чел.

Десантовместимость:

2 боевые машины пехоты / 2 бронетранспортера / 3 бронемашины /
 2 плавающих танка / 1 средний танк /
 130 человек

Главная энергетическая установка:

газотурбинная 2 x ГГТА с трансмиссией

ВООРУЖЕНИЕ

Артиллерийское:

2 x АУ АК-306, 30 мм

Зенитное:

8 x типа «Игла»

Радиотехническое:

1 x ИНС «Горизонт-25»



Водоизмещение –
 около 870 (вар. 1) / около 860 (вар. 2) /
 около 900 (вар. 3) т
 Длина – около 67,0 м
 Ширина – около 11,0 м
 Скорость – до 30 (вар. 1) / до 35 (вар. 2 и 3) уз
 Дальность плавания – около 2500 (вар. 1 и 2) / около 2800 (вар. 3) миль
 Автономность – 12 сут.
 Экипаж – 39 чел.
Главная энергетическая установка:
 3 x дизеля – вар. 1
 2 x дизеля x газовая турбина – вар. 2
 2 x дизеля и 1 x газовая турбина – вар. 3



С КОРАБЛЯ НА БОЙ

ДО 400 ЧЕЛОВЕК МОРСКОЙ ПЕХОТЫ И ДО 45 ЕДИНИЦ ТЕХНИКИ НЕСЕТ БДК «КАЙМАН»

Разработанный Невским проектно-конструкторским бюро ОСК большой десантный корабль «Кайман» на основе проекта 11711 предназначен для перевозки морем войск и техники во взаимодействии с другими средствами флота и высадки на необорудованное побережье в ходе проведения морских десантных операций.



«Кайман» способен устанавливать оборонительные минные и сетевые заграждения и гидроакустические буи для позиционных систем подводного наблюдения в океанской, морской и прибрежной зонах.

«Кайман» спроектирован таким образом, что может модернизироваться в соответствии с реалиями современных боевых действий. После сдачи двух кораблей проекта 11711 в 2018–2019 годах по результатам их испытаний и эксплуатации было принято решение о закладке двух модернизированных БДК с увеличенными размерами.

В частности, корабль по желанию заказчика можно дооснащать в процессе строительства новыми видами вооружений. Например, средствами для борьбы с безэкипажными катерами и ударными FPV-дронами.

Это могут быть системы обнаружения и радиоподавления воздушных и морских беспилотников, а также круговая защита корабля крупнокалиберными пулеметами нового поколения.

Управление огнем может осуществляться как интегрированно, так и с местных постов.

На корабле могут находиться до 400 человек морской пехоты и до 45 единиц техники средней массы или 12 единиц техники большой массы.

В качестве средств высадки десанта предусмотрены 2 десантно-штурмовых лодки, 2 вертолета, обеспечивающие возможность проведения загоризонтной высадки десанта на удалении до 150 км от корабля.

Кроме того, с учетом существующих реалий ведения военных операций с использованием беспилотной техники для обнаружения и целенав-

дения на корабле могут быть размещены малогабаритные беспилотные летательные аппараты вертолетного типа.

Для обеспечения электроэнергией корабля предусматриваются 4 автоматизированных дизель-генератора АДГ-1000НК полной мощностью 1000 кВт каждый.

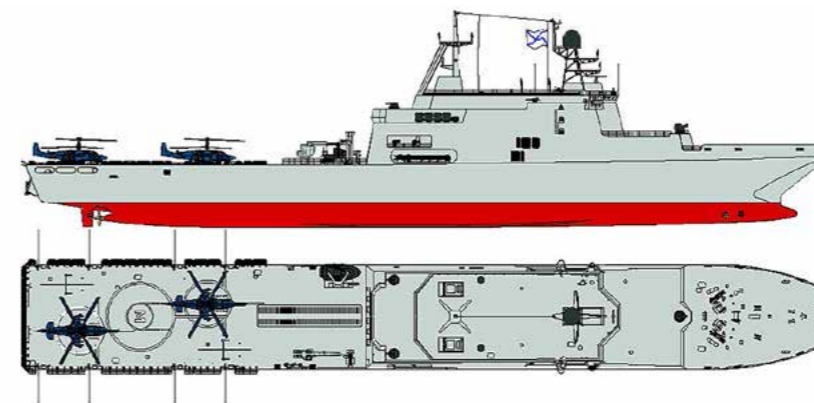
В качестве главной энергетической установки предусматриваются 2 дизель-дизельных агрегата ДДА-12000 полной мощностью 8560 кВт каждый.

В целях боевого обеспечения высадки десанта на корабле и противодействия БПЛА, FPV-дронам и БЭК устанавливаются:

- зенитные артиллерийские комплексы;
- крупнокалиберные пулеметы;
- универсальная артиллерийская установка;
- трехкоординатная РЛС общего назначения;
- интегрированная система боевого управления;
- интегрированная подсистема радиоэлектронной борьбы;
- станция обнаружения подводных диверсионных сил и средств. ■



«Кайман», модель



Размещение вертолетов на палубе

Полное водоизмещение – около 10800 т
 Длина максимальная / КВЛ – около 155/141 м
 Ширина по КВЛ – около 20 м
 Высота борта – около 12,1 м
 Осадка – около 5,2 м
 Скорость полного / экономичного хода – около 18 / 16 уз
 Дальность плавания (16-уз ходом) – около 5600 миль
 Автономность – около 28 суток
 Личный состав корабля – около 130 чел.
 Техника большой массы – до 12 ед.
 Техника средней массы – до 45 ед.
 Грузовые автомобили – до 45 ед.
 Энергетическая установка:
 ДДА-12000 мощностью 8560 кВт – 2 ед.
 АДГ-1000НК мощностью 1000 кВт – 4 ед.
 Подруливающее устройство ПУ100ФМ1 – 2 ед.

- морская тумбовая пулеметная установка калибра 14,5 мм 2 комплекта
- малогабаритный дистанционно-управляемый противодиверсионный гранатометный комплекс ДП-65 в составе двух гранатометных установок 1 комплект

СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ И НАВИГАЦИИ

- гидроакустическая станция обнаружения «Анапа-МЭ» 1 комплект
- РЛС обнаружения воздушных и надводных целей «Позитив-МЭ1» 1 комплект
- РЛСУ 5П-10-03Э 1 комплект
- боевая информационно-управляющая система БИУС «Сигма-Э-11711Э» 1 комплект

ВООРУЖЕНИЕ

- 30-мм корабельная двухавтоматная артиллерийская установка АК-630М-2 1 комплект
- 30-мм корабельная артиллерийская установка АК-630М-06 2 комплекта



ПОДРОБНЕЕ – В КАТАЛОГЕ ВОЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ОСК

НАЗНАЧЕНИЕ

Прием, перевозка морем и высадка войск и техники в ходе проведения десантных операций; обеспечение морских войсковых перевозок; постановка оборонительных минных заграждений и гидроакустических буев для позиционных систем подводного наблюдения в океанской, морской и прибрежной зонах.

ИДЕМ ВМЕСТЕ

РОССИЙСКО-ИНДИЙСКОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

Республика Индия многие десятилетия является заказчиком российской морской военной техники на мировом рынке.

В декабре 2024 года на Прибалтийском судостроительном заводе ОСК «Янтарь» состоялась торжественная передача ВМС Индии фрегата проекта 11356 INS Tushil (бывший «Адмирал Бутаков»). На церемонии присутствовали министр обороны Индии Раджнатх Сингх и главнокомандующий Военно-Морским Флотом России Александр Моисеев. Проектантом корабля выступило проектно-конструкторское бюро ОСК «Северное ПКБ».

«Я благодарю всех участвовавших в строительстве INS Tushil за ваш неустанный труд и непоколебимую преданность делу, – заявил на торжественной церемонии министр обороны Индии Раджнатх Сингх – Хотя ваши имена не написаны на борту корабля, ваше трудолюбие и приверженность делу запечатлены в самом INS Tushil. Все тех-

нические специалисты, рабочие, инженеры, руководители проектов и другие сотрудники обладают огромным талантом и трудолюбием».

«INS Tushil – это результат огромной совместной работы. Вы, безусловно, яв-

У ПРИБАЛТИЙСКОГО СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА «ЯНТАРЬ» ОГРОМНЫЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ. ЗАВОД ИМЕЕТ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КОРАБЛЕЙ ОСНОВНЫХ КЛАССОВ.

ляетесь лучшими специалистами в своей стране», – добавил Раджнатх Сингх.

Это был четвертый корабль серии, построенный на калининградской верфи ОСК для индийских партнеров.

И седьмой по счету корабль ВМС Индии, построенный на российских верфях.

А в июле 2025 года ОСК торжественно передала ВМС Индии еще один фрегат проекта 11356 – INS Tamal (бывший «Адмирал Истомин»). Еще два фрегата достраиваются сейчас с участием калининградских специалистов на индийской верфи Goa Shipyard Limited.

Начальник Главного управления кораблестроения и закупок Индии вице-адмирал Раджарам Свамин Атан поблагодарил всех за слаженную работу, кульминацией которой стал ввод в эксплуатацию корабля проекта 11356 Tamal.

«Индийское и российское сотрудничество началось в 60-х годах прошлого столетия с приобретения военных фрегатов и подводных лодок. В 70-х годах партнерство углубилось по ракетным катерам и минным тральщикам, а в 80-х годах мы вместе строили эсминцы, которые до сих пор считаются лучшими в мире



Почетные гости на баке корабля

Церемонии передачи индийской стороне фрегата проекта 11356 «Тамал/Тушил»



по конструкции, – рассказал на церемонии передачи корабля адмирал Раджарам Свамин Атан. – За последние 65 лет мы приобрели 51 корабль из России, два из которых – Tushil и Tamal».

Сегодня российская сторона активно поддерживает судостроительную промышленность Индии в таких важных областях, как рядовое проектирование кораблей и поиск лучших технологий.

«Углубление этого сотрудничества выгодно для наших стран в будущем, – добавил вице-адмирал. – Уверен, что Tamal внесет значительный вклад в оперативные возможности Военно-морских сил Индии, как это сделали ваши другие военные суда».

«Будучи уверенными в профессионализме ОСК, индийские партнеры доверили нам разработку и строительство фрегатов серии 11356, – заявил на церемонии генеральный директор ОСК Андрей Пучков. – Эта серия разработана Северным проектно-конструкторским бюро ОСК и строится на заводе ОСК «Янтарь» для ВМС Индии».

Проект 11356 вообрал в себя лучший опыт отечественного кораблестроения и представляет собой многофункциональный, надежный корабль, который при относительно небольшом водоизмещении обладает высокими боевыми возможностями по борьбе с надводными, наземными, подводными и воздушными целями, добавил Андрей Пучков.

Главным достоинством фрегатов проекта 11356 является сочетание небольшого водоизмещения с высокой боевой результативностью. Корабль может быстро реагировать на любые возникающие угрозы. Благодаря низкой гидроакустической заметности и эффективному успокоителю качки фрегаты данного типа способны успешно обеспечивать противовоздушную и противолодочную оборону, а также боевое сопровождение гражданских судов.

Подписание приемо-передаточного акта



На палубе корабля может размещаться вертолет Ка-28, предназначенный для поиска, обнаружения и нанесения ударов по подводным лодкам противника, либо вертолет Ка-31, используемый для радиолокационного обнаружения объектов на море, в том числе других кораблей, судов, подводных лодок и морских беспилотников.

«Совместно с Прибалтийским судостроительным заводом ОСК «Янтарь» мы успешно реализовали работы, связанные с подготовкой иностранных

специалистов для фрегатов проекта 11356 «Тамал» (INS Tamal) и «Тушил» (INS Tushil) для ВМС Индии, – рассказал в интервью «Корабелги» генеральный директор «ОСК-Технологии» Алексей Васильев. – Помимо создания тренажерных систем для подготовки экипажей, приходилось выстраивать взаимодействие с иностранными заказчиками».

«Со всеми задачами судостроители справились. Сейчас развиваем это направление совместно с «Судоэкспортом», – добавил Алексей Васильев. ■

СОВМЕСТНЫЕ РОССИЙСКО-ИНДИЙСКИЕ РАЗРАБОТКИ

В 1998 году создано совместное предприятие BrahMos Aerospace (названо в честь индийской реки Брахмапутра и Москвы-реки), разработавшее сверхзвуковую крылатую ракету морского базирования «БраМос». За минувшие полтора десятилетия ОСК успешно реализовала с индийскими партнерами целый ряд масштабных совместных проектов в интересах ВМС Индии.



Церемония поднятия индийского флага на фрегате проекта 11356 «Тамал/Тушил»

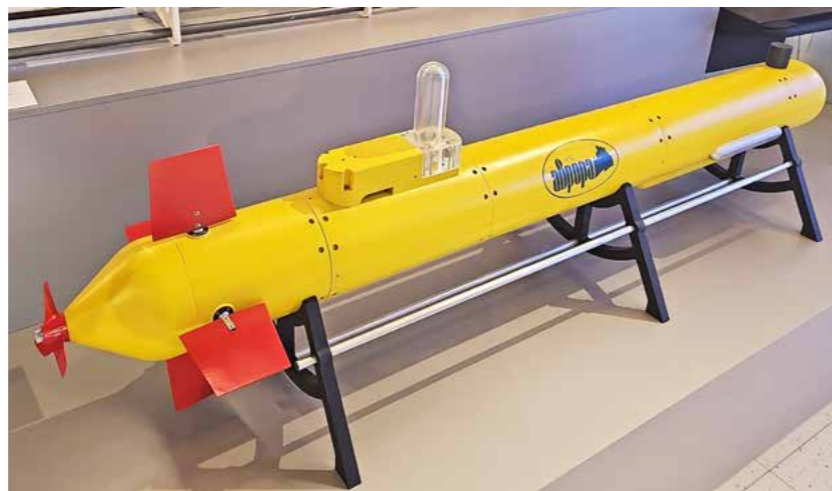
МЕНЬШЕ, ДА ЛУЧШЕ

ЗАЧЕМ НУЖНЫ НЕОБИТАЕМЫЕ ПОДВОДНЫЕ АППАРАТЫ

Создание подводных роботов – автономных обитаемых подводных аппаратов (АНПА) – является в значительной степени более сложной задачей, чем разработка беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и безэкипажных катеров (БЭК), поскольку АНПА являются подлинно роботами-автоматами, действующими без участия оператора в условиях динамически изменяющейся окружающей среды и отсутствия каналов связи реального времени.

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ КОНЦЕРНА ОСК «АВРОРА»

В ОСК «Аврора» отработана технология проектирования и изготовления АНПА малого класса. Созданный комплекс на базе двух аппаратов по своему функциональному назначению охватывает большинство поисково-обследовательских задач. Он может применяться для охраны водных акваторий, пунктов базирования, инспектирования



объектов подводной инфраструктуры и коммуникаций, подводных кабельных линий связи и трубопроводов. Причем как с надводного носителя, так и с необорудованного побережья.

Созданная линейка поисково-обследовательских малых модульных глубоководных АНПА представляет собой базовую технологическую платформу

для отработки практически любых технических решений в заданном классе аппаратов.

Относительно невысокая стоимость модульных АНПА малого класса компенсирует риски при поломках и потере таких аппаратов, а модульность компоновки обеспечивает реконфигурацию под различные целевые миссии.



Морской робототехнический комплекс малого класса



Есть возможность формировать из аппаратов такого класса группировки с автоматическим перераспределением решаемых задач и целей миссий.

Подводные роботы смогут в реальных ситуациях взаимодействовать с подводными лодками и надводными кораблями.

Создаваемые АНПА способны функционировать в двух режимах – автономном и внешнего телеуправления по оптоволоконному кабелю.

Дополнительные перспективы использования АНПА повышенной автономности открывают возможности их развертывания в удаленных морских и океанских районах с различных типов носителей, в том числе с летательных аппаратов, а для скрытного развертывания – с подводных лодок.

В большинстве случаев группировка АНПА оснащается системами навигации, связи и сенсорными устройствами для обнаружения посторонних объектов.

Расширение и накопление данных о донном и придонном пространстве, полученных с помощью подводных роботов, позволяют создать целостную, объемную картину реальности, а развитие скоростных средств передачи гидроакустических данных в близком к реальному масштабу времени позволит осуществлять контроль и управление крупными морскими операциями.

В концерне ОСК «Аврора» отработан полный производственный и технологический цикл создания МРТК – АНПА,

от проектирования до изготовления готовой продукции.

КАКИЕ ЗАДАЧИ РЕШАЮТ РОБОТЫ ПОД ВОДОЙ

Разработка АНПА, обладающих повышенной автономностью и энергообеспеченностью, открывает перспективы решения новых задач, в том числе выполнения работ на километровых глубинах. Они потребуют новых подходов к кабельным системам, когда возможно замещение грузонесущих кабель-тро-

НАРЯДУ СО СЛОЖИВШИМИСЯ ТРАДИЦИЯМИ, ТЕОРИЕЙ И ПРАКТИКОЙ ВМФ, СУЩЕСТВЕННАЯ РОЛЬ В ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЕ НА МОРЕ ВСКОРЕ БУДЕТ ПРИНАДЛЕЖАТЬ МОБИЛЬНЫМ ПОДВОДНЫМ РОБОТАМ – МОРСКИМ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ (МРТК).

сов мощными бортовыми источниками энергии и сверхтонкими волоконнооптическими или даже бескабельными (гидроакустика, оптика) системами телеуправления в реальном времени, что потребует разработки соответствующего алгоритмического и программного обеспечения.

Другой тенденцией является построение распределенных систем

сбора океанографических данных (буи, глайдеры, аппараты повышенной автономности, донные станции и т. п.).

Не стоит делать «большие калибры», то есть очень дорогие системы в малых количествах. Эффективнее использовать большое число менее дорогих малых аппаратов, в особенности когда они работают группами. Количественный фактор играет здесь решающую роль.

Уровень автономности робототехнической системы определяется наличием надежных бортовых источников питания, точной навигацией и позиционированием, а также способностью воспринимать окружающий мир с помощью гидроакустических, телевизионных устройств и датчиков.

Чтобы обеспечить адаптивность во время миссии, система управления АНПА должна иметь возможность интерпретировать данные гидроакустической аппаратуры на борту и принимать соответствующие решения, не имея руководителя с правом вето. Это пригодится при съемке площадей, обнаружении объектов и их классификации. Такая система управления должна адаптироваться к складывающейся ситуации, на которую оказывают влияние как внешние условия, так и внутренние, к примеру возникающие неисправности бортового оборудования. ■

Рожков Ю. А. и Мусатов Е. А.

ВЗГЛЯД В ГЛУБИНУ

РОБОТОТЕХНИКА ИЗУЧАЕТ ОКЕАНЫ

Конструкторские бюро АО «ОСК», в частности ОСК «Рубин», занимаются подводной робототехникой уже свыше 15 лет. За это время спроектированы и испытаны автономные и телеуправляемые необитаемые подводные аппараты (АНПА и ТНПА) с разной глубиной погружения и автономностью.

Основным направлением работ по проектированию перспективных АНПА и ТНПА является повышение автономности необитаемой техники – как за счет увеличения запаса энергии на борту аппаратов, так и за счет повышения их самостоятельности и «интеллектуальности».

Современные достижения позволяют ставить и решать задачи группового применения подводных роботов. Один из примеров этого – проект ОСК «Рубин» подводной сейсморазведки при помощи «стаи» необитаемых аппаратов.

ОСК «Рубин» работает над созданием отечественных движительных комплексов, литийионных батарей, новых конструктивных материалов.

В феврале 2022 года ОСК «Рубин» запустил новое производство с двумя стапелями для проектирования, сборки и испытаний подводных аппаратов. Его открытие значительно расширило возможности бюро по обеспечению потребностей действующих и потенциальных заказчиков.

Сегодня в портфеле конструкторского бюро ОСК «Рубин» – тяжелые научно-исследовательские аппараты для проведения океанографических, геолого-разведывательных и обзорно-поисковых работ в Мировом океане.



Первый в России аппарат со сбрасываемой полезной нагрузкой «Аргус-Д»

Район действия для них не ограничен. Они могут применяться как в прибрежной и морской зонах, так и в океанской, причем отличаются увеличенной глубиной погружения.

В ПОРТФЕЛЕ ОСК ЕСТЬ МАЛЫЕ, СРЕДНИЕ, ТЯЖЕЛЫЕ И СВЕРХТЯЖЕЛЫЕ НЕОБИТАЕМЫЕ ПОДВОДНЫЕ АППАРАТЫ. «ВИТЯЗЬ-Д» ДЛЯ СВЕРХГЛУБОКИХ ПОГРУЖЕНИЙ ПЕРВЫМ В МИРЕ ВЫПОЛНИЛ АВТОНОМНОЕ ПОГРУЖЕНИЕ В МАРИАНСКУЮ ВПАДИНУ В 2020 ГОДУ.

ОСК «Рубин» разработал концепт первого в России аппарата-доставщика «Аргус-Д» со сбрасываемой полезной

нагрузкой. Аппарат может размещать на грунте научную аппаратуру для сбора информации об акустических характеристиках океана, оценки вклада морского судоходства в акустический фон районов океана, фиксации биологической активности. «Аргус-Д» базируется на технологиях, которые обеспечили сверхглубоководному аппарату «Витязь-Д» выполнение миссии в Марианской впадине.

Малые подводные аппараты семейств «Амулет» и «Талисман» созданы для поисковых и осмотровых работ на глубинах до 70 и 50 метров соответственно. Аппараты могут применяться с любых плавсредств и с берега, действуют до 4–6 часов. В 2021 году их прототипы прошли испытания в Арктике.

Конструкторское бюро ОСК «Рубин» не останавливается на достигнутом, понимая очевидную перспективу подводных роботизированных систем. ■

В состав ОСК входят производители управляющих систем, радиолокационного, навигационного и гидроакустического оборудования – концерны «Моринформсистема-Агат», «Океанприбор», «Аврора» и ЦНИИ «Электроприбор».



АНПА «Витязь-Д»

ТЕХНОЛОГИЧНЫЙ «УРАГАН»

ВОЗМОЖНО ЛИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАМЕНИТЬ НАДВОДНЫЕ КОРАБЛИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Развитие электроники и программных комплексов позволяет в сжатые сроки создавать морские робототехнические комплексы (МРТК) различного назначения, что в перспективе обуславливает их высокую экономическую эффективность по сравнению с обитаемой техникой. В перспективах видится задача по полному замещению функций надводных военных кораблей робототехническими системами.

ВЕТЕР ПЕРЕМЕН ДЛЯ ВМФ

Надводные корабли и суда становятся все более уязвимы в связи с развитыми габаритами и заметностью, а их потеря сопряжена с гибелью личного состава и обуславливает большие финансовые затраты.

С робототехническими средствами ситуация другая. Для них нет необходимости увеличивать габариты за счет помещений для экипажа, а утрата аппарата не приводит к человеческим жертвам. Поэтому морские робототехнические комплексы (МРТК) становятся востребованными. Они обладают низкой стоимостью по сравнению с обитаемой техникой, а в случае выхода из строя могут в сжатые сроки заменяться новыми аппаратами без необходимости обучать новый персонал.

В этих условиях актуальной задачей становится объединение отдельных робототехнических комплексов различного назначения в единую морскую систему с удаленным контролем, что существенно расширяет круг задач, решаемых ВМФ.

Невское проектно-конструкторское бюро ОСК является комплексной инженеринговой организацией, осуществляющей проектирование сложных морских систем, таких как авианесущие крейсеры, большие десантные корабли и вертолетоносцы. Накопленные компетенции и опыт позволили бюро выполнить разработку морской робототехнической системы (МРС) «Ураган», основной задачей которой является полное замещение функций надводных кораблей робототехническими средствами.

ОБЪЕДИНЕНИЕ АППАРАТОВ В СЕТЬ

Система «Ураган» строится на базе многофункционального безэкипажного носителя разносредных МРТК, таких как автономные и телеуправляемые подводные аппараты, беспилотные летательные аппараты, мобильные донные станции и радиогидроакустические буи, а также многофункциональные безэкипажные катера «Клинкет».

Система «Ураган» характеризуется повышенной боевой устойчивостью и эффективностью даже после выхода из строя ее отдельных элементов, поскольку функциональные ее части распределены на отдельные «ячейки». Робототехнические средства используются группами и способны к реконфигурированию и дублированию функционала вышедших из строя единиц.

Возможность развертывания разных робототехнических средств в различных районах, в том числе на значитель-



Развертывание БЭК при функционировании МРС

ном удалении от носителя, позволяет многократно расширить зону решаемых задач по сравнению с обитаемым кораблем, что значительно повышает эффективность действий ВМФ.

С целью оптимизации стоимости МРС «Ураган» в проекте заложена возможность ее масштабирования в зависимости от конкретных задач, а при серийном производстве отдельные ее составные части могут рассматриваться в качестве расходных средств.

Разработки МРС различных классов и назначений целесообразно вести на основе линейки базовых технологий, которые впоследствии могут быть внедрены в смежных отраслях промышленности, а также при выполнении перспективных ОКР Минобороны России и работ в интересах гражданских заказчиков. ■

НЕВСКОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ОСК ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ВЕДУЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ, ЦЕНТРОМ ГЕНЕРАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ СТРАТЕГИЧЕСКУЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ АВИАНОСЦЕВ И БОЛЬШИХ ДЕСАНТНЫХ КОРАБЛЕЙ В ИНТЕРЕСАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ ГРАЖДАНСКИХ СУДОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.



Носители МРТК из состава МРС Ураган

ПРОЛЕТАРСКАЯ ХВАТКА

ЗАВОД У ИСТОКОВ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭПОХИ

Матвей Егорович Кларк родился 16 августа 1776 года в Шотландии. В Россию он прибыл в десятилетнем возрасте со своим отцом Джорджем Кларком, который был сподвижником Чарльза Гаскойна – основателя ряда российских металлургических и машиностроительных предприятий. Уже в 17-летнем возрасте Кларк проявил себя как талантливый технолог и инженер. В 1811 году его назначают смотрителем Санкт-Петербургского литейного завода.

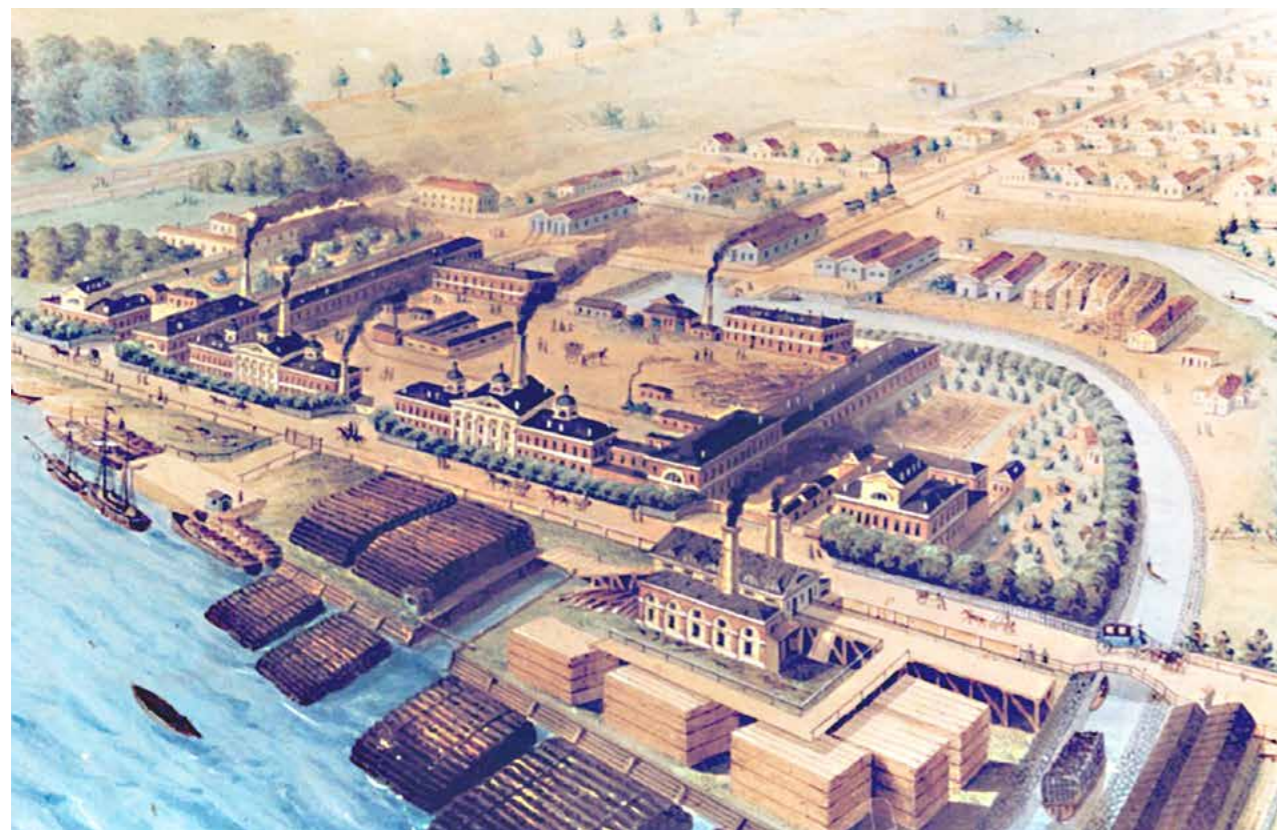


В 2026 году отмечается 200-летие одного из старейших предприятий ОСК – Пролетарского завода – и 250 лет со дня рождения его первого директора, выдающегося инженера Матвея Кларка, внесшего большой вклад в развитие российской промышленности и технической мысли.

СТРОИТЕЛЬСТВО АЛЕКСАНДРОВСКОГО ЗАВОДА

С именем Кларка связано важное для Петербурга событие – внедрение газового освещения. С помощью разработанного им аппарата в 1815–1819 годах Кларку удалось успешно применить газ для освещения производ-

ственных помещений Петербургского казенного чугунолитейного завода. В декабре 1821 года Кларк получил привилегию на прибор для производства масляного газа. Вслед за этим газ был



впервые использован для освещения внутренних залов Главного штаба.

В эти годы карьера Кларка развивалась успешно. В 1824 году он получил уже чин берггауптмана 6-го класса. Таланты Кларка оценили в Департаменте горных и соляных дел (вошел в структуру Министерства финансов). Министр финансов Е. Ф. Канкрин писал в докладной на высочайшее имя: «Смотритель СПб. завода Кларк особенным усердием и способностями довел заведение свое до того совершенства, что оно сделалось образцом для других горных заводов по отливке из чугуна, как в большом виде, так и в самых малых вещах...»

В ноябре 1824 года в Санкт-Петербурге произошло наводнение, в результате которого сильно пострадал Санкт-Петербургский литейный завод. Было принято решение перестроить его на более высоком месте. И летом следующего года по указанию Александра I началось строительство на 7-й версте Шлиссельбургского тракта. В 1826 году предприятие, получившее название Александровский литейный завод, дало первое литье. На заводской территории был сооружен эллинг, судоремонтный цех, бассейн для достройки и испытания судов, а также прорыт судовой канал для прохода в Неву.

Матвей Кларк – главный инициатор и активный участник строительства – был назначен директором нового предприятия 14 декабря

1826 года, а позднее награжден алмазным знаком ордена Св. Анны 2-й степени «за труды по построению Александровского завода».

ПАРОХОДЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

С 1826 по 1837 год на Александровском заводе построено 17 пароходов, в том числе «Наследник Александр» (1827), который стал в России первым таким судном для морского плавания.

Пароход «Нева» (1830) первым совершил плавание из Петербурга в Одессу через Атлантику. Кларк совершил на нем путешествие до Лондона, контролируя работу механизмов. Проекты почти всех судов разрабатывались самим Кларком совместно с инженером К. Глазыриным. К примеру, корабль «Отважность» (1836) по их инициативе впервые получил металлический корпус.

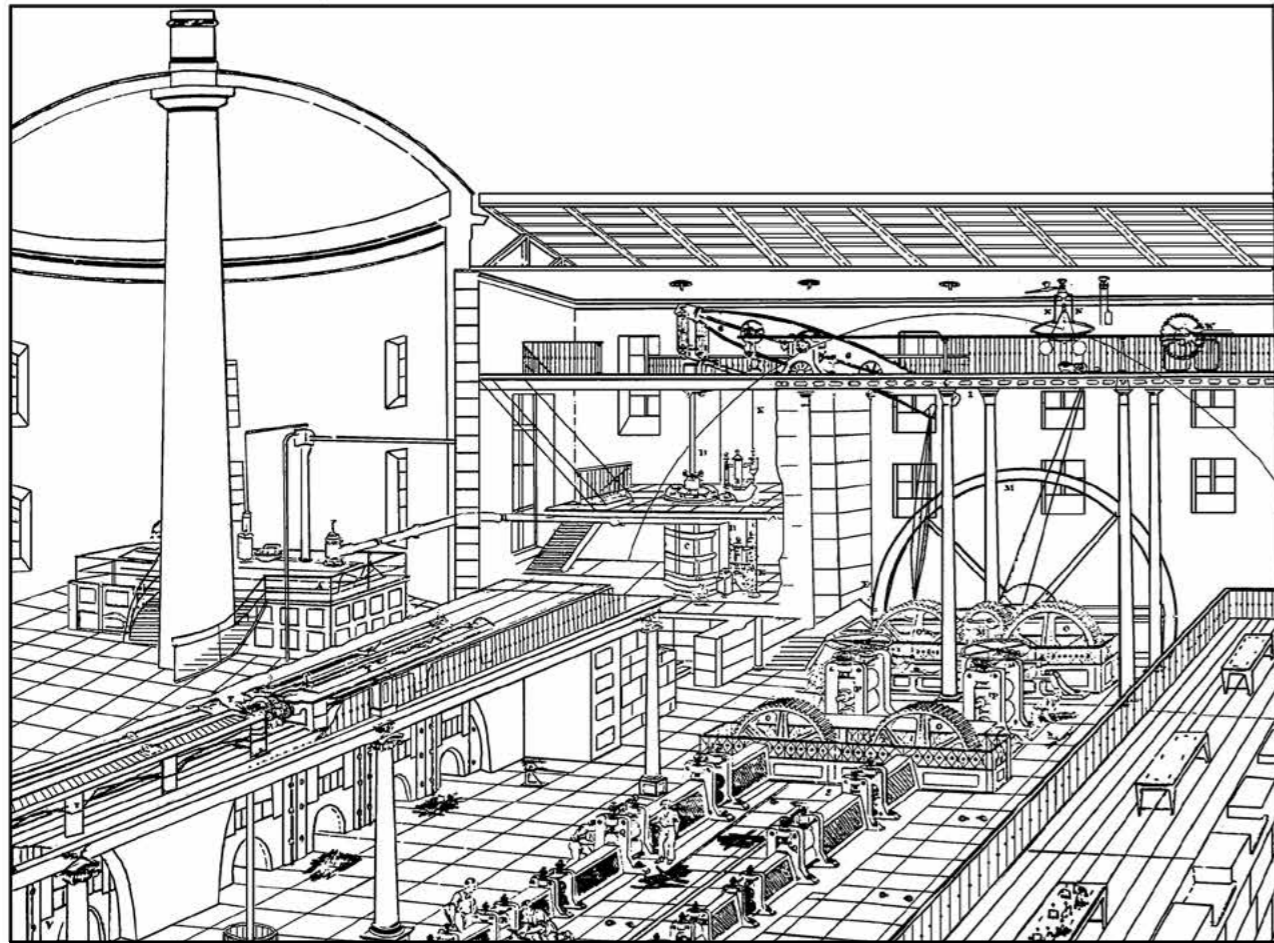
Матвей Кларк рассчитывал собрать в Англии сведения о технических новшествах, которые могли бы послужить «к усовершенствованию вверенного ему завода», а также приобрести станки и инструменты для предприятия и Санкт-Петербургского технологического института (основан в 1828 году). И хотя «ревностное усердие к распространению в России ис-

кусства по заводам и мануфактурной части» было высочайше одобрено, по возвращении домой Кларку пришлось пережить немало разочарований. В частности, Российско-Любекское пароходство отказалось строить большое судно на Александровском заводе. В связи с этим Матвей Егорович писал: «...Не было ни малейшей нужды заказывать постройку парохода за границей, когда есть уже отечественные заведения, где искусство судостроения и приготовления механизмов доведено и ныне до желаемого совершенства, а в скором времени смогут соперничать и с самыми лучшими иностранными».

Матвей Кларк брался за экспериментальные суда. По заказу генерал-лейтенанта К. А. Шильдера была построена первая металлическая подводная лодка в 1834 году, а также два парохода с ледопильным механизмом (1835, 1837).

Кларк всячески стремился расширить ассортимент выпускаемой на заводе продукции: чугунные ядра, бомбы, снаряды для нарезных пушек,

17 ПАРОХОДОВ
построено на Александровском
заводе с 1826 по 1837 год



Механический цех с центральным расположением привода паровой машины и маховиком

крепления и балки для шпиль и т. д. Именно по его настоянию был создан особый военный комитет (куда вошел и он) для поиска лучшей выделки железа и стали, используемых для производства оружия. Тщательно изучив вопрос, Матвей Егорович отметил, что доставленный с предприятий Урала на Александровский завод чугун пригоден для отливки орудий такого же качества, как шведские и английские. Он доказывал, что нет необходимости закупать металл для артиллерии за рубежом.

ЗНАМЕНИТЫЕ ПАМЯТНИКИ

Особый интерес представляет вклад Александровского завода, руководимого Кларком, в создание знаменитых архитектурных памятников Петербурга и его окрестностей. Это Александринский театр, триумфальные арки Главного штаба, Нарвских и Московских ворот, ряд чугунных мостов, львы на Адмиралтейской набережной и многое другое. Для них на заводе изготавливались металлические конструкции, создавался декор, отливался чугун. Сам Кларк признавался, что «успехом своим весьма обязан необыкновен-

ному проворству и ловкости русских работников».

Кларк активно занимался работами в области строительной техники, сотрудничал со многими выдающимися архитекторами, инженерами, скульпторами. Он был сподвижником К. И. Росси и В. П. Стасова и как инженер-новатор внес немало

БЛАГОДАРЯ М. КЛАРКУ АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД ПРЕВРАТИЛСЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ.

ценных идей в их проекты. Недаром мануфактурная выставка 1839 года в Санкт-Петербурге открывалась конструкциями, предложенными Кларком для восстановления после пожара 1837 года Зимнего дворца. Это были совершенно новые элементы в строительстве. При утверждении проектов конструкций и для Александринского театра, и для Зимнего дворца идеи Кларка встретили отпор со стороны признанных тогда в России

специалистов (например, инженера П. П. Базена). Но дерзость инженерной мысли и точный расчет позволили выполнить и установить эти уникальные перекрытия и фермы, многие из которых исправно служат по сей день.

Под руководством М. Кларка создавались памятники не только для столицы. На Александровском заводе были отлиты монументы, возведенные на местах важнейших сражений в войне с Наполеоном, в том числе на Бородинском поле, в Смоленске, Малоярославце и других городах. Кларк регулярно докладывал о ходе работ в Департамент горных и соляных дел, в ведомстве которого находился завод.

Например, 17 июня 1837 года он рапортовал: «Устройство чугуно-го Бородинского памятника управляемым мной заводом приведено почти к совершенному окончанию, так, что среди будущей недели, то есть 21 числа, можно будет приступить к разборке оного и съемке лесов для укупорки и приготовления к отправке по принадлежности».

Матвей Егорович пользовался большим авторитетом, входил в состав многих технических комиссий, ученого комитета Департамента горных и соляных дел. Как член Мануфактурного совета он участвовал в организации первых промышленных (мануфактурных) выставок. С 1832 года

был членом учебного комитета Технологического института и заведовал его механическими мастерскими, тем самым способствуя подготовке инженерных кадров.

МАТВЕЙ КЛАРК БРАЛСЯ ЗА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СУДА. ПО ЗАКАЗУ ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА К. А. ШИЛЬДЕРА БЫЛА ПОСТРОЕНА ПЕРВАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА В 1834 ГОДУ, А ТАКЖЕ ДВА ПАРОХОДА С ЛЕДОПИЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ (1835, 1837).

МНОГОПРОФИЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

За выдающиеся заслуги Кларк был удостоен высоких наград, награжден орденами Св. Станислава, Св. Владимира и Св. Анны разных степеней.

Но его деятельность состояла не только из одних успехов. С большими трудностями внедрялись некоторые технические нововведения, предложенные Кларком. В 1842 году М. Кларк подал прошение об отставке с поста директора завода.

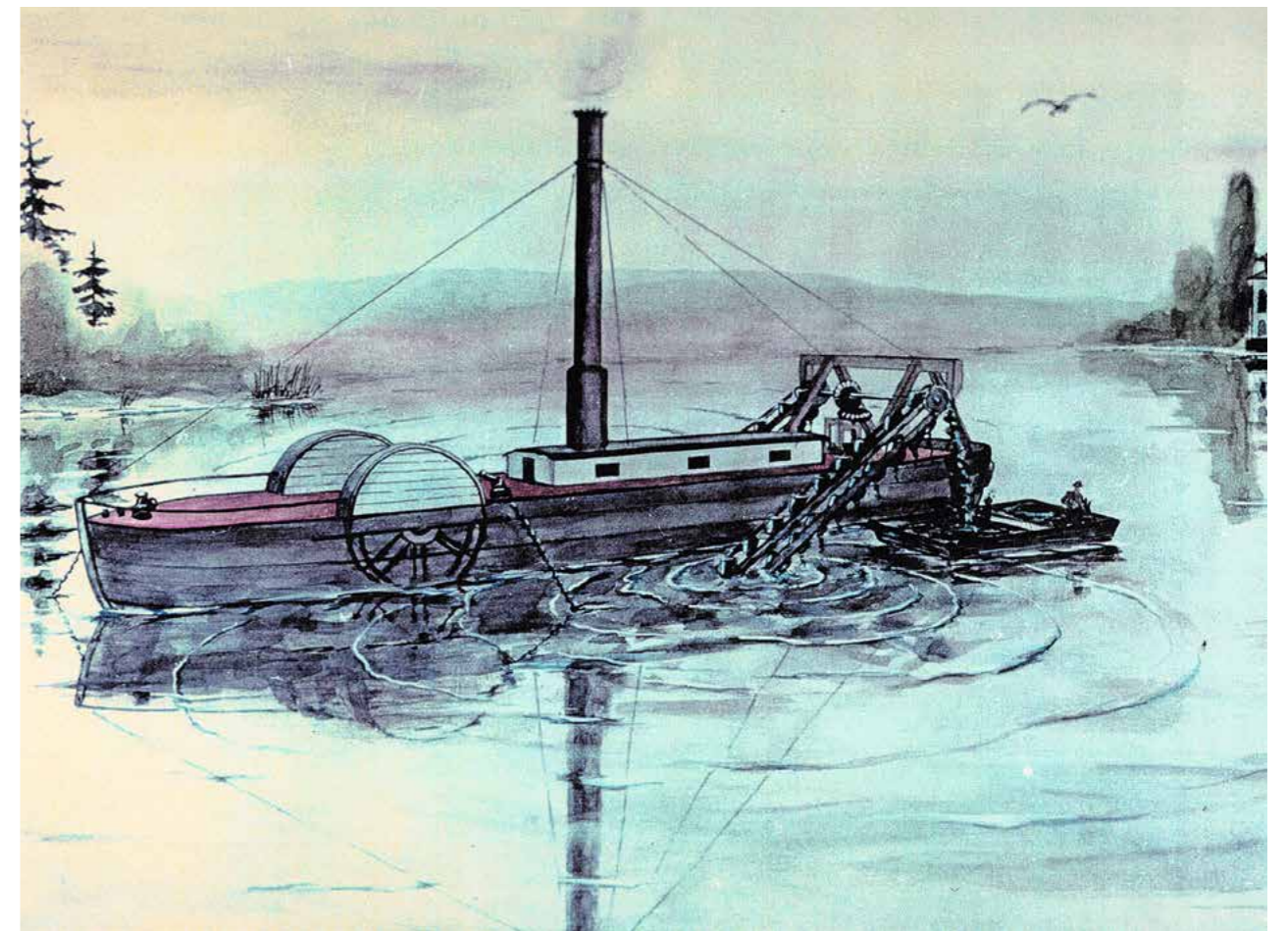
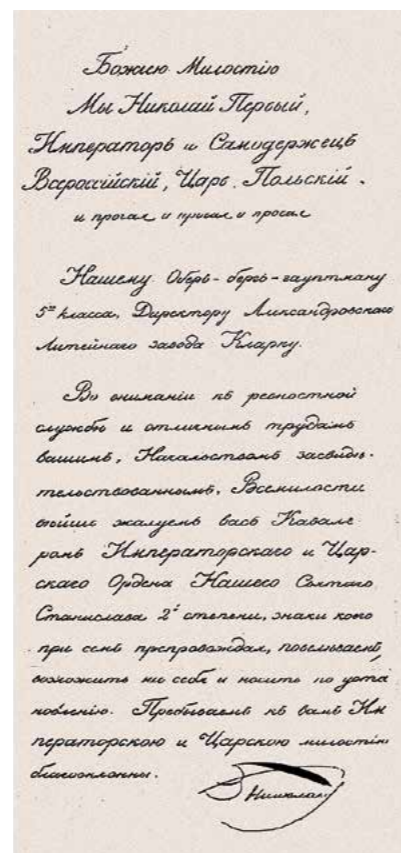
Он продолжил службу при Департаменте горных и соляных дел вплоть

до своей смерти в 1846 году Матвей Егорович был похоронен на Тентелевском кладбище, ныне не сохранившемся.

Благодаря М. Кларку Александровский литейный завод превратился в многопрофильное промышленное предприятие. Завод выполнял военные и гражданские заказы, обеспечивал не только свое производство, но и другие петербургские предприятия паровыми машинами, сложным станочным оборудованием, инструментом. Впереди были долгие годы работы на железную дорогу, строительство и ремонт паровозов, позже завод выпускал тепловозы. В наши дни предприятие продолжает создавать самую разнообразную продукцию, активно участвуя в работе над современными проектами отечественной судостроительной отрасли.

Пролетарский завод, возведенный два столетия назад при непосредственном участии Матвея Кларка, как и прежде, служит Отечеству. С 2011 года предприятие входит в Объединенную судостроительную корпорацию (ОСК) и продолжает славные трудовые традиции в интересах российского судостроения. ■

Полина Кривская, директор музея истории Пролетарского завода ОСК



ТРИ ВЕКА СЛАВНЫХ ДЕЛ

330 ЛЕТ РОССИЙСКОМУ ФЛОТУ

На протяжении трех веков предприятия, которые сегодня входят в ОСК, обеспечивали технологические прорывы для отечественного судостроения. Военные победы эпохи Петра I, период покорения черноморских просторов и выход флота в Мировой океан не могли осуществиться без подвига судостроителей.

В НАЧАЛЕ СЛАВНЫХ ДЕЛ

«Морским судам быть» — именно с этого знакового решения Боярской думы по настоянию Петра I от 30 октября 1696 года ведет начало русский флот. Для строительства судов создавались «кумпанства», то есть объединения крупных землевладельцев, обязанные профинансировать строительство судов в Воронеже, Петербурге, на Ладоге и в Архангельске.

Вскоре место кумпанств заняли полноценные государственные заводы. В 1693 году в Архангельске Петром I была заложена Соломбальская верфь (ныне «Красная кузница» ОСК), а в 1704 году — Адмиралтейский дом (ныне Адмиралтейские верфи ОСК) в Санкт-Петербурге. Работы велись быстро. Уже через год на Адмиралтейских верфях

шло строительство двух бомбардирских кораблей и 24 ботов. В 1709 году там заложен первый линейный корабль Балтийского флота — 54-пушечная «Полтава», где впервые в мире использовались железные лафеты для пушек.

Сроки и объемы строительства впечатляют. «Полтаву» спустили на воду в 1712 году, а в 1715-м вступил в строй еще один 64-пушечный линкор «Ингерманланд». К концу того же года на верфях Адмиралтейства строилось уже десять 60–90-пушечных кораблей.

Для нужд Балтийского флота построен первый судоремонтный эллинг для линейных кораблей, который позволял ремонтировать суда без переноса их на берег.

Через 20 лет технологическая оснащенность Адмиралтейских верфей позволяла строить уже 100-пушечные линкоры. В 1727 году там был спущен на воду первый в России 100-пушечный линейный корабль «Петр I и II» 1-го ранга, остававшийся в боевом строю 25 лет.

Чтобы не зависеть от иностранных специалистов, император открыл в Москве навигацкую школу, центральный орган управления флотом — Воинский морской приказ, а затем заменившую его Адмиралтейств-коллегию. К 1720 году царем лично составлен Морской устав,

а в 1723 году «Табель о корабельных пропорциях» — регламент, стандартизовавший «размерения» судов.

В результате всего за четверть века в России был создан хорошо оснащенный и испытанный в боях флот — один из самых мощных для своего времени.

В эпоху Екатерины II кораблестроение пережило второй рывок. Строительство флота в Азове и на Днепре позволило войти в Черное море. В конце XVIII века наши моряки одерживали одну победу за другой, самая значительная из которых — битва при Чесме (1770).

Победы на море позволили покорить Крым в 1783 году, утвердиться на черноморских берегах.

На рубеже XVIII–XIX веков страна приступила к постройке крупных боевых судов и кораблей. Самый совершенный из них на то время — легендарный 130-пушечный линейный корабль «Благодать» — был построен на Адмиралтейских верфях в Санкт-Петербурге.

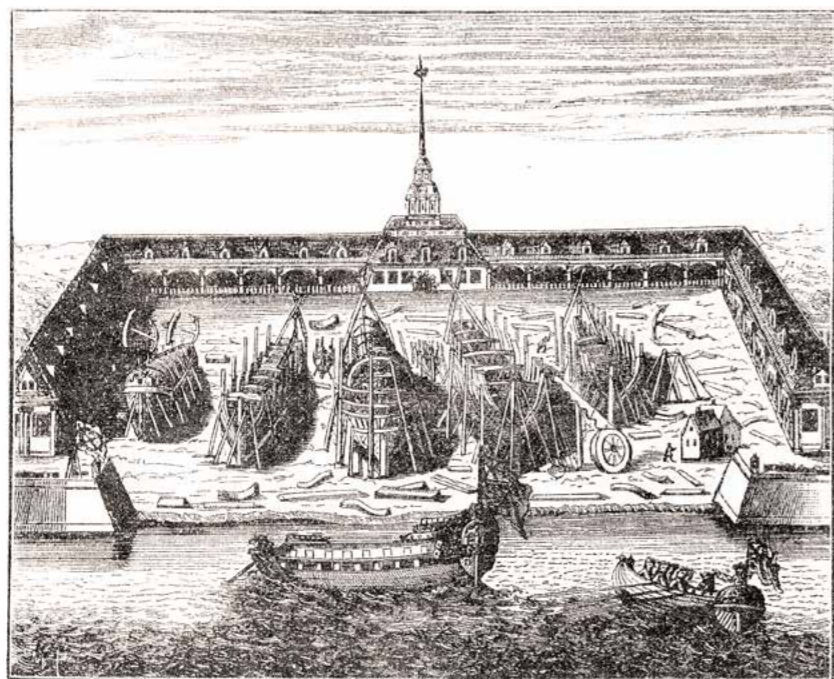
ПАРУС УСТУПАЕТ МЕСТО ПАРУ

Однако эпоха ветра заканчивалась, и главенство на море занимали паровые суда. Уже в начале XIX века первые пароходы вышли на коммерческие линии.

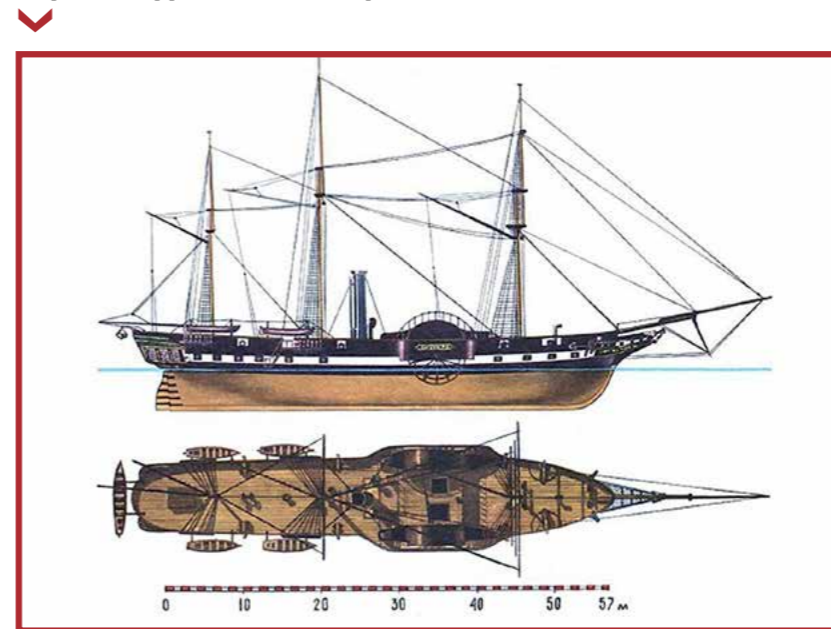
Линейный корабль «Полтава», 1712 год



1705 год — Главное Адмиралтейство



1835 год — пароходофрегат «Богатырь»



В России первый пароход был построен в 1815 году на заводе предпринимателя шотландского происхождения Чарльза Берда. Он установил паровую машину на обычную «тихвинку» (весельное речное судно). Получившийся пароход развивал скорость до 13 км/ч и совершал рейс из Санкт-Петербурга в Кронштадт всего за 3 часа, в то время как парусники из-за отсутствия ветра могли дрейфовать день.

На Адмиралтейских верфях развернулось строительство паровых судов разного типа. Вскоре 11 пароходов ходили в Кронштадт, Лисий Нос, Ораниенбаум и Петрозаводск.

В 1820 году на Адмиралтейских верфях спущен пароход «Волга», на несколько десятилетий ставший образцом для речных судов и служивший до начала 50-х годов XIX века. На пароходе впервые установили двоящую паровую машину мощностью 60 л.с.

Перспективность новой техники была оценена по достоинству. Специально для развития пароходостроения в сентябре 1826 года был основан Александровский литейный завод (ныне Пролетарский завод ОСК). Он производил паровые машины не только для флота, но и для многих промышленных заведений и учреждений Санкт-Петербурга.

На Адмиралтейских верфях в 1836 году построили первый 240-сильный 28-пушечный пароходофрегат «Богатырь» с дублирующим парусным вооружением и колесным двигателем. А в 1854 году спущен на воду еще один уникальный паровой 46-пушечный парусно-винтовой фрегат «Аскольд». Под командованием капитана 1-го ранга Ивана Униковского корабль совершил уникальный по продолжительности поход в Японию по маршруту Крон-

штадт — Киль — Брест — мыс Доброй Надежды — Гонконг — Нагасаки — Хакодаде — Канагава — Манила — мыс Доброй Надежды — Плимут — Кронштадт.

Внутренние водные пути России тоже требовали новой техники. В 1849 году начала работать «Нижегородская машинная фабрика и Волжско-Камское буксирное и завозное пароходство» (в 1922 году предприятие получило название «Красное Сормово» — ныне завод ОСК «Красное Сормово»). А в 1850 году со ступеней верфи сошел первый пароход — «Ласточка». Внутренние водные пути России наполнились речными пароходами.

Постепенно расширялась производственная база предприятия: в 1857 году построен железоперелочный цех. Суда стали прочнее и долговечнее. В 1870 году на фабрике установлена и запущена первая в России мартеновская печь.

В результате в 1871 году спущен на воду первый товаро-пассажирский колесный пароход «Переворот» в железном корпусе с двухэтажной надстройкой и массой металлических элементов.

АДМИРАЛ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ПОПОВ (1821–1898). Участник Крымской войны, главный строитель русского броненосного флота. Спроектировал первый отечественный броненосец «Петр Великий» (1872), а также знаменитые круглые броненосцы-«поповки».

25 ЛЕТ

оставался в боевом строю линкор «Петр I и II»

ВРЕМЯ БРОНЕНОСЦЕВ

Однако новой техники было мало. Тяжелой платой за несвоевременное техническое перевооружение флота стало поражение России в Крымской войне 1853–1856 годов. Сохранить статус морской державы страна могла только при условии превращения флота из парусного в броненосный, что требовало коренных преобразований в кораблестроении.

Именно на волне этих изменений в Санкт-Петербурге в мае 1856 года был основан завод купцов Матвея Карра и Марка Макферсона (ныне Балтийский завод ОСК), который начал осваивать технологии строительства металлических судов, а также паровых машин и сложных судовых механизмов.

Первой стала броненосная канонерская лодка «Опыт» с частичным бронированием, спущенная на воду в 1862 году. Предполагалось, что «Опыт» мог действовать под защитой кронштадтских фортов и поражать прорывающиеся корабли противника.

Одним из родоначальников отечественной конструкторской школы, адмиралом Андреем Поповым, спроектирован первый русский броненосец «Петр Великий», который спустили на воду в 1872 году. На долгое время он задавал тон в отечественном кораблестроении.

В 70-е годы XIX века на Балтийском заводе построили броненосец береговой обороны «Адмирал Лазарев», оставшийся в строю четыре десятилетия.

В 1877 году на заводе построили первую в России паровую машину мощностью 5300 л.с. Она позволила нарастить водоизмещение военных судов



Северная верфь. Крытый эллинг



и увеличить их скорость. В конце XIX века завод ежегодно спускал на воду по два-три крупных корабля.

СИЛА В СРЕМТЕЛЬНОСТИ

Русско-японская война 1904–1905 годов и Цусимское сражение поставили перед судостроителями новые задачи. Россия, имея почти миллионную армию, была вынуждена пойти на невыгодные условия Портсмутского мирного договора и оставить Маньчжурию и Южный Сахалин.

По итогам войны началась серьезная переоценка роли флота в современной войне, принят «Закон об императорском Российском флоте» и программа усиленного судостроения.

В 1912 году основана Путиловская верфь, которая стала выпускать корабли с новыми силовыми установками. С 1912 по 1913 год на предприятии возвели большую и малую судостроительные мастерские общей площадью 22 200 кв. м, строительный и железнодорожный цеха, а также испытательную станцию для котлов и турбин нового типа.

В результате на Путиловской верфи (сейчас – Северная верфь ОСК) уже в 1913 году был построен знаменитый русский эскадренный миноносец «Новик» с паровыми турбинами и нефтяным отоплением котлов.

В августе 1913 года при испытании механизмов на полную мощность в течение 6 часов корабль развил небыва-

37,1 узла

максимальная скорость эсминца «Новик», самого быстрого корабля периода Первой мировой войны

ую для того времени среднюю скорость – 36,8 узла и максимальную – 37,1 узла. Тем самым «Новик» заметно превзошел по характеристикам корабли своего класса и превратился в символ технологического лидерства отечественного судостроения.

Огромную роль в перевооружении флота играл и Балтийский завод, который прошел модернизацию и начал строительство первых российских дредноутов. В 1911 году на Балтийском заводе спустили на воду линейные корабли «Петропавловск» (переименован в «Марат») и «Севастополь» (переименован в «Парижская коммуна»).

Завод первым строил крейсера типа «Победа», подводные лодки типа «Барс», «Морж», «Минога» (1908).

ОТ ЛИНКОРОВ К ПОДВОДНЫМ РАКЕТОНОСЦАМ

Первая мировая и Гражданская война, а также последовавшая за ними разруха потребовали от Советского государства концентрации усилий для воссоздания флота. В ноябре 1926 года Советом труда и обороны (СТО) была принята шестилетняя программа, положившая начало советскому периоду военного судостроения. В эти сроки предполагалось достроить два крейсера, восстановить четыре эсминца, модернизировать линкор «Фрунзе» (бывший «Полтава»), а также сдать 12 подводных лодок, 18 сторожевых кораблей и 36 торпедных катеров. Вскоре стало ясно что этих усилий недостаточно. Стране требовался военно-морской флот для активных действий на океанских просторах.

В начале 1930-х годов в СССР взяли за разработку новой программы

строительства океанского флота, которую утвердили Политбюро ЦК ВКП(б) и правительство в июне 1936 года. За 12 лет предполагалось построить 24 линкора, 20 легких крейсеров, 17 лидеров эсминцев, 182 эсминца, 334 подводные лодки. Для этого требовалось модернизировать кораблестроительные заводы и срочно приступить к созданию новых.

В марте 1936 года правительственная комиссия выбрала место для новой крупной верфи под Архангельском, в устье Северной Двины в районе Николо-Корельского монастыря. Уже к 1938 году здесь вырос завод № 402 (ныне – ОСК Севмаш) и город Молотовск (с 1957 года Северодвинск), а в декабре 1939 года на новом предприятии заложен линкор С-102 «Советская Белоруссия».

Параллельно линкор этой же серии «Советский Союз» заложили на Балтийском заводе в Ленинграде.

Эти корабли были бы самыми большими и мощными в мире. Полное водоизмещение каждого превышало 65 тысяч тонн при длине 270 метров и ширине 39 (38,9) метров. Двигатели мощностью свыше 200 тыс. л. с. позволяли развивать скорость до 29 узлов. Экипаж каждого военного корабля – 1664 человека.

Во время Великой Отечественной войны завод № 402 ремонтировал и модернизировал боевые надводные корабли, транспорты, пришедшие по программе ленд-лиза, строил подводные лодки, эскадренные миноносцы, легкие крейсера.

К середине 1950-х на северодвинской верфи сданы флоту 46 кораблей, в том числе 2 крейсера, и более 30 различных судов гражданского назначения.

Правда, исполинские линкоры так и не были достроены. Тактика флотов показала их уязвимость перед авиацией. Наступала эпоха авианосцев и подводных ракетносцев.

Ледокол «Ленин»



На Севмаше в 1955 году заложили и в 1958 году сдали первую советскую атомную подводную лодку проекта 627 К-3, впоследствии получившую имя «Ленинский комсомол». Это ознаменовало начало атомной эры в отечественном кораблестроении. За 1952–1972 годы Севмаш стал крупнейшим в мире центром атомного подводного судостроения.

Со стапелей Севмаша сошли первая в мире ракетная ПЛ, самая скоростная атомная подлодка проекта 661, самая большая АПЛ проекта 941 и самая глубоководная АПЛ проекта 685.

В советский период АПЛ также строили в Ленинграде, Нижнем Новгороде и Комсомольске-на-Амуре.

С 1958 до конца 2025 года в стране построено и передано ВМФ порядка 260 атомных подводных кораблей, из которых 142 сошли со стапелей Севмаша.

НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ

Другие судостроительные предприятия активно включились в обновление военного и гражданского флотов.

На Балтийском заводе в 1950-е годы велось строительство серии из 19 дизель-электрических подводных лодок проекта 613.

Важным этапом в развитии предприятия в 60-е годы стало строительство крупнотоннажных танкеров типа «Пекин» (водоизмещение 40 тыс. т) и типа «София» (62 тыс. т).

В 80-е годы предприятие освоило тяжелые атомные ракетные крейсера проекта 1144 («Орлан»): «Адмирал Ушаков», «Адмирал Лазарев», «Адмирал

Нахимов». Последний корабль серии «Петр Великий», построенный в 1998 году, по составу оборудования и вооружения до сих пор не имеет аналогов в мировом флоте.

«Ленин» провел более 3500 судов Северным морским путем.

На Балтийском заводе с 1967 по 1971 год велось строительство уникальных научно-исследовательских судов «Космонавт Владимир Комаров» и «Космонавт Юрий Гагарин». В 1988 году был построен первый и единственный в мире атомный корабль космической связи ССВ-33 «Урал».

С 1974 по 1992 год здесь же построили серию атомных ледоколов второго поколения. Головной корабль «Арктика» в 1977 году в арктическом плавании достиг Северного полюса. На Северной верфи была построена «Космическая флотилия» – четыре уникальных научно-исследовательских судна для сопровождения полетов космических аппаратов.

В XXI столетии перед судостроителями стоят не менее амбициозные задачи. Базовый сценарий стратегии развития промышленности РФ до 2036 года предполагает строительство более 1,6 тыс. гражданских судов и морской техники. Предприятия ОСК осваивают новые технологии кораблестроения и модернизируют производство. А это значит, что вызовы нового времени будут решены. ■

ЗА 30 ЛЕТ СЛУЖБЫ ЛЕДОКОЛ ПРОШЕЛ БОЛЕЕ 500 ТЫСЯЧ МИЛЬ, ИЗ НИХ 350 ТЫСЯЧ ВО ЛЬДАХ ТОЛЩИНОЙ 2 МЕТРА. «ЛЕНИН» ПРОВЕЛ БОЛЕЕ 3500 СУДОВ СЕВЕРНЫМ МОРСКИМ ПУТЕМ.

142 АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

сошли со стапелей Севмаша с 1958 по 2025 год



ЛОДКИ-РЕКОРДСМЕНЫ

120 ЛЕТ ПОДВОДНЫМ СИЛАМ

30 апреля ОСК открыла в Санкт-Петербургском государственном морском техническом университете планшетную выставку, приуроченную к 120-летию подводного флота. Экспозиция, подготовленная корпорацией совместно с университетом, рассказывает об истории отечественного подводного кораблестроения и его современных достижениях. Показана эволюция подлодок от первых боевых подводных кораблей начала XX века до новейших атомных ракетносцев. Значительная часть планшетов знакомит с лодками-рекордсменами. Особое внимание уделено заводам, конструкторским бюро корпорации и выдающимся конструкторам, создавшим подводные силы страны. Подробнее познакомиться с выставкой можно на сайте АО «ОСК».

Летопись отечественных подводных сил ведется с 19 марта (6 марта по старому стилю) 1906 года, когда был подписан указ о формировании подводных отрядов флота. За 120 лет на верфях корпорации суммарно построено более одной тысячи единиц подводных кораблей различных проектов. Многие из них стали рекордсменами по ряду характеристик. Какими подводными судами гордятся корабельцы?

ПЕРВАЯ В РОССИИ – ПОДВОДНАЯ ЛОДКА «ДЕЛЬФИН»

Первая боевая подводная лодка была построена на Балтийском заводе в 1903 году. Это была ГЛ «Дельфин», оснащенная бензиновым мотором и электродвигателем. Авторами проекта были И. Г. Бубнов, М. Н. Беклемишев и И. С. Горюнов. В конце 1904 года «Дельфин» был перевезен по железной дороге во Владивосток и за время Русско-японской войны

более двух недель провел в море и совершил боевой поход продолжительностью 8 суток.

САМАЯ МАССОВАЯ ЛОДКА ПЕРВОЙ МИРОВОЙ – ТИП «БАРС»

Подводные лодки типа «Барс» принимали активное участие в боевых действиях Первой мировой и Гражданской войн на Балтийском и Черном морях. Эта серия была самой многочисленной из российских проектов субмарин на-

чала XX века – построено два десятка ГЛ типа «Барс». Они имели 2 носовых, 2 кормовых и 8 наружных торпедных аппаратов системы С. К. Дзевецкого.

САМАЯ БОЕВАЯ – ПЛ ТИПА «ЩУКА»

Самыми боевыми подлодками периода Второй мировой войны по праву считаются ГЛ типа «Щ», они же «Щуки». В боевых действиях приняли участие 44 такие подлодки, из них погибла 31. Подлодки, обладающие подводным водоизмещением более 700 тонн, продолжали свою службу вплоть до 1950-х годов.

Всего в СССР построили 86 кораблей данного проекта в нескольких сериях.

САМАЯ БОЛЬШАЯ В МИРЕ – АПЛ ПРОЕКТА 941 «АКУЛА»

Тяжелый ракетный подводный крейсер проекта 941 – это ГЛ архитектурного типа «катамаран». Его ракетные шахты размещены между двумя прочными корпусами. Подводное водоизмещение корабля превышает полное водоизмещение легкого авианосца. «Акула» могла патрулировать под ледяным панцирем Арктики и была неуязвима для гидроакустической разведки противника. Головной корабль серии «Дмитрий Донской» впервые в мире провел в подводном положении более 120 суток. Всего на Севмаше построено 6 тяжелых атомных кораблей проекта 941.

АПЛ проекта 705 у пирса



САМАЯ ГЛУБОКОВОДНАЯ БОЕВАЯ – АПЛ ПРОЕКТА 685 «КОМСОМОЛЕЦ»

4 августа 1985 года атомная подводная лодка проекта 685 под командованием капитана 1-го ранга Ю. А. Зеленского совершила глубоководное погружение и достигла глубины 1027 м, установив абсолютный мировой рекорд глубины погружения для боевого корабля. Экипаж АПЛ «Комсомолец» первым среди подводников отработал стрельбу торпедами на глубине 800 метров. До сих пор ни одна из существующих АПЛ не побила этот рекорд.

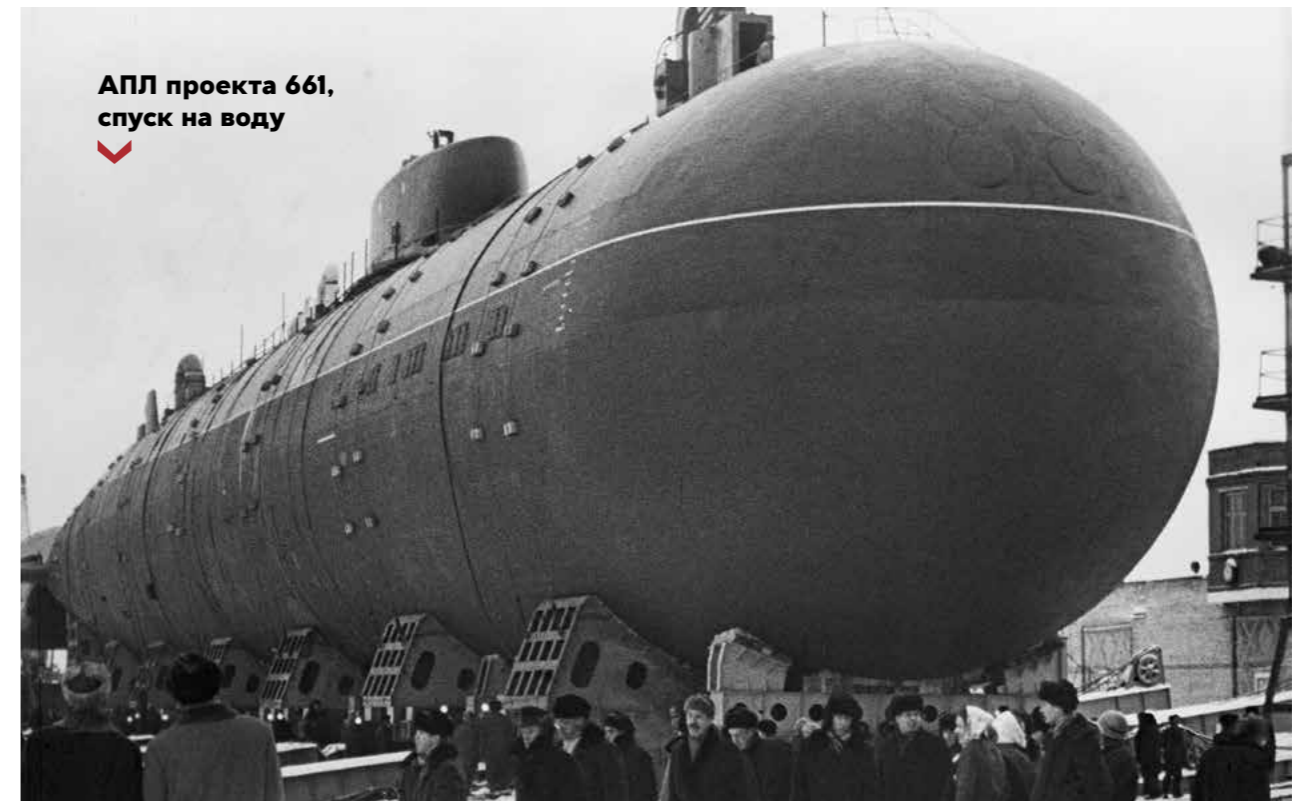
САМАЯ ВООРУЖЕННАЯ – АПЛ ПРОЕКТА 949А «АНТЕЙ»

Подводный крейсер, носитель крылатых ракет, стал основой морских сил в океанской зоне. Противокорабельные ракеты позволяют успешно противостоять крупным надводным корабельным группировкам противника. Ракетный комплекс большой дальности с автономным управлением предусматривает обмен данными и целераспределение во время полета между ракетами в залпе. Старт ракет происходит из подводного положения по принципу «выстрелил и забыл».

АПЛ К-3 проекта 627



АПЛ проекта 661, спуск на воду



На проектах 949 и 949А («Гранит» и «Антей») впервые создан комплекс профилактория со спортивным залом, сауной, бассейном и салоном для отдыха со звуками природы. Этот же комплекс реализован на тяжелых атомных подводных крейсерах проекта 941 «Акула».

САМАЯ СКРЫТНАЯ – ПЛ ПРОЕКТА 677 «ЛАДА»

Неатомная ПЛ проекта «Лада» относится к четвертому поколению подводных лодок и является самым перспективным неатомным проектом в ВМФ РФ.

Ее средства акустической защиты, малозумность и чрезвычайно мощный гидроакустический комплекс обеспечивают «Ладе» преимущество на морях.

«Лада» оснащена ракетно-торпедным оружием с возможностью нанесения ударов по морским и береговым целям.

По подводному водоизмещению «Лада» почти в 20 раз меньше АПЛ проекта 941 «Акула». Моряки шутят, что «Лада» уместилась бы в кают-компанию этого стратегического ракетносца.

УНИКАЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ «БЕГОМОТ» – ПЛ ПРОЕКТА 667БДРМ

6 августа 1991 года в Баренцевом море была проведена уникальная операция, которая вошла в историю отечественного ВМФ под названием «Бегемот-2». С атомной подлодки К-407 «Новомосковск» был произведен залп 16 межконтинентальными баллистическими ракетами. С интервалом не более 20 секунд был выпущен весь боезапас многотонных баллистических ракет. Рекорд «Новомосковска» не побит до сих пор.

ПЕРВАЯ С ЖИДКОМЕТАЛЛИЧЕСКИМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ РЕАКТОРА – АПЛ ПРОЕКТА 645

АПЛ проекта 645 стала важным этапом для отечественного подводного кораблестроения. Впервые удалось построить корабль с ядерным реактором, охлаждаемым эвтектическим сплавом свинец-висмут.

Современные реакторы с жидкотеплоносительным теплоносителем являются наиболее перспективными и безопасными энергетическими установками для АПЛ.

ПЕРВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ АТОМНАЯ – ПРОЕКТ 627

Первая отечественная подводная лодка проекта 627 К-3 «Ленинский комсомол» с атомной энергетической установкой вошла в состав ВМФ в 1958 году. Ее создание открыло эру отечественного атомного подводного флота. Из «ныряющих» ПЛ превратились в подводные корабли, получили преимущества по дальности и автономности плавания, радикально повысив скрытность и боевой потенциал ВМФ страны.

17 июля 1962 года впервые в отечественном кораблестроении АПЛ К-3 совершила поход к Северному полюсу.

ПЕРВАЯ В МИРЕ С БАЛЛИСТИЧЕСКИМИ РАКЕТАМИ – ПЛ ПРОЕКТА В611

Дизель-электрическая подводная лодка Б-67 проекта В611 – первая в мире ПЛ, с борта которой из надводного положения был осуществлен запуск баллистической ракеты. Событие произошло 16 сентября 1955 года. В 1960 году состоялся первый пуск ракеты из подводного положения.

САМАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ В МИРЕ – ЛОДКА-ИСТРЕБИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ 705 И 705К

Комплексно-автоматизированная высокоскоростная АПЛ-истребитель проектов 705 и 705К предназначалась для уничтожения любых надводных и подводных морских объектов, имея на борту ракетно-торпеды, некоторые из которых достигали скорости в подводном положении до 200 км/ч. Корпус ПЛ был выполнен из титана, большая часть отсеков необитаемы. Впервые в мире в ограждении рубки предусмотрена отделяемая спасательная камера для экипажа на 31 человека. До настоящего времени ни одна страна в мире не смогла даже приблизиться к созданию такого высокоавтоматизированного подводного корабля.

САМАЯ ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ И ПЕРВАЯ В МИРЕ ТИТАНОВАЯ – АПЛ С КРЫЛАТЫМИ РАКЕТАМИ ПРОЕКТА 661

Атомная подлодка К-162 проекта 661 («Анчар») – первая в мире крейсерская атомная подлодка с корпусом из титанового сплава. На испытаниях в 1971 году установила рекорд скорости под водой 44,7 узла.

На борту подводный крейсер несет десять крылатых ракет «Аметист» для борьбы с авианосцами и быстроходными кораблями.



Планшетная выставка ОСК, посвященная 120-летию Подводных сил ВМФ России

СПРАВКА

Сегодня предприятия ОСК «Севмаш» и «Адмиралтейские верфи» строят атомные и дизель-электрические подводные лодки для ВМФ РФ: «Ясень М», «Борей А», «Варшавянка» и «Лада».



Подводная лодка «Барс», 1915

ВТБ

ПЕРЕВЕДИ ДРУЗЕЙ НА ЗАРПЛАТНУЮ КАРТУ

ПОЛУЧИ 2000₽

1000 VTB.RU

АКЦИЯ «РЕКОМЕНДУЙ И ПОЛУЧАЙ. ЗАРПЛАТНАЯ КАРТА» — ДЛЯ КЛИЕНТОВ ВТБ, ПРИГЛАШАЮЩИХ ДРУЗЕЙ, НЕ ПОЛУЧАВШИХ ЗАРПЛАТУ В БАНКЕ ПОСЛЕДНИЕ 365 ДНЕЙ. РЕКОМЕНДАТЕЛЬ ПОЛУЧИТ ДО 2 000, ЕСЛИ ДРУГ В ТЕЧЕНИЕ 120 ДНЕЙ УКАЖЕТ ЕГО ПРОМОКОД, ПОЛУЧИТ ЗАРПЛАТУ ОТ 40 000 И СОВЕРШИТ ПОКУПКУ. РЕКОМЕНДАТЕЛЬ ТАКЖЕ ДОЛЖЕН СОВЕРШАТЬ ПОКУПКИ ПО КАРТЕ, ДРУГУ — КЕШБЭК 5% НА КАФЕ И РЕСТОРАНЫ В ПЕРВЫЕ ДВА МЕСЯЦА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УСЛОВИЙ. ПЕРИОД АКЦИИ: 01.05.2025–31.08.2026. ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ОБ УСЛОВИЯХ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ БАНКА, О ТАРИФАХ И УСЛОВИЯХ ОБСЛУЖИВАНИЯ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ НА ОФИЦИАЛЬНОМ САЙТЕ VTB.RU, А ТАКЖЕ ПО ПЕРВОМУ ТРЕБОВАНИЮ — ВО ВСЕХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ БАНКА ВТБ (ПАО). БАНКОВСКИЕ УСЛУГИ ДОСТУПНЫ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ЗАКЛЮЧИВШИХ ДОГОВОР КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С БАНКОМ ВТБ (ПАО). БАНК ВТБ (ПАО). ГЕНЕРАЛЬНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ БАНКА РОССИИ № 1000. РЕКЛАМА. 0+



ЖУРНАЛ ОБЪЕДИНЕННОЙ
СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ КОРПОРАЦИИ
№ 2 2026