

СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ВЫПУСК

[Перейти к оглавлению](#)



18-21 СЕНТЯБРЯ
РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

НЕВА 2023

ЖУРНАЛ ВЫСТАВКИ НЕВА



МОРСКАЯ РОБОТОТЕХНИКА НА ОСТРИЕ ПРОГРЕССА

16+

НОВОСТИ РЫНКА
ОБОРОННОЙ ТЕХНИКИ
НОМЕР 5, СЕНТЯБРЬ 2023 ГОДА



DEFENSE MARKET NEWS
SEPTEMBER 2023



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО МОРСКОЙ ТЕХНИКИ

АРГУС

автономный необитаемый
подводный аппарат

- подводная разведка полезных ископаемых
- применение в спасательных операциях
- мониторинг технического состояния подводной инфраструктуры
- охрана подводной инфраструктуры
- способность работать автономно и в группе



ОГЛАВЛЕНИЕ | INDEX

ВЫСТАВКИ: НЕВА-2023

НЕВА-2023: Ключевое Отраслевое Мероприятие Года	2
Морская Робототехника: Перспективы Коммерциализации	4
ЦКБ «Рубин»: Создание Разноплановой Морской Техники	7
Научно-Экспедиционные Суда для Арктики и Антарктики	10
Комплексная поставка радионавигационного оборудования и систем автоматизации для пассажирского судна пр.А45-90.2....	12
НЕВА-2023: Обновление Промыслового Флота в Центре Внимания.....	14

Цель – 100-процентная Локализация по Критически Важным Направлениям..... 18

EXHIBITIONS: NEVA-2023

NEVA: The key Shipbuilding Industry Event in 2023	22
Unmanned Robotic Platforms Open Doors to New Possibilities Across Marine Industries	24
CDB ME "RUBIN": Development of Diversified Offshore Facilities	26
Unmanned Surface Vehicles at Army 2023	29
Supply of Radio Navigation equipment and Automation Systems for the pr.A45-90.2 Passenger Vessel	31



«Новости рынка оборонной техники», Defense Market News, № 5, 2023

laguk-media@mail.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС 77-22570 от 07.12.2005 г.

Учредитель:

ООО «Лагук-Медиа-Люкс»

www.laguk-media.ru

Директор — Ласкин Ю. А.

Заместитель директора —

Киршин С. Ю.

Главный редактор — Ласкина Е. Ю.

Редактор — Коробкова О. В.

Дизайн — ООО «АРТ ФРОНТ МЕДИА»



Выпуск подготовлен коллективом ведущих отечественных журналистов с использованием материалов российских и зарубежных СМИ при поддержке сотрудников ООО «Лагук-Медиа-Люкс». В номере использованы фотографии предприятий — партнеров и ООО «Лагук-Медиа», в том числе сделанные нашими сотрудниками на международных выставках.

Обложка: Визуализация работы автономных подводных обитаемых аппаратов подготовлена специалистами АО «ЦКБ МТ «Рубин».

Издатель выражает благодарность государственным служащим и работникам предприятий, оказавшим помощь в подготовке издания.

Тираж 5000 экз.

Распространяется бесплатно.

Представитель в Нижегородской области
Александр Беляев
603139, Нижний Новгород, а/я 55

Тел. +7 (8312) 271243
Моб. +7 (910) 7931859
foto.belyaev@gmail.com

НЕВА-2023: КЛЮЧЕВОЕ ОТРАСЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ГОДА

С 18 по 21 сентября 2023 года в Санкт-Петербурге на территории КВЦ «Экспофорум» состоится 17-я Международная выставка по гражданскому судостроению, судоходству, деятельности портов и освоению океана и шельфа «НЕВА-2023».

«НЕВА» традиционно проходит при поддержке Правительства Российской Федерации, Минтранса России, Минпромторга России, МИД России, Правительства Санкт-Петербурга, Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации, Федерального агентства по рыболовству, Морского совета при Правительстве Санкт-Петербурга, Российского союза промышленников и предпринимателей, Российской палаты судоходства, Ассоциации морских торговых портов и других отраслевых ассоциаций.

Выставка «НЕВА» впервые вышла за рамки трех выставочных павильонов и разместится в четырех павильонах крупнейшего в России КВЦ «Экспофорум» (Е, F, G, H), Пассаже и уличном пространстве, где будут представлены проекты малотоннажного судостроения. На площади более 35 тыс. кв. м масштабные экспозиции представят хедлайнеры «НЕВЫ-2023», такие как Объединенная судостроительная корпорация, Госкорпорация «Росатом», Судостроительный комплекс «Звезда», Корпорация Морского Приборостроения, ФГУП «Росморпорт», СК «АК Барс», «Морская Техника» (МТ-Групп), «Ситроникс КТ», «Нева Тревел», «Центр технологии судостроения и судоремонта», «НПК Морсвязьавтоматика» (МСА), «ЗАО СММ» и другие.

В целом ожидается, что в выставке «НЕВА-2023» примут участие около 700 экспонентов, более 30 тысяч посетителей и делегатов.

Один из главных приоритетов экспозиционной программы – арктическая тематика, которая будет широко представлена при поддержке Госкор-

порации «Росатом», Государственной комиссии по вопросам развития Арктики, Министерства промышленности и торговли Российской Феде-



Площадка выставки «Нева-2021» приняла почти 550 экспонентов, из них 436 российских и 108 зарубежных (фото: www.nevainter.com)



Продукция ЦКБ МТ «Рубин» по традиции привлекала внимание специалистов на единой экспозиции Объединенной судостроительной корпорации (фото: Юрий Ласкин)

рации, Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, а также Правительства Санкт-Петербурга. Яркую экспозиционную программу готовят крупнейшие корпорации и лидеры отрасли в арктическом судостроении. Кроме того, впервые на выставке будет работать стенд комитета Санкт-Петербурга по делам Арктики.

Ожидаются международные делегации из стран СНГ, Китая, Турции, Индии, Вьетнама, Индонезии и других дружественных государств. В частности, на площади свыше 1300 кв. м. свою продукцию и услуги представят более 40 крупнейших верфей и производителей судового оборудования из Турции. На выставке традиционно будет организован национальный павильон Турции, а также отдельные стенды компаний.

Среди них – известные верфи, такие как Kuzey Star, Sefine, Ozata, Desan, Dogruyol, Denkar, а также более 20 поставщиков судового оборудования и материалов.

Обычно в «НЕВЕ» участвует не менее 30 компаний из Китая. В этом году организация Китайского национального павильона происходит в тесном сотрудничестве с Китайским советом по содействию международной торговле (ССПИТ). Более 1000 кв. м. забронировано китайскими организациями, включая Haixing Maritime Electric Group, Gansu Hehong New Materials, Hainan Ocean Research Technology, Nanjing Sande Marine Information Technology, Fuzhou FMEC Industry и др. Кроме того, Китайская ассоциация национальной судостроительной промышленности (CANSI) формирует делегацию из провинции Хубэй.



Центральное место экспозиции АО «Концерн «НПО «Аврора» заняла интегрированная мостиковая система со встроенным радио и навигационным оборудованием (фото: Юрий Ласкин)

С учетом положительного опыта и пожеланий участников «НЕВЫ» организуются международные бизнес-диалоги «Россия – Китай», «Россия – Турция» и «Россия – Индия».

По традиции «НЕВУ» посетят представители Кореи. На данный момент 10 корейских компаний подтвердили свое участие в мероприятии и забронировали более 100 кв. м. в павильоне G. На протяжении многих лет выставку поддерживают KOTRA (Корейское агентство по содействию торговле и инвестициям) и KOMEA (Корейская ассоциация морского оборудования).

Также будет работать национальный павильон Индии. Ожидается приезд делегации Министерства портов, судоходства и водных путей Индии.

Все 4 дня выставки будут сопровождаться актуальной деловой программой, в рамках которой состоится пленарное заседание «Морская отрасль России: новые приоритеты на фоне глобальных вызовов» и более 30 деловых мероприятий: конференций, круглых столов, стратегических и рабочих сессий. Ключевые темы дискуссии – меры государственной поддержки морской отрасли и реализация импортозамещения в судостроении и судоремонте, продолжение международного сотрудничества в новых реалиях, обновление флота, формирование новых маршрутов и логистических цепочек, развитие портовой деятельности, рыболовной отрасли, внедрение инновационных технологий, реализация шельфовых проектов, повышение эффективности образовательных процессов и подготовки кадров для судостроительной и судоходной отраслей. В качестве спикеров приглашаются ведущие эксперты и профессионалы отрасли – как из лидирующих российских корпораций, верфей, предприятий, КБ, научных и образовательных учреждений, профильных ассоциаций и СМИ, так и из международных организаций. С актуальной версией деловой программы можно ознакомиться на сайте.

Традиционно «НЕВА» станет местом встречи лидеров отрасли и идеальной коммуникационной площадкой для проведения переговоров и подписания партнерских соглашений в комфортных бизнес-залах «Арктический» и «Морской». Для эффективного взаимодействия российских и международных участников будет создана «Биржа деловых контактов».

МОРСКАЯ РОБОТОТЕХНИКА: ПЕРСПЕКТИВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

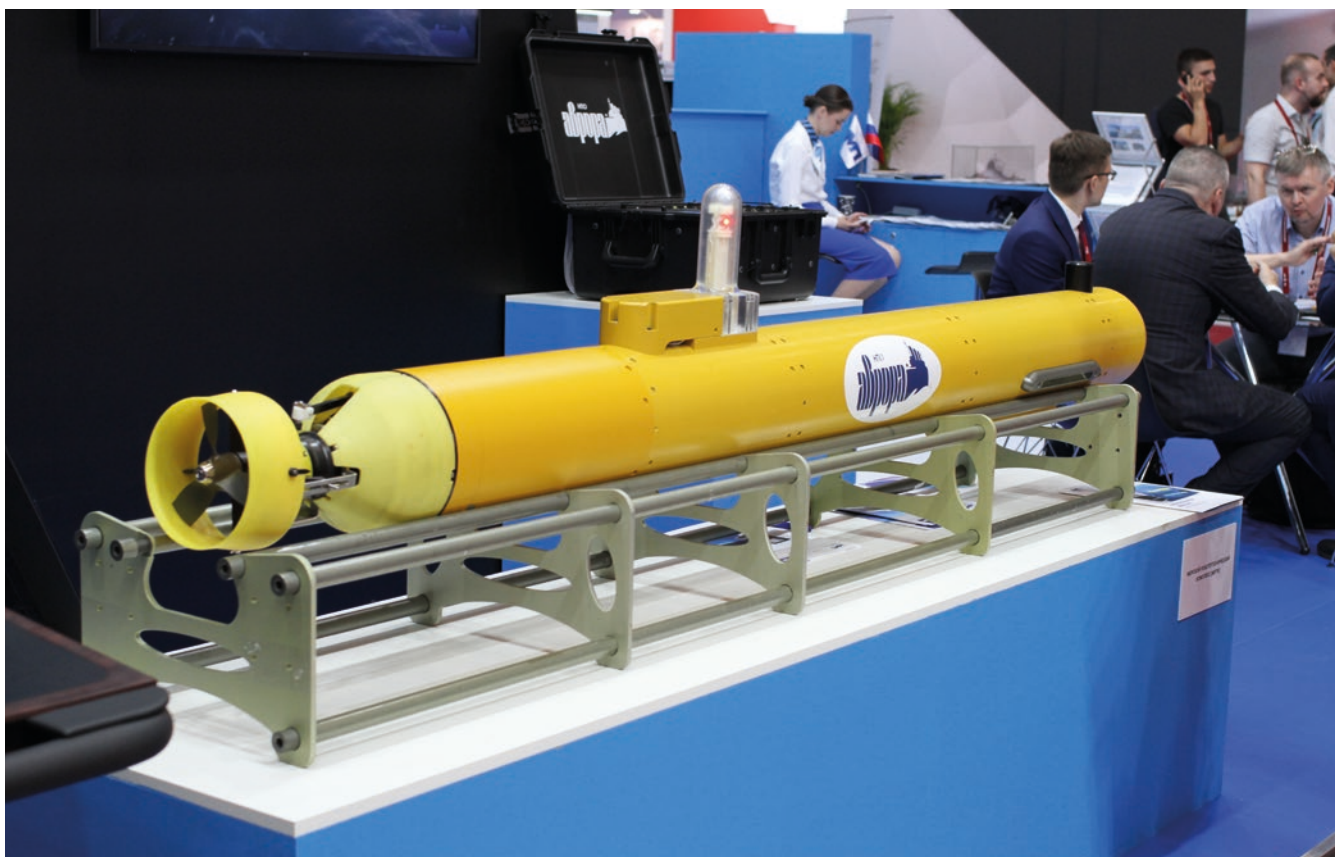
По прогнозам экспертов, рынок подводной робототехники достигнет к 2027 году размера в 10,8 млрд долл. США, увеличиваясь в среднем на 12,8% ежегодно. Прогнозируется, что телеуправляемые необитаемые подводные аппараты будут расти на 12,4% и достигнут 9,1 млрд долл. США к концу 2027 года. Сегмент автономных необитаемых подводных аппаратов будет расти на 15,3% в год и составит 1,7 млрд долл. США к 2027 году.

Морские робототехнические комплексы являются высокоэффективными средствами решения задач в различных сферах морской деятельности, в числе которых: поиск и обследование затонувших объектов, инспекция подводных сооружений и коммуникаций; геологоразведка (топографическая, фото- и видеосъемка морского дна, акустическое профилирование и картографирование рельефа); обеспечение подводных технических работ (участие в прокладке трубопроводов и кабелей на грунте, обслуживание систем наблюдения и освещения подводной обстановки и др.); океанографические исследования, экологический мониторинг водной среды; обеспечение безопасности эксплуатации морских нефтегазодобывающих сооружений; организация комплексных систем подводной навигации.

Наряду с расширением использования подводной робототехники в военных целях и целях безопасности, ключевым драйвером роста рынка станет использование телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов в нефтегазовой отрасли.



На специализированной площадке в Кронштадте специалисты «Рубина» проектируют, собирают и тестируют автономные необитаемые подводные аппараты (фото: ЦКБ МТ «Рубин»)



Концерн НПО «Аврора» представил морской робототехнический комплекс на форуме Армия-2023 (фото: Ольга Коробкова)

Разведанные запасы шельфа Северного Ледовитого океана составляют 25% от общемировых запасов углеводородов: 90 млрд баррелей нефти, 48,3 трлн кубометров природного газа, 44 млрд баррелей газового конденсата, сообщает портал Arctic Russia. При этом 60% этих запасов находятся на территории российского шельфа, что составляет половину запасов газа и четверть запасов нефти нашей страны. Актуальность создания телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов обуславливается планами Российской Федерации по исследованию и освоению богатств Арктического региона.

У отечественных компаний имеются хорошие наработки по использованию морских роботов в военных и научных целях, но небольшой опыт по проектированию аппаратов для коммерческого использования, в том числе и в нефтегазовом секторе.

При этом, в условиях тотальных санкций на использование импортного оборудования и технологий не остаётся другого выбора, кроме как опоры на отечественные разработки.

Решением подобных задач в России занимаются научные организации, предприятия, связанные с ВПК, и частные компании. К таковым относятся, например, ФГБУ «Институт проблем морских технологий Дальневосточного

отделения РАН», ФГБУ «Институт океанологии им. Ширшова РАН», АО «Концерн Морское подводное оружие — Гидроприбор», АО «Тетис Про», АО «НПП ПТ «Океанос», ООО «РОВОБИЛДЕР», АО «Концерн «НПО «Аврора».

Одной из ведущих организаций, занимающихся разработками в области морской робототехники, является АО «ЦКБ «Рубин». В создаваемых ЦКБ МТ «Рубин» морских робототехнических комплексах воплощается многолетний опыт работы по созданию уникальных объектов в других рыночных сегментах.

На прошедшем в конце прошлого года первом Морском конгрессе представители «Рубина» выступили с докладом о будущем робототехники в морской добывающей промышленности. Руководители профильных направлений бюро рассказали об опыте, который «Рубин» аккумулировал за 10 лет работы в этой сфере. Созданы и испытаны подо льдом малые АНПА «Амулет» с автономностью в 6 часов. Свыше 1800 часов проработал под водой обзорно-поисковый АНПА «Юнона». Для обслуживания морских трубопроводов «Рубин» создал концепт-проект телеуправляемого необитаемого подводного аппарата «КИТ-3000», который может применяться с судов и буровых установок

различного типа и работать на глубине до трех километров. Наконец, яркой демонстрацией возможностей «Рубина» по созданию глубоководной техники в исследовательских целях стал проект «Витязь-Д». Всего 33 месяца ушло на то, чтобы спроектировать, построить, испытать и совершить с помощью АНПА «Витязь-Д» первое в мире беспилотное погружение в Марианскую впадину.

Направлениями развития робототехники «Рубин» видит совершенствование интеллекта, организацию взаимодействия между различными аппаратами, увеличение их дальности и автономности. Тем самым стоимость работ для пользователя снизится, поскольку уменьшатся затраты на суданосители, кроме того, потребуются меньше персонала. Для инспекции и монтажа подводного оборудования все более активно будут применяться резидентные АНПА. Разработка интерфейсов, увеличение ресурса, решение проблем коррозии и обрастания, создание донных причальных устройств - те направления, по которым «Рубин» ведет работу. Развитие морских необитаемых аппаратов быстро прогрессирует, и конструкторы «Рубина» стремятся извлечь наибольшую пользу по применению АНПА в нефте- и газодобыче.

Разработка концептуальных, технических и рабочих проектов судов и морских сооружений различных типов. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области судостроения и судостроительных технологий.

Разработка технологий строительства судов и морских сооружений.



ЦКБ «РУБИН»: СОЗДАНИЕ РАЗНОПЛАНОВОЙ МОРСКОЙ ТЕХНИКИ

АО «ЦКБ МТ «Рубин» широко известно в России и за рубежом прежде всего благодаря своей деятельности, связанной с обеспечением обороноспособности страны. В то же время, начиная с 80-х годов прошлого века, предприятие активно включилось в проектирование морских объектов гражданского назначения и в первую очередь в создание морской техники для обустройства месторождений нефти и газа арктического и дальневосточного шельфов России.

Опытивозможности «ЦКБ «Рубин» включают полный спектр инженеринговых услуг – от подготовки технических предложений и начального проектирования до технического сопровождения эксплуатации морских установок и сооружений.

«Рубин» выступил одним из основных разработчиков морской ледостойкой стационарной плат-

формы «Приразломная», с помощью которой ПАО «Газпром нефть» обеспечивает разработку морского нефтяного месторождения в Арктике. Сейчас конструкторское бюро продолжает оказывать услуги компаниям группы «Газпром» по техническому сопровождению эксплуатации платформ.

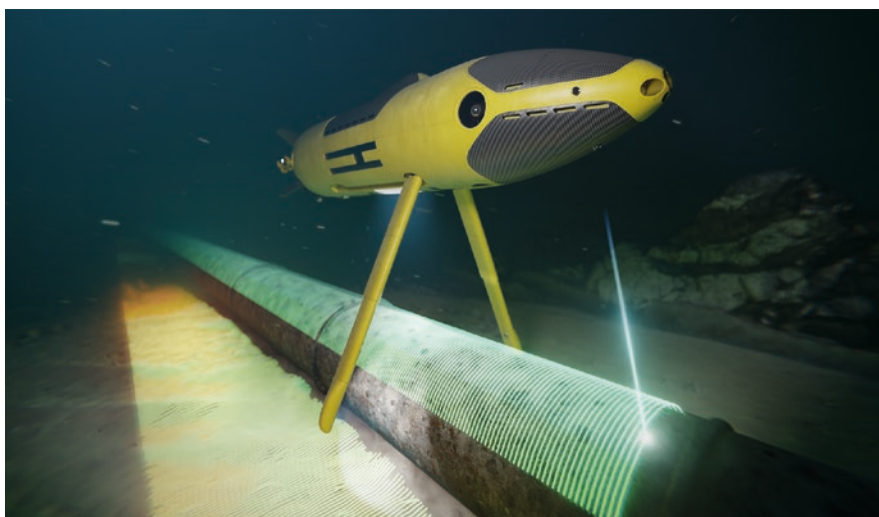
Среди других морских нефтегазодобывающих сооружений, в проектировании которых есть весомая часть работ «Рубина», – платформы сахалинского шельфа, создававшиеся по проектам «Сахалин-2» (три платформы: «Моликпак», «Лунская-А», «Пильтун-Астохская-Б») и «Сахалин-1» (две платформы: «Беркут» и «Орлан»), а также участие в проектировании платформ для освоения Штокмановского газоконденсатного месторождения. Большой объем работ, в частности, был посвящен исследованиям архитектуры добывающих

платформ (SPAR, TLP и др.) и техническим решениям, связанным с обеспечением прочности и устойчивости морских ледостойких платформ, устанавливаемых на глубоководных месторождениях.

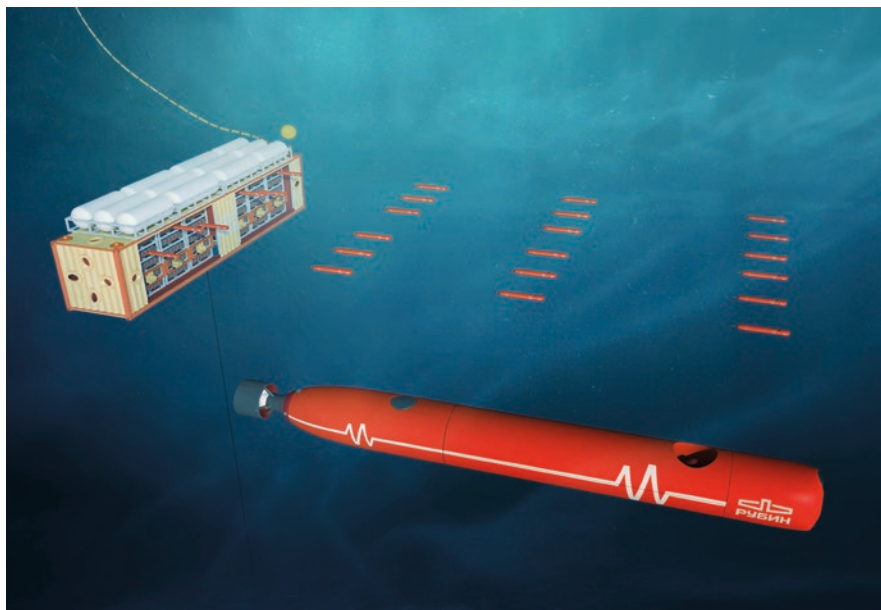
В целях обеспечения технологической независимости отечественного нефтегазового сектора от зарубежных поставщиков «Рубин» совместно с предприятиями группы «Газпром», своей управляющей компанией, АО «Объединенная судостроительная корпорация», и другими ведущими российскими производителями выполнило работу по определению требований к основному комплектующему оборудованию морских буровых установок и формированию предложений по его созданию в России.

Развитие газовой промышленности и производство с этой целью новой российской морской техники положено в основу подписанного в 2022 году на Петербургском международном газовом форуме соглашения о сотрудничестве между ПАО «Газпром» и «Рубином». Основными направлениями этого соглашения были определены:

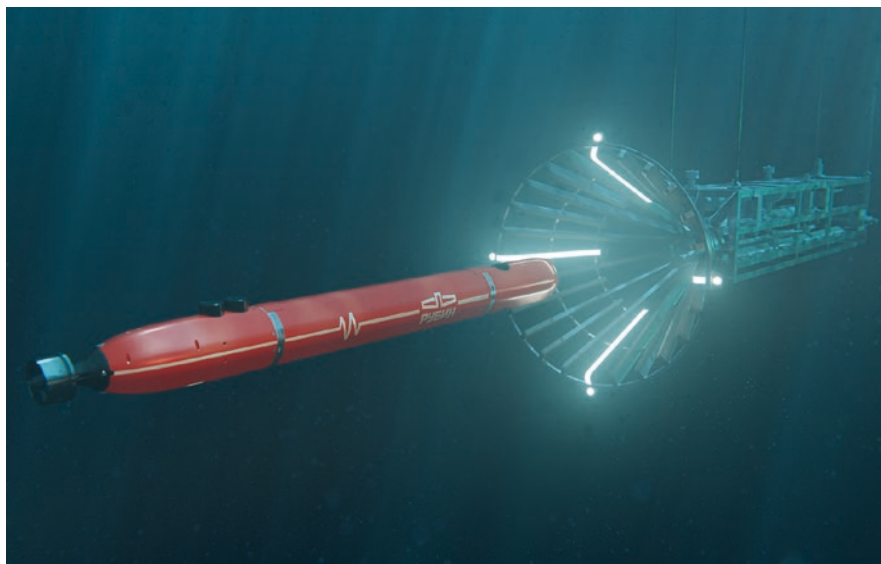
- создание современных и модернизация существующих морских установок, сооружений и искусственных островов для разведки и обустройства газовых и нефтяных месторождений, в том числе уникальных морских месторождений;
- создание морских подводных робототехнических средств, включая роботизированные комплексы сейсморазведки, подводного компримирования газа и энергоснабжения;



МВТФ «Армия-2023» отмечен дебютной демонстрацией концепт-проекта автономного необитаемого подводного аппарата «Аргус» (рисунки: АО «ЦКБ МТ «Рубин»)



ЦКБ МТ «Рубин» разрабатывает концепт-проект группы АНПА для морских геофизических исследований (рисунки: АО «ЦКБ МТ «Рубин»)



Комплекс обеспечит круглогодичную сейсморазведку при любом состоянии моря, включая тяжелые ледовые условия (рисунки: АО «ЦКБ МТ «Рубин»)

- создание морских подводных средств поддержки эксплуатации морских объектов и аварийно-спасательного обеспечения;
- создание морских сооружений низкоуглеродной энергетики, включая объекты сжижения природного газа, возобновляемой и водородной энергетики.

Расширяя свою деятельность, «Рубин» выполняет работы по проектированию уникальных морских сооружений различного назначения. В частности, по разработанному конструкторским бюро проекту созданы батопорты плавучего затвора дамбы Санкт-Петербурга от наводнений. Петербургская дамба предотвратила уже несколько десятков наводнений.

Сегодня «Рубин» предлагает реализацию ряда новых проектов и направлений, которые позволят освоить российский арктический и дальневосточный шельф. Среди них технологии и технические средства, обеспечивающие полностью подводное (подледное) освоение месторождений углеводородов в зоне постоянного (круглогодичного) ледового покрова, включающие в том числе технологию сейсморазведочных работ с использованием группы автономных необитаемых подводных аппаратов и систему обеспечения комплексной безопасности морских объектов.

На этапе научно-исследовательской работы разрабатывается концепт-проект группы АНПА для мор-

ских геофизических исследований. Комплекс должен обеспечивать сейсморазведку в любое время года и при любом состоянии моря, включая тяжелые ледовые условия.

В составе комплекса проектируется группа малых аппаратов-приемников и большой аппарат-излучатель сейсмических сигналов. Группа АНПА-приемников (от 200 малых подводных дронов) доставляется в транспортно-пусковом контейнере на судне обеспечения. По прибытию в намеченную точку контейнер погружается в воду, аппараты-приемники покидают модуль и действуют по заложенной программе. Позиционирование обеспечивают донные маяки и отдельные малые АНПА в составе группы, наделенные функцией лидера. Управление всей группой АНПА ведется с судна обеспечения.

Комплекс позволит расширить спектр геофизических исследований и создать новые технологии морских сейсморазведочных работ. Приемные сейсмические решетки различного формата и на разных глубинах увеличивают диапазон регистрируемых сигналов.

Большой робот-излучатель создает акустический импульс, проникающий в дно. Импульс проходит сквозь структуру земной коры, а отраженный акустический сигнал фиксируется регистраторами АНПА-приемников. Таким образом определяются местонахождение углеводородов и структура их залегающих. Группа малых роботов обеспечит покрытие площади до 60 кв. км, с учетом автономности аппаратов до 12 часов. Если заказчику требуется провести более масштабную разведку, то количество АНПА-приемников в группе может быть увеличено.

Аппараты проводят как региональную сейсморазведку (то есть анализ общих особенностей участка), так и детальную 3D-сейсморазведку, что позволяет выбрать оптимальные точки для бурения скважин. Разработка «Рубина» сможет обеспечить круглогодичную сейсморазведку в Арктике, где ледовый период может достигать до круглогодичного.

На выставке «Армия» впервые представлен концепт-проект автономного необитаемого подводного аппарата «Аргус», предназначенного для широкого спектра задач, возникающих при проведении обследования районов перспективных морских месторождений, а также при обу-

стройстве и эксплуатации этих месторождений. «Аргус» ориентирован на подводную разведку полезных ископаемых, он будет собирать информацию о структуре дна и состоянии водной среды. Аппарат быстро и точно соберет информацию, необходимую для выбора трассы прокладки подводных трубопроводов. После того, как трубопровод будет проложен, «Аргус» будет вести мониторинг его технического состояния: обнаружит утечку нефти или газа, определит место повреждения изоляции, место промыва грунта под трубопроводом или смещение трубы. «Аргус» охраняет подводную инфраструктуру: он найдет рядом с трубопроводом посторонний предмет, распознает в нем источник опасности и передаст информацию об этом на судно обеспечения. АНПА способен работать в составе группы однотипных аппаратов, координирующих свои действия. Всего в группу может входить до пяти аппаратов, что позволяет значительно сократить продолжительность и стоимость миссии, – например, поисковой операции или картографирования дна большой площади.

Глубина погружения «Аргуса» – до 6000 м, и его также возможно выполнить в модификациях с глубиной погружения на 1000 и 3000 м, в зависимости от требований заказчика. Специально разработанное спуско-подъемное устройство позволит принимать «Аргус» на борт и отправлять его на миссию при волнении до четырех баллов. «Рубин» планирует создать подводный роботизированный комплекс, в котором АНПА «Аргус» будет использоваться совместно с донным причальным устройством. Устройство обеспечит аппарат связью с береговым или находящимся на добычной платформе центром управления, а также энергией для подзарядки его аккумуляторных батарей. В таком комплексе «Аргус» будет выступать в качестве «резидентного» подводного аппарата, способного находиться под водой на протяжении полугода, а в дальнейшем и более. Возможны и другие варианты использования АНПА «Аргус», для которых будет применяться полезная нагрузка в соответствии с пожеланиями заказчика.

ЦКБ «Рубин» работает над динамичным наращиванием компетенций, максимально используя имеющиеся заделы в рамках диверсификации своей деятельности.



Участие в проекте создания морской ледостойкой стационарной платформы «Приразломная» в качестве одного из основных разработчиков стало несомненным успехом «Рубина» (фото: АО «ЦКБ МТ «Рубин»)



Специалисты «Рубина» внесли весомый вклад в проектирование морских нефтедобывающих платформ сахалинского шельфа (фото: АО «ЦКБ МТ «Рубин»)

НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СУДА ДЛЯ АРКТИКИ И АНТАРКТИКИ

М.К.Лоханова

АО «Невское проектно-конструкторское бюро»

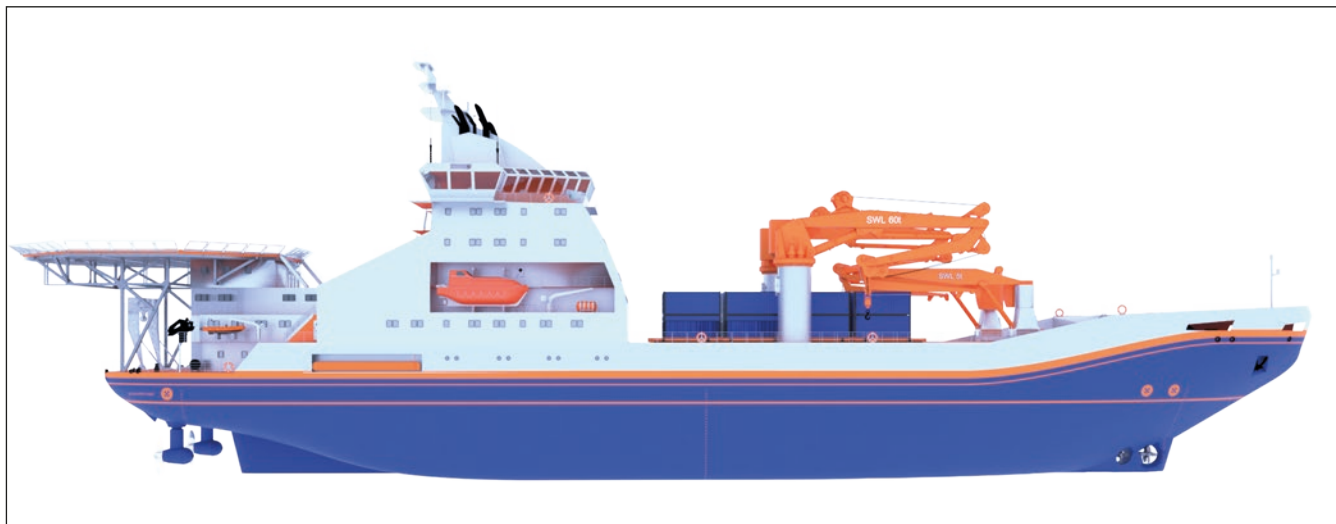
АО «Невское ПКБ» — старейшее в Российской Федерации проектно-конструкторское бюро надводного кораблестроения с более чем 90-летней историей. За годы работы бюро были разработаны проекты таких знаковых для нашей страны кораблей как ПКИК «Космонавт В. Комаров», ТАВКР «Адмирал Кузнецов», БДК «Иван Рогов». Всего по проектам бюро построено свыше 300 кораблей различных типов. Накопленный опыт и компетенции в сфере военного кораблестроения нашли свое применение и в сфере гражданского судостроения. На АО «АСПО» достраиваются танкеры-химовозы, разработан и одобрен надзорными органами технический проект сухогрузного судна типа «Финвал — 8000». В настоящее время в рамках диверсификации производства АО «Невское ПКБ» ведет разработку проектов судов для исследования полярных регионов.

Научные исследования полярных регионов — Арктики и Антарктики, являются необходимым условием их успешного освоения. Сбор и анализ информации, необходимой для проведения исследований, ведется на арктических и антарктических станциях, а также на научных судах Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). На сегодняшний день Россия — мировой лидер присутствия в Антарктике, там располагаются 6 постоянных станций. Арктические станции уступают по размерам антарктическим, но значительно превосходят их по количеству — в Арктике, на островах и побережье Северного Ледовитого океана, расположены 53 станции.

Обеспечение работы полярных станций, включающее замену персонала, снабжение продовольствием, топливом, научным оборудованием

и другими грузами, а также проведение научных исследований в океане — задача научно-экспедиционных судов (НЭС). На сегодняшний день в строю флота Росгидромета три НЭС: «Михаил Сомов», «Академик Федоров» и «Академик Трешников». В Арктике работают все три российских НЭС, где они совершают несколько снабженческих рейсов в год, в Антарктике же могут работать только два НЭС и за навигацию они могут совершить только по одному рейсу. Реалии таковы, что два из трех российских НЭС эксплуатируются за пределами проектных сроков службы, и сейчас этим судам требуется срочная замена. Выход из строя даже одного из них ставит под угрозу дальнейшее изучение Арктики и Антарктики.

АО «Невское ПКБ» совместно с АО «Адмиралтейские верфи», ААНИИ и Росгидрометом разработало два эскизных проекта НЭС:



НЭС126 «УМКА» оптимизирован под специфику грузовых операций в условиях Арктики

- НЭС126 «УМКА» для работ в арктическом регионе для замены НЭС «Михаил Сомов»;
- универсальный НЭС160 «Альбатрос» для работы в Арктике и Антарктике для замены НЭС «Академик Федоров».

При разработке проектов были выявлены важные проектные характеристики, как общие для двух судов, так и отличающие универсальное судно от специализированного арктического.

Независимо от региона эксплуатации использование судна в тяжелых ледовых условиях предполагает наличие высокого ледового класса (для обоих проектов выбран класс Arc7), а также использование пропульсивного комплекса и энергетической установки судна, построенных по принципу полного электродвижения. Совпадает у обоих судов и номенклатура перевозимых грузов — полярные станции, независимо от места размещения, требуют доставки различных видов топлива, транспортных средств, научного оборудования, продовольствия.

Однако есть и существенные различия, вытекающие из назначения судов.

Снабженческие перевозки в Арктике имеют свою специфику. Поскольку НЭС имеет большое количество пунктов выгрузки, в большинстве

из которых нет причальных сооружений и грузовых средств, выгрузка производится вертолетами. Вертолет обеспечивает выгрузку стандартных 3-х тонных контейнеров, укомплектованных необходимым снабжением на берегу и размещенных в 20-футовых контейнерах типа «open top», которые, в свою очередь, удобно грузить на судно портовыми средствами. НЭС126 «УМКА» оптимизирован для такого вида грузовых операций.

Универсальный НЭС160 «Альбатрос» имеет возможность выполнять погрузо-разгрузочные операции как в Арктике, так и в Антарктике. Технология грузовых операций в Антарктике разработана на базе технологии, применяющейся на НЭС «Академик Федоров» и «Академик Трешников».

Отличаются требования к автономности и дальности плавания, что продиктовано удаленностью антарктического побережья от портов, а также необходимостью обеспечить доставку грузов двумя НЭС на все шесть антарктических станций за один рейс. Это, в свою очередь, требует размещения большего количества судовых запасов.

Суда, обеспечивающие антарктические станции, работают на уда-

лении от ближайших баз, что диктует повышенные требования по надежности с точки зрения резервирования основного оборудования и его ремонтнопригодности. Универсальное НЭС имеет два независимых машинных отделения, два вертолета и вертолетный ангар, где могут производиться ремонтные работы. Шире и исследовательский функционал универсального НЭС, который располагает 20 стационарными научными лабораториями, в отличие от арктического, располагающего 9 лабораториями.

Проекты перспективных НЭС удовлетворяют требованиям в области охраны труда и экологической безопасности, обладают высокими эксплуатационными характеристиками, учитывающими нюансы работы в арктическом и антарктическом регионах. НЭС приспособлены к решению широкого спектра задач, включая коммерческие и научные. Создание новых современных НЭС обеспечит сохранение лидирующего положения России в области исследования и освоения полюсов.

Статья подготовлена ведущим инженером АО «Невское ПКБ» М.К. Лохановой.



АО «Адмиралтейские верфи» выбрало АО «Невское проектно-конструкторское бюро» в качестве проектанта уникального НЭС «Иван Фролов» по государственному контракту с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА РАДИОНАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ ПАССАЖИРСКОГО СУДНА ПР.А45-90.2

АО «Концерн «НПО Аврора» по итогам тендерных процедур по поставкам для пассажирских судов проекта А45-90.2 пультов управления судном, системы управления техническими средствами СУ ТС «Залив-А45», джойстиковой системы управления «Апатит Р», радио навигационного оборудования признано победителем с низкой ценой поставки и высокой технической компетенцией по сравнению с конкурентами.

Проект А45-90.2 является пассажирским теплоходом с высоким уровнем обитаемости, отличными мореходными и скоростными характеристиками, топливной и эксплуатационной экономичностью, отвечающий современным мировым стандартам.

Система управления техническими средствами (СУ ТС) «Залив-А45» построена на базе серийно выпускаемых систем управления техническими средствами типа «Залив» для ледоколов проекта 21180, 21900М и 22600. СУ ТС предназначена для дистанционного управления и контроля установленного на судне оборудования с выбранного поста управления. Управление осуществляется из центрального поста управления (ЦПУ) или рулевой рубки (РР). СУ ТС обеспечивает решение задач дистанционного управления и контроля установленных на судне технических средств, а также задач аварийно-предупредительной сигнализации в необходимом объеме. Управление техническими средствами осуществляется с операторских станций СУ ТС, на экране станции отображается информация о состоянии судовых технических средств и аварийно-предупредительная сигнализация. Станции в РР и ЦПУ идентичны и дублируют друг друга. На экране рабочей станции отображается состояние технических средств в виде мнемосхем (видеокадров). Топология информационной сети такова, что при любом одиночном отказе (разрыве) сохраняется отображение информации и управление хотя бы на одной из рабочих станций.

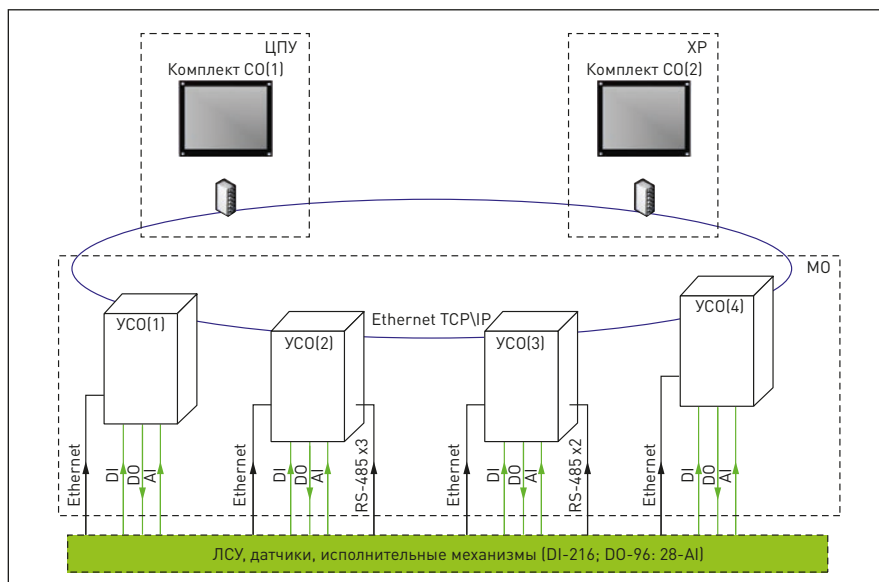


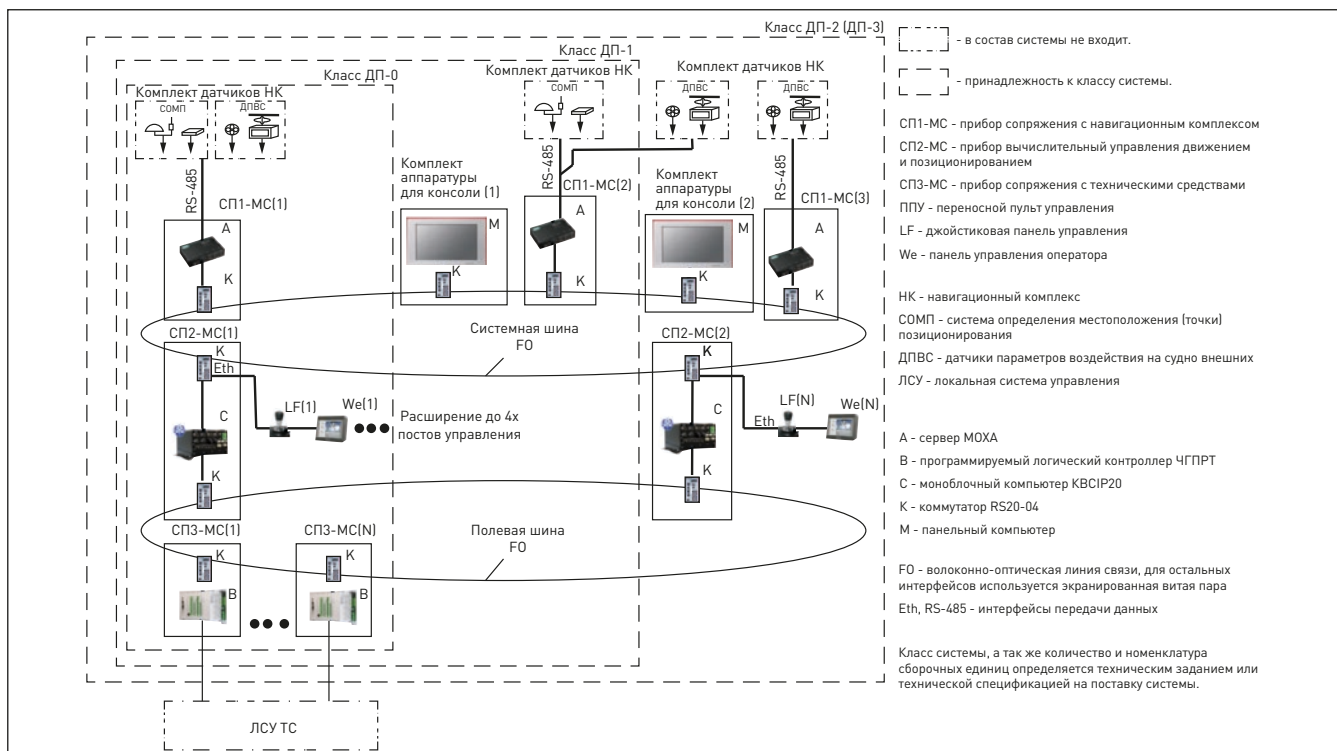
Система управления техническими средствами СУ ТС «Залив А45» по итогам положительных испытаний, проведенных в Испытательном Центре АО «Концерн «НПО Аврора» (акредитованном РКО), получила свидетельство одобрения типа РКО.

Джойстиковая система управления «Апатит Р» построена на базе системы управления динамическим позиционированием типа «Апатит» по АМИЕ.421455.137 ТУ. Система динамическим позиционированием типа «Апатит» расширяема в зависимости от символа класса судна, класса автоматизации, а также наличия технических средств движения судна. Для проекта А45-90.2 джойстиковая система предназначена для координированного управления техническими средствами движения судна с помощью

одного органа управления (трехкоординатного джойстика) при управлении на малом ходу и при швартовке судна. Джойстики расположены в пульте управления судном в рулевой рубке и в пультах швартовки, расположенных на крыльях рулевой рубки. Управление техническими средствами судна осуществляется путем пересчета текущего положения рукоятки джойстика и текущего положения судна в сигналы управления, выдаваемые в локальную систему управления (ЛСУ) главных двигателей, ЛСУ дизель-редукторных агрегатов, ЛСУ рулевого устройства и ЛСУ подруливающих устройств. Частота обработки сигналов, приема и выдачи сигналов – не менее 10 Гц.

Джойстиковая система управления «Апатит Р» также получила свидетельство одобрения типа РКО.





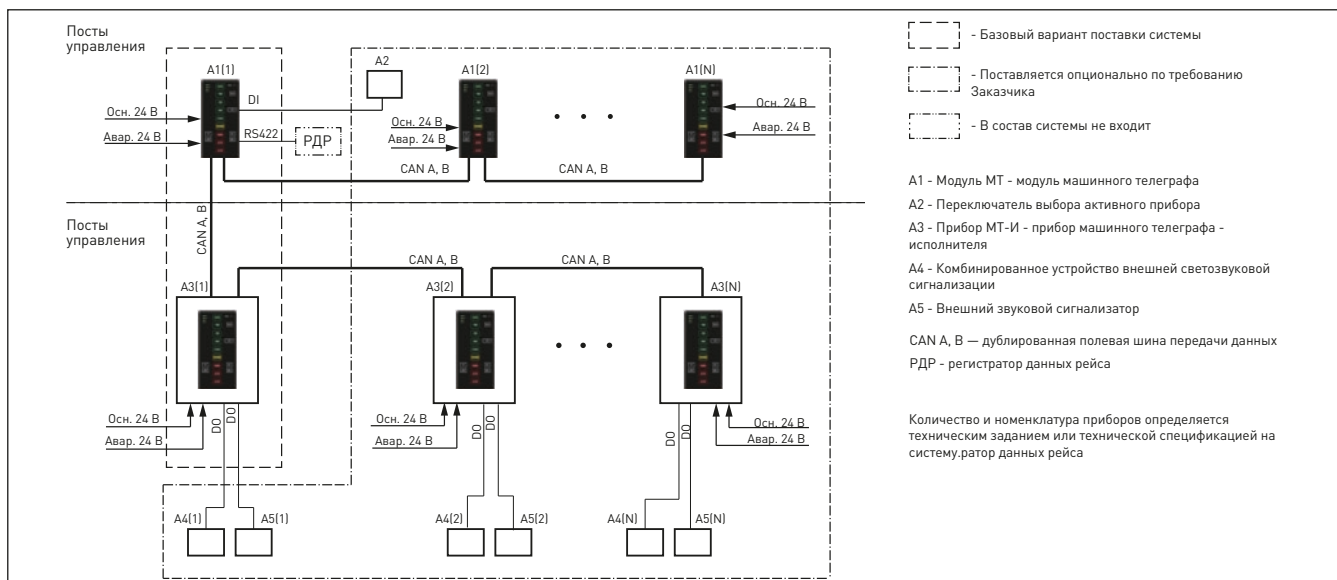
В поставку радио навигационно-го оборудования входит оборудование радио, внутрисудовой связи, навигационного оборудования, телевизионного оборудования, локальной сети, сигнально-отличительного оборудования, оборудования сигнализации. АО «Концерн «НПО Аврора» поставляет систему машинного телеграфа «Молния-МТ» собственной разработки по АМИЕ.465449.001 ТУ1. Система обеспечивает задание и передачу команды хода судна с прибора в рулевой рубки (РР) с ПУ судоводителя, получение и подтверждение заданной команды хода судна в исполнительном приемном посту в машинном отделении (МО), световую и звуковую сигнализацию при рассогласовании команд хода

на командном и исполнительном постах и при неисправности оборудования.

В состав поставки оборудования для проекта А45-90.2 входят также пульты управления. При разработке конструктива пультов управления для судов проекта А45-90.2 применены высококачественные материалы и технологии для обеспечения минимальной массы конструкции. Пульт представляет собой модульную конструкцию, предоставляющую неограниченные возможности по формированию нужного варианта. Изготовление пультов произведено по 3-d моделям. При декоративном оформлении используется эко-кожа и иммерсионная печать под дерево. Образец пульта управления с положительными резуль-

татами прошел полный цикл климатико-механических испытаний в соответствии с требованиями РКО.

Одной из самых актуальных и острых проблем при производстве и поставке АО «Концерн «НПО Аврора» оборудования для проекта А45-90.2 стало импортозамещение. Во время подготовки производства появились некоторые сложности из-за нарушения логистических цепочек в связи с меняющейся ситуацией на мировом рынке. Принятые решения в проектной документации пришлось пересматривать с заменой на отечественные аналоги. Но, несмотря на возникшие трудности, АО «Концерн «НПО Аврора» осуществило поставку оборудования в договорные сроки.



НЕВА-2023: ОБНОВЛЕНИЕ ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ

В настоящее время в России реализуется масштабная программа обновления рыбопромыслового флота. Несмотря на противоречивые оценки результатов первого этапа программы «квоты под киль», большинство экспертов признает, что заказы рыбаков позволили верфям освоить новое направление судостроения.

Для стимулирования строительства новых судов применяется механизм инвестиционных квот. С 2019 по 2022 год с применением этого инструмента построено 10 судов, тогда как за предыдущие 10 лет – только пять. За 6 месяцев 2023 года сдано заказчикам шесть гото-

вых судов: это большой морозильный траулер «Механик Маслак» («Адмиралтейские верфи»), морозильный траулер «Дмитрий Кожарский» и траулер-процессор проекта КМТ01 «Белое море» (Выборгский завод), краболов «Капитан Александров» (Онежский ССЗ), краболов «Омолон» (Хабаровский судостроительный завод) и краболов-процессор «Хабаровск» («Восточная верфь»). До конца года планируется достроить еще более 10 судов – это несколько меньше первоначальных планов, которые пришлось скорректировать из-за антироссийских санкций, но все равно гораздо больше, чем в предшествующий период.

Первый этап госпрограммы инвестиционных квот, который совпал с ужесточением антироссийских санкций, выявил проблему зависимости отечественного судостроения от импортного оборудования. В связи с длительным перерывом в строительстве собственных рыбопромысловых судов, разрывом действовавших ранее логистических цепочек и необходимости перепроектирования и изготовления нового оборудования российские верфи оказались не готовы к выполнению большого количества заказов в сжатые сроки.

В то же время на фоне общего роста долговой нагрузки на рыбную про-



Большой морозильный рыболовный траулер «Механик Маслак» построен для Русской Рыбопромышленной Компании (фото: АО «Адмиралтейские верфи»).



Головной траулер-процессор «Дмитрий Кожарский» построен ПАО «Выборгский судостроительный завод» (входит в ОСК) для АО «Атлантрибфлот» (фото: ОСК)

мышленность возникла потребность в принятии дополнительных мер поддержки отрасли. Суммарный убыток российских верфей от строительства 105 судов для вылова рыбы и краба составил около 42 млрд рублей.

В свете повышенного внимания власти и бизнеса к данной проблематике рыбопромышленники становятся одной из ключевых аудиторий для сектора судостроения.

Поэтому тема рыбопромышленного флота займет особое место в программе выставки-конференции «НЕВА-2023». ВАРПЭ, одна из самых влиятельных ассоциаций рыбной отрасли в мире, выступит организатором конференции «Обновление и развитие промыслового флота: конструктивный диалог ради общего дела».

Программа конференции будет включать целый ряд тематических мероприятий. В частности, для заказчиков судов организована специальная выставочная программа, в которой примут участие крупнейшие верфи. Так, на стенде Объединенной судостроительной корпорации, которая займет более 600 кв. м. на центральной линии павильона F, будут представлены: Выборгский судостроительный завод, Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», «Адмиралтейские верфи», завод «Красное Сормово», Средне-Невский судостроительный завод, Невский судостроительно-судоремонтный завод, «Северная верфь», судостроительный завод «Вымпел», Хабаровский судостроительный завод. В павильоне G

откроется экспозиция Онежского судостроительно-судоремонтного завода. Кроме того, эксклюзивные проекты для развития рыбопромышленного флота представят ведущие проектно-конструкторские бюро: КБ «Восток» (входит в ЦТСС), КБ «Вымпел» (входит в ОСК), ПКБ «Петробалт», «Морское Инженерное Бюро – СПб» и «Хотча Морское Проектирование».

Во второй день выставки запланирована пресс-конференция ВАРПЭ, на которой будет озвучена позиция Ассоциации по наиболее актуальным для отрасли вопросам, а президент Ассоциации Герман Зверев представит эксклюзивный аналитический отчет по состоянию рыбопромышленного флота России.

Главной дискуссионной платформой для широкого круга экспертов станет конференция, состоящая из двух частей: круглого стола «1,5 готовности: отрасль между первым и вторым этапом реализации программы «квоты под киль» и стратегической сессии «Новый рыбопромысловый флот России: потребности, проекты и системные решения». В ней примут участие представители компаний – владельцев рыбопромышленного флота, такие как Русская рыбопромышленная компания, «Норебо», ГК «Русский Краб», «Находкинская База Активного Морского Рыболовства», «УК «Фор», Рыболовецкий колхоз им. В. И. Ленина, Северо-Западный рыбопромышленный консорциум, «Океанрибфлот», «Гидрострой», а также действующие

члены крупнейших отраслевых Ассоциаций.

Участники Конференции смогут обсудить перспективы реализации и второго этапа программы инвестиционных квот добычи водных биоресурсов, который предусматривает строительство 45 судов. Федеральный закон о втором этапе инвестквот недавно получил подпись Президента РФ.

Рыбопромышленники основательно подходят к пополнению флота. Инновационным путем решил пойти крупнейший российский рыбопромышленный холдинг «Норебо». 1 марта 2023 года он официально стал владельцем ООО «Пелла СК» (теперь это Судостроительный завод «Отрадное») и ООО «Пелла-Стапель» (изменило название на «Нева-Стапель»). Основная цель данного проекта – создать современное отечественное производство гражданских судов и, в первую очередь, судов рыбопромышленного флота. При этом «Норебо» намерен не только достраивать свои собственные траулеры, но и развивать судостроение как отдельное направление. Сейчас на заводе «Отрадное» в разной степени готовности находится 12 судов. Помимо судостроения «Норебо» считает важным развитие и отечественной судоремонтной базы. С этой целью запущено строительство универсального комплекса в Петропавловске-Камчатском. Он будет способен принять и осуществить все виды ремонта, включая доковый. Также проектируется судоремонтное предприятие в Мурманской области.



СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ
Судостроительный завод

с
1912
года



ВОЗРОЖДАЕМ РЫБОПРОМЫСЛОВЫЙ ФЛОТ РОССИИ

Ярусолов-процессор проекта МТ1112XL и траулер-процессор проекта 170701.



Игорь Орлов
генеральный директор
ПАО СЗ «Северная верфь»

Мы строим уникальные
рыболовецкие суда
под индивидуальные
потребности заказчиков.

ЦЕЛЬ – 100-ПРОЦЕНТНАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПО КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ

«Необходимо развивать собственные компетенции в судостроении, нужно достичь независимости по значимым технологиям,» – заявил Владимир Путин на совещании по судостроению.

По словам Президента России, «все импортозаместить невозможно, да и не нужно этого делать. Но добиваться технологического суверенитета по критическим позициям судового оборудования, по самым значимым производственным процессам и технологиям — нужно».

Безусловная локализация производства названа приоритетом в изменениях к госпрограмме развития судостроения. В прежней редакции значилось обеспечение максимальной локализации.

Основная цель, которая стоит перед государством и производителями судов, – повышение спроса на отечественную продукцию в судостроении, стимулирование развития импортозамещения и локализации

продукции судостроения, регулирование процесса и установление требований к отечественным производителям. На сегодняшний день существует большое количество мер поддержки таких, как программа льготного лизинга, утилизационный грант, субсидии на создание и запуск в серийное производство судового комплектующего оборудования. Оптимизируется законопроект о внесении изменений в Налоговый Кодекс, в части установления налоговой ставки – 0% по НДС в отношении судоремонта.

На выставке «НЕВА-2023» впервые будет представлена экспозиция Центра импортозамещения и локализации. Коллективный стенд организуется при поддержке Минпромторга России и АНО «Судпром».

На стенде будет представлена продукция порядка 15 российских производителей. Среди экспонатов – якорно-швартовная лебедка Выборгского машиностроительного завода, блок для водоподготовки пресной воды НПО «ЭНТ-Технология УФ», азотная мем-

бранная установка Краснодарского компрессорного завода, азотные станции и компрессорные установки «Новой сервисной компании» (НСК). В целом судовое оборудование, которое будет демонстрироваться на стенде Центра импортозамещения и локализации, является комплектным и замещает собой конкретные иностранные аналоги.

Центр импортозамещения и локализации – первая и единственная в России коммуникационная площадка, предоставляющая власти и бизнесу возможность вести прямой диалог. Центр способствует увеличению числа предприятий, вовлеченных в процесс импортозамещения в стратегически важных отраслях промышленности. Главными направлениями деятельности является выстраивание кооперационных производственных цепочек, включающих крупнейшие корпорации страны, и развитие бизнес-сотрудничества между регионами и странами.

Консорциум производителей судового оборудования (АНО «Судпром») — некоммерческая организация, учрежденная в 2020 году по инициативе Минпромторга РФ с участием АО «КПТМ», АО «Атомэнергомаш» и других ведущих производителей и поставщиков судостроительной отрасли. Консорциум объединяет более 150 российских производителей судовых систем и судового комплектующего оборудования и ставит своей основной целью консолидацию усилий, направленных на поддержку и сопровождение предприятий при локализации и импортозамещении судового оборудования.

АНО «Судпром» ставит своей целью объединение промышленных предприятий судостроительной отрасли для формирования и развития совместных проектов по направлениям деятельности членов экспертных групп, создания сложной наукоемкой продукции, укрупнения и осуществления комплексных поставок.



18-21 СЕНТЯБРЯ
РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
НЕВА 2023

17-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СУДОСТРОЕНИЮ,
СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОРТОВ,
ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА

СПО «АРКТИКА»: БИЗНЕС-МИССИЯ НА МОРЕ И НА ЗЕМЛЕ

Акционерное общество «Северное производственное объединение «Арктика» (входит в ОСК) завоевало авторитет в судостроительной отрасли своей многолетней безупречной работой на заказах в интересах Военно-морского флота России. Сегодня ведущее предприятие судового электромонтажа активно развивает гражданское направление своей деятельности.

Накопленные за более чем 70-летний период опыт и знания специалистов СПО «Арктика» уже доказали свою востребованность в различных отраслях. Среди наиболее значимых проектов – выполнение полного спектра электромонтажных работ при строительстве морской ледостойкой платформы «Приразломная» для разработки одноименного месторождения в Печорском море и самоподъёмной буровой установки «Арктическая». По проекту «Наземный старт» для российско-казахстанских программ на Байконуре была выполнена поставка кабельных сборок, разработаны и изготовлены коммуникационные устройства для проекта «Ангара» на космодроме Плесецк.

В своей стихии

Основным профилем СПО «Арктика» остаётся судовый электромонтаж, и в части гражданского судостроения предприятие успешно сотрудничает с основными верфями России. Для кадрового и технического обеспечения выполнения всех поставленных задач и в рамках формирования Центра технологической специализации «ОСК-Электромонтажные работы» СПО «Арктика» создало сеть



Генеральный директор АО «СПО «Арктика» Олег Логинов



филиалов в регионах присутствия. На сегодняшний день восемь филиалов с головным предприятием в Северодвинске открыты в Санкт-Петербурге, Калининграде, Мурманске, Севастополе, Нижнем Новгороде, Астрахани и Комсомольске-на-Амуре. В их функционал входит выполнение электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ на кораблях и судах, на сооружениях нефтегазового сектора, других объектах гражданского и военного судостроения, а также морской инфраструктуры.

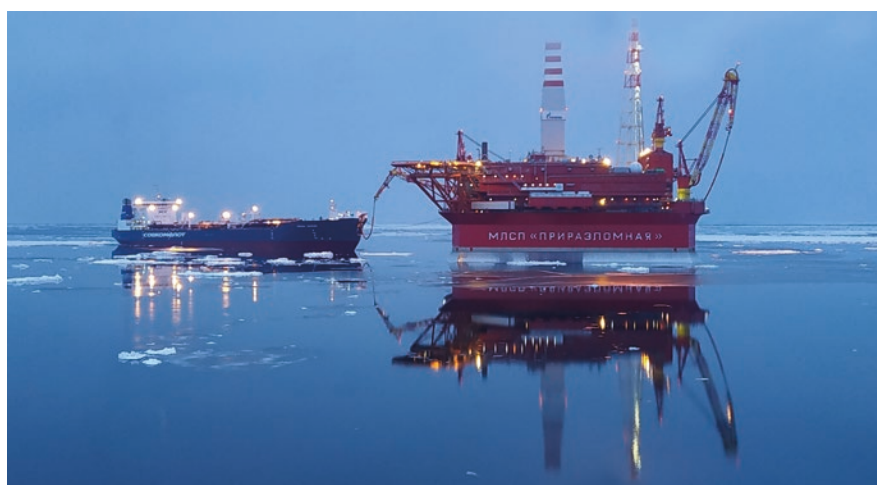
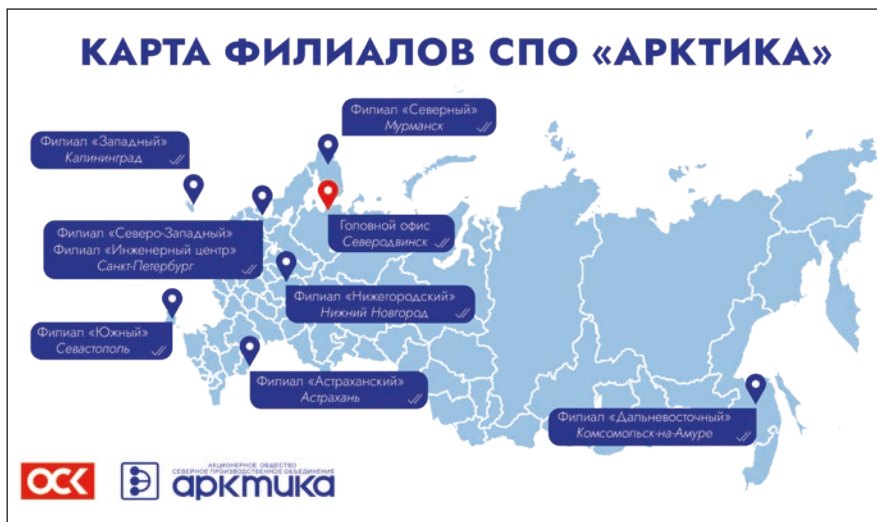
В 2021 году команда филиала «Северо-Западный» в Санкт-Петербурге выполнила незавершённые электромонтажные работы на первом серийном атомном ледоколе проекта 22220 «Сибирь», который строился на Балтийском заводе. В дальнейшем для своевременного завершения работ были задействованы работники филиала «Северный» в Мурманске. В результате электромонтажные и регулировочно-сдаточные работы были выполнены в установленные сроки и с высоким качеством. Сегодня команда СПО «Арктика» активно задействована на строительстве следующих ледоколов серии 22220 «Якутия» и «Чукотка».

В 2022 году в Санкт-Петербурге был выполнен комплекс электромонтажных работ на научно-исследовательском судне проекта 25700 «Пионер-М» на Средне-Невском судостроительном заводе. Сотрудничество с предприятием продолжается, коллектив филиала «Астраханский» задействован на строительстве пассажирских судов проекта А45-90.2 «Андрей Дубенский» и «Виктор Астафьев».

Сегодня в Астрахани на АО «Судостроительный завод «Лотос» ведётся подготовка к работам на строящихся контейнеровозах проекта 00108 для работы на внутренних водных путях.

На стапелях филиала «Красная Кузница» центра судоремонта «Звёздочка» строится пассажирское судно с ледовым усилением проекта РЕГК.126, которое предполагается задействовать для решения транспортной проблемы с доставкой жителей островных территорий Архангельска и Онеги в период осеннего ледостава и весеннего ледохода. В планах – строительство четырёх судов этого проекта.

В стадии заключения находится договор с прибалтийским судостроительным заводом «Янтарь», выполняющим контракт на строительство



многофункционального аварийно-спасательного судна ледового класса проекта MPSV06M для Морской спасательной службы Федерального агентства речного и морского транспорта.

Сегодня СПО «Арктика» готово предложить партнёрам гарантированное качество не только электро-

монтажных работ. Проектно-конструкторское бюро судовых систем отдела главного конструктора предприятия успешно выполнило разработку электромонтажной документации для суперблока СМЕ 12 опорного основания ледостойкой стационарной платформы «А» в рамках проекта «Обустрой-



Спуск на воду ледокола «Якутия», [фото: ОСК]



Выполнение электромонтажных работ на заказе

ство газового месторождения Каменномысское-море» по договору подряда с ЦКБ «Коралл». Высокое качество РКД было отмечено благодарственным письмом.

В дальнейшем специалисты электромонтажного производства СПО «Арктика» приступят к монтажу кабелей и установке электрооборудования на суперблоке СМЕ 12 по разработанной конструкторами документации.

В интересах всей отрасли

Активно участвуя в реализации передовых проектов, руководство СПО «Арктика» обладает не только всей полнотой основных векторов развития судостроительной отрасли России, но и ясно видит проблемы, тормозящие этот процесс.

«Развитие современной науки и техники, объективные изменения экономических условий неизбежно приводят к возникновению технических и организационных трудностей. Большинство из них типичны для каждого из основных российских предприятий судового электромонтажа,» — отмечает генеральный директор СПО «Арктика» Олег Логинов.

Для комплексного решения возникших трудностей предприятие выступило инициатором создания и учредителем автономной некоммерческой организации «Консорциум электромонтажных предприятий «6-й Главк». Новая структура объединит на принципах равноправного партнёрства порядка 30 российских предприятий судового электромонтажа, поставщиков электрооборудования, кабельной продукции и научно-исследовательские организации.

«Консорциум станет той площадкой, на которой электромонтажные предприятия, производители кабельной продукции, электрооборудования, проектанты смогут выработать единые решения, которые будут транслироваться на всю отрасль,» — говорит руководитель АНО «Консорциум ЭМП «6-й Главк» Вадим Малков. «Это особенно важно в контексте выполнения задач по импортозамещению и внедрению инноваций.»

Создание консорциума позволит выработать единые, универсальные решения возникающих проблем. Это не только сократит временные и материальные затраты, но и даст синер-

гетический эффект, станет импульсом для активного развития отечественного судостроения. Кроме того, объединённые возможности «6-го Главка» будут востребованы и в других сферах отечественной экономики.

Вектор развития

Одной из точек соприкосновения СПО «Арктика» с потенциальными партнёрами становится решение вопросов импортозамещения, которые актуальны практически для всех отраслей экономики. Интерес к возможностям предприятия проявляют представители компаний со всей России, направляющие свои бизнес-миссии для знакомства с его мощностями и технологическими разработками.

«Мы традиционно специализируемся на выполнении электромонтажных работ на заказах для Военно-морского флота, а также обладаем большим опытом в сфере производства судовой светотехнической продукции. Это направление активно развивается, и мы готовы к сотрудничеству в части освещения промышленных объектов и зданий, а также городской инфраструктуры,» — отметил Олег Логинов. «Кроме того, СПО «Арктика» располагает мощной базой для ремонта различных типов двигателей, генераторов и других электрических устройств. А качество нашей работы подтверждено многолетней практикой выполнения производственных задач на основных судостроительных и судоремонтных верфях страны.»



Акционерное общество «Северное производственное объединение «Арктика»

164500, г. Северодвинск, Архангельское шоссе, 34

Тел.: +7 8184 585 433

www.spoarktika.ru



Инженеры по наладке и испытаниям в лаборатории и кабелезаготовительном участке.

NEVA: THE KEY SHIPBUILDING INDUSTRY EVENT IN 2023

NEVA 2023, the 17th International Maritime Exhibition and Conference for Commercial Shipping, Shipbuilding, Offshore Energy, Ports, Inland Waterways and Oceanography, will be held from 18 to 21 September 2023 in St. Petersburg at ExpoForum Exhibition Centre.

The grand exhibition will occupy all pavilions of ExpoForum Exhibition Center (E, F, G, H), the Passage and a street space where low-tonnage shipbuilding projects will be presented. On an area of more than 30thousand square meters, expositions will be presented by largest Russian companies, such as the United Shipbuilding Corporation, Rosatom State Corporation, Zvezda Shipbuilding Complex, Marine Instrumentation Corporation, FSUE Rosmorport, AK Bars Shipbuilding corporation, Marine Technics (MT-Group), Sitronics KT, Neva Travel, Shipbuilding & Ship Repair Technology Center, RPC Morsvyazavtomatca, CJSC SMM and others. In previous years, the exhibition occupied three pavilions. Three months before NEVA 2023, three exhibition pavilions were 100% booked. In order to exhibit all comers, the organizers decided to expand the exhibition area and open bookings in one more pavilion. Pavilion E is the most modern pavilion in terms of equipment and design in ExpoForum.

About 700 exhibitors and 30 thousand visitors and delegates are expected to take part in the NEVA 2023 exhibition.

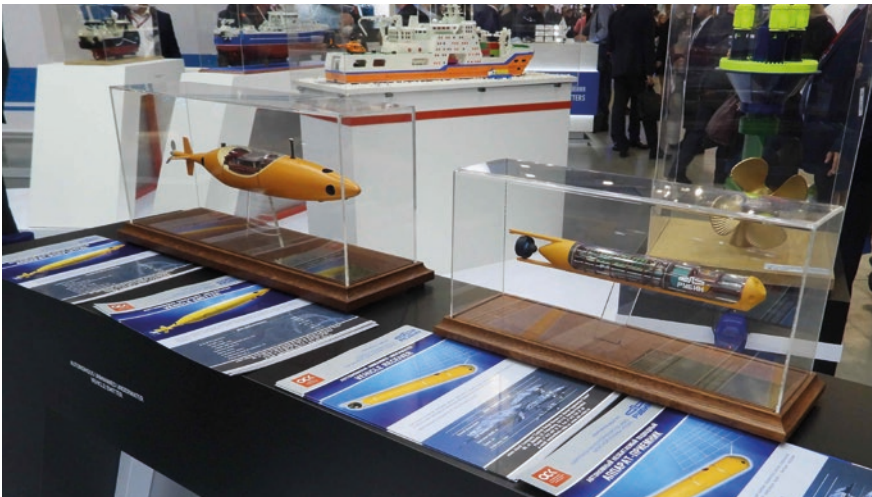
Today participation in events is especially significant, since exhibitions and congresses are the most important tools of people’s diplomacy, they ensure the development of economic relations.

For more than 30 years, NEVA has regularly gathered tens of thousands of people from all over the world who are ready for cooperation and business development. It provides ample oppor-

tunities for finding new business partners, developing business contacts and strengthening international cooperation in the fields of shipbuilding, shipping and ship repair. International delega-



NEVA is among 10 top largest exhibitions in the shipbuilding industry in the world (photos: www.nevainter.com)



Rubin Design Bureau will showcase a range of facilities for offshore exploration (photo: Yuri Laskin)

tions from CIS countries, China, Turkey, India, Vietnam, South Korea, Indonesia and other States are expected on this event.

In particular, on an area of over 1300 sq. m. more than 40 largest shipyards and manufacturers of ship equipment from Turkey will present their products and services. The national pavilion of Turkey will traditionally be organized at the exhibition, as well as individual stands of companies. Among them are well-known shipyards such as Kuzey Star, Sefine, Ozata, Desan, Dogruyol, Denkar, as well as more than 20 suppliers of ship equipment and materials.

At least 50 companies from China are going to participate in the NEVA. This year, the organization of the Chinese National Pavilion takes place in close cooperation with the China Council for the Promotion of International Trade (CCPIT). More than 1000 sq. m. are booked by Chinese organizations, including Haixing Maritime Electric Group, Shanghai Powermaster Marine Technology Co. Ltd, Lyen Marine, Dezhou Hengli Electrical Machinery, Tianjin Hairun Marine Technical, Shanghai Electric Machinery, Huzhou Jibao Mechanical Equipment, Gansu Hehong New Material, Qingdao Donghengli New Material, Qinhuangdao Sino-Ocean Marine Equipment & Machinery, Fuzhou FMEC Industry and others. In addition, the China Association of National Shipbuilding Industry (CANSI) is forming a delegation from Hubei Province.

Taking into account the positive experience and wishes of the NEVA participants, international business dialogues «Russia – China» and «Russia – Turkey» are organized. By tradition, representatives of South Korea will visit the NEVA. For many years, the exhibition

has been supported by KOMEA (Korea Marine Equipment Association). Business negotiations with potential participants from Indonesia, Vietnam and Latin American countries are continuing.

All 4 days of the exhibition will be accompanied by an up-to-date business program, within the framework of which there will be hosted the plenary session «Marine industry of Russia: new priorities against global challenges» and more than 30 business events: conferences, round tables, strategic and working sessions. The key topics of discussion were measures of state support for the marine industry and the implementation of import substitution in shipbuilding and ship repair, the continuation of international cooperation in new realities, fleet renewal, the formation of new routes and logistics chains, the development of port activities, the fishing industry, the introduction of innovative technologies, the implementation of offshore projects, improving the

efficiency of educational processes and training for shipbuilding and shipping industries. Leading experts and industry professionals are invited as speakers –both from leading Russian corporations, shipyards, enterprises, design bureaus, scientific and educational institutions, specialized associations and mass media, and from international organizations.

The main priorities of the exposition and business programme are the Arctic topic and fishing fleet renovation. These areas are open for cooperation with foreign partners. Traditionally, NEVA will become a meeting platform for industry leaders and an ideal communication platform for negotiations and signing of partnership agreements in the comfortable «Arctic» and «Maritime» business halls.

The NEVA Exhibition and Conference was founded in 1990 by governmental order of the USSR and has been held continuously since 1991. In 2013, the Decree of the Government of the Russian Federation No. 1910-r dated October 21, 2013 on holding the NEVA exhibition was issued. Currently, NEVA is among the top 10 largest world exhibitions in the shipbuilding industry and is the main business event of the Russian maritime industry.

NEVA has become a universally recognized international platform for business cooperation and expert dialogue between specialists in the fields of production of civil vessels for various purposes, the creation of marine technical means for the development of the ocean and its shelf, including the Arctic zone and the Northern Sea Route, the development of navigation on inland waterways, the modernization of fishing and specialized fleet, the renewal of the port equipment fleet.



Avrora, Russia's major developer of the integrated bridge systems, will present its products at Neva-2023 (photo: Yuri Laskin)

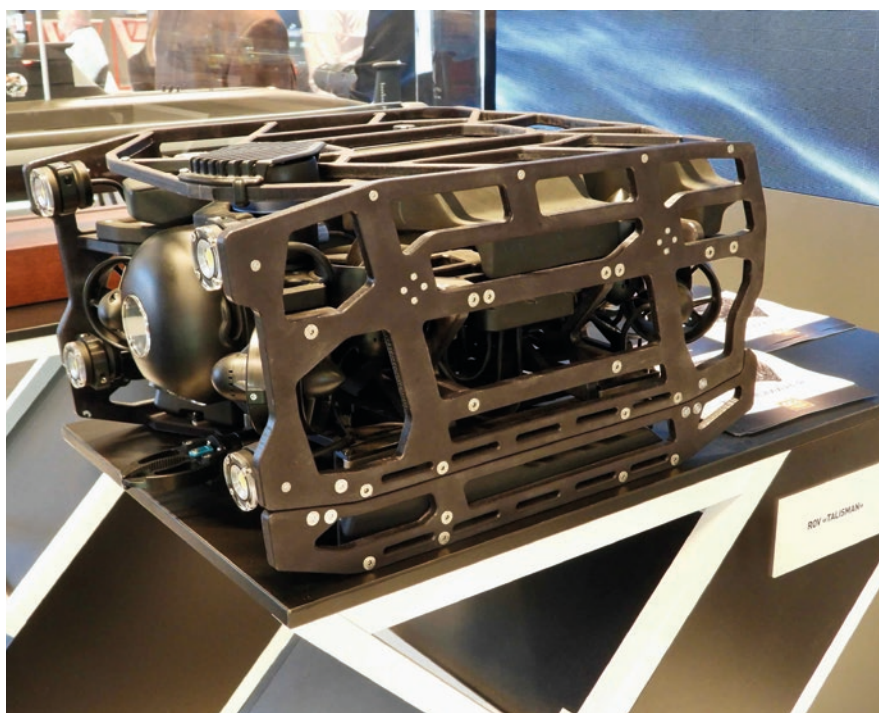
UNMANNED ROBOTIC PLATFORMS OPEN DOORS TO NEW POSSIBILITIES ACROSS MARINE INDUSTRIES

Each day, marine robotic platforms are becoming more useful, more reliable and more capable. Recently, Marine Robotics has grown from nascent navigation and control algorithms for underwater and surface vehicles, to powered autonomous underwater vehicles routinely able to dive beyond 6000 meters, to underwater gliders crossing the Atlantic Ocean and unmanned surface platforms crossing the Pacific.

Autonomous Underwater Vehicles (AUVs) carry out multi-faceted missions considered too dangerous, too remote or too deep for divers, towfish and ROVs. They're used to explore, map and monitor our oceans and when used in co-operation with Unmanned Surface Vehicles (USVs), providesurveyors, scientists and the military with a valuable force multiplier.

Marine robotic systems offer highly efficient solutions for various marine applications including: search and survey of sunken objects, inspection of underwater facilities and communications; geological survey (topography surveys, photo and video recording of sea bottom, acoustic profiling and sea bottom mapping); support of underwater operations (pipe and cable laying on sea bed, maintenance of surveillance systems and systems of underwater observation etc.); oceanographic surveys and aquatic environment ecological monitoring; provision of safety of offshore oil and gas facilities; setting-up of integrated systems for underwater navigation

Russian companies have good experience in using marine robots for defense and scientific purposes, but lit-



Rubin is involved in designing marine robotics, offering autonomous unmanned underwater vehicles (AUV) of all classes, from man-portable to extra-large vehicles (photos: Yury Laskin)



The POLYTECH showcased the Morena hydrographic robotic vehicle (photo: Sergei Kirshin)

tle experience in designing vehicles for commercial use, including in the oil and gas sector.

Amid total sanctions on the high-tech equipment and technologies import, there is no other choice but to rely on domestic developments. Scientific organizations, enterprises related to the defense industries, and private companies are engaged in solving such problems in Russia. These include, for example, the Institute of Marine Technology Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, the Institute of Oceanology named after Shirshov, Concern Marine Underwater Weapons – Hidropribor, Tetis Pro, Okeanos, ROVBUILDER, Concern «NPO «Avrora» etc.

Presently, CDB ME Rubin is the leading Russian company in the field of construction of marine robotic systems. We are successfully enhancing traditions of marine robotics that have been evolving in Russia for a few decades. In cooperation with Russian companies and research institutions, CDB ME Rubin is capable of implementing the entire production cycle of robots for marine applications, i.e. development,

manufacture, testing and delivery to the Customer.

Long-term experience of CDB ME Rubin in creation of unique objects in other market segments has been materialized in marine robotic systems produced by the company.

Rubin’s product portfolio includes robotic systems based on unmanned underwater vehicles of various classes, equipment for vehicle deployment from carriers and objects of shore infrastructure required for their operation. The market of AUV segment is rapidly evolving and so are we as the company gives highest priority to enhancement of its expertise and expansion of its product portfolio, development and adoption of innovative technologies for unmanned underwater vehicles and their systems, development of new structural materials.

High quality of marine robots designed in CDB ME Rubin is ensured by the effective production system backed by end-to-end process of design, component production and assembly of robotic systems.

The configuration of marine robotic systems produced by CDB ME Rubin ensures simple and easy deployment for

various missions even under extreme conditions.

Last year Rubin launched the Marine Robotics Centre in Kronstadt, Russia. The facility designs, assembles and tests autonomous unmanned underwater vehicles. The Centre is intended for simultaneous assembly of several extra-large, large, medium and small underwater vehicles.

Plan to develop a marine robotics center was approved by the United Shipbuilding Corporation as well as St. Petersburg Administration and a new production was organized on the area of 6000 sq. meters. Arrangement of the production and test facilities on the same premises will considerably reduce time and resource expenditures. The project is being implemented from Rubin’s net worth.

The Marine Robotics Centre comprises three manufacturing areas including two assembly jigs, as well as testing facilities and quality control units. The Centre will employ about 100 designers and production workers. It will also serve the interests of other companies of United Shipbuilding Corporation - robot prototypes can be built to their drawings.

CDB ME “RUBIN”: DEVELOPMENT OF DIVERSIFIED OFFSHORE FACILITIES

JSC CDB ME “Rubin” is well known both in Russia and abroad primarily for its activities related to securing defence capability for our country. Yet starting from the eighties of the last century the Bureau has become actively engaged in civil marine engineering and first and foremost in creation of offshore facilities for oil and gas field development on Russia’s Arctic and Far East shelf.

Experience and capabilities of CDB ME “Rubin” encompass the whole range of engineering services, from development of technical proposals and initial design to maintenance engineering of offshore installations and structures.

“Rubin” was one of the leading designers of offshore ice-resistant fixed platform “Prirazlomnoye”, which is used by PJSC “Gazprom Neft” for offshore oil field development in the Arctic region. At present, the Design Bureau continues to render services to “Gazprom” companies in maintenance engineering of the platform.

Other offshore oil and gas production facilities, the design of which involved considerable portion of work by “Rubin”, include platforms for Sakhalin shelf created under “Sakhalin-2” projects (three platforms: “Moliqpak”, “Lunskoye-A”, “Piltun-Astokhs koye-B”) and “Sakhalin-1” projects (two platforms: “Berkut”

and “Orlan”), as well as participation in designing platforms for Shtokmanovskoye condensate field development. Significant amount of work was done to study the architecture of production platforms (SPAR, TLP etc.) and the technical solutions ensuring strength and stability of offshore ice-resistant platforms at deepwater fields.

To ensure technological independence of Russian oil and gas sector from foreign suppliers, “Rubin” in cooperation with “Gazprom” companies, its management company, JSC “United Shipbuilding Corporation” and other leading Russian manufacturers has performed work on determination of the requirements for major completing equipment for the offshore drilling units and development of proposals for its creation in Russia.

Gas industry development and production of new Russian offshore facilities towards this laid the foundation for Agreement of joint cooperation between PJSC “Gazprom” and “Rubin” which was signed in 2022 at International Gas Forum in St. Petersburg. The following was determined as the main focuses of this Agreement:

- Creation of new and modernisation of existing offshore installations, structures and production islands for exploration and development of oil and gas fields, including unique offshore fields.

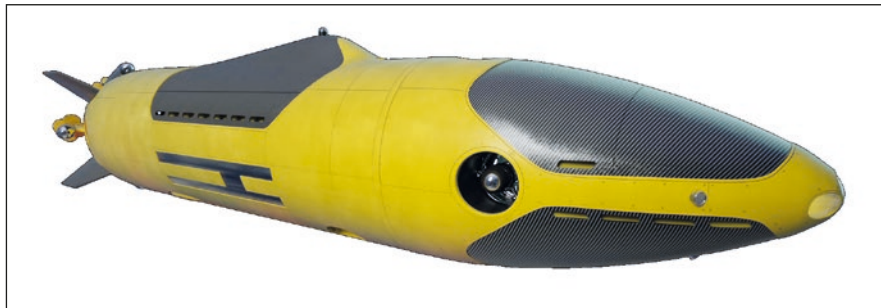
- Creation of marine underwater robotic facilities including robot-based seismic survey systems, underwater gas compression systems and power supply systems.
- Creation of marine underwater facilities to support the operation of offshore objects and emergency response and rescue facilities.
- Creation of offshore low-carbon energy structures, including natural gas liquefaction facilities, renewable power generation and hydrogen power facilities.

Expanding the scope of its activities, “Rubin” designs unique marine engineering facilities for various applications. In particular, the Design Bureau developed the design of floating gates for St. Petersburg flood protection barrier. St. Petersburg flood protection barrier has already prevented dozens of floods.

Presently, “Rubin” suggests implementation of a number of new projects and lines of work enabling development of the Russian Arctic and Far Eastern shelves. This includes technologies and facilities that ensure fully sub-sea (sub-ice) development of hydrocarbon fields for permanently (all-year) ice covered zone, also including seismic survey method using a group of autonomous unmanned underwater vehicles (AUUVs) and integrated safety system for offshore objects.

At the stage of research works, the concept design of a group of AUUVs for marine geophysical exploration is under development. The system should ensure seismic survey at any time of the year and at any sea state including heavy ice conditions.

It is intended that the system will comprise a group of small vehicle-receivers and a large vehicle-emitter of seismic signals. A group of AUUV-receivers (from 200 midjet underwater



The ARGUS AUUV will focus on the subsea exploration of natural resources (pic.: CDB ME «Rubin»)

drones) is transported inside a transport-launch container onboard support vessel. Once the vessel comes to the set point, the container is immersed into water; vehicle-receivers leave the module and act as per the previously inlaid program. Positioning is provided by bottom beacons and individual midget AUUVs within the group which are authorized for leader role. The whole AUUV group is controlled from support vessel.

The system allows to expand the range of geophysical exploration and develop new seismic survey methods. Intake seismic arrays of various patterns located at various depths increase the range of registered signals.

A large robot-emitter generates acoustic pulse that penetrates into the bottom. The pulse goes through the crust of earth and the reflected acoustic signal is registered by the recorders of AUUV-receivers. This enables to determine the location of hydrocarbons and the structure of their storage. The group of midget robots will ensure the coverage of area up to 60 sq. km. considering the vehicle endurance up to 12 hours. If the customer requires a broader-scale exploration, the number of AUUV-receivers in the group can be increased.

The vehicles perform both regional seismic survey (i.e. analysis of common features of the area) and detailed 3D seismic survey that allows to select optimal points for drilling the wells. Engineering development performed by "Rubin" will enable a year-round seismic survey in the Arctic Region where ice season can last almost throughout the year.

A concept design of autonomous unmanned underwater vehicle ARGUS was demonstrated at International Military-Technical Forum "Army" for the first time. ARGUS is intended for wide variety of applications during survey of upside field areas, in the process of development and operation of these fields. ARGUS is targeted at subsea exploration of natural resources, it collects data on bottom structure and state of water environment. The vehicle is able to quickly and accurately collect the data required for selection of subsea pipeline routing. After the laying of pipeline is complete, ARGUS is going to monitor its technical state: to detect oil/gas leak, to locate the insulation damage, to identify the wash-out of ground under the pipeline or pipe displacement. ARGUS is able to guard underwater infrastructure as it can detect a foreign object in the vicinity of the pipeline, identify the same as a source of hazard and transmit this information to



Rubin is currently developing a concept design of a group of AUUVs for marine geophysical exploration to ensure seismic survey (pic.: CDB ME «Rubin»)

support vessel. AUUV can operate within a group of similar-type vehicles coordinating their actions. The group can include up to five vehicles which allows to significantly decrease the duration and cost of mission (e.g., rescue operation or large bottom area mapping).

Diving depth of ARGUS is up to 6000 m. Depending on customer's desire it is possible to manufacture modifications with diving depth of 1000 m and 3000 m. A customised lowering and lifting mechanism allows recovering ARGUS and sending it on a mission up to sea state 4. "Rubin" intends to develop underwater robotic system where AUUV ARGUS will

be used jointly with a bottom berthing facility. The berthing facility will provide for AUUV communication with the control centre located ashore or on a production platform and will supply power for charging AUUV's batteries. In such a system, ARGUS will take on the role of "resident" underwater vehicle capable to stay submerged for half a year and, in future, even longer. Other applications of AUUV ARGUS where payloads will be used as per customer's desire are also possible.

CDB ME "Rubin" works towards dynamic competence build-up, taking the full advantage of its undertakings in diversification of its activities.



Floating gates for St. Petersburg flood protection barrier designed by Rubin is unique marine engineering facility (photo: CDB ME «Rubin»)



Contribution of CDB ME «Rubin» as one of the leading designers to the development of offshore ice-resistant fixed platform Prirazlomnoye proved to be a remarkable success (photo:CDB ME «Rubin»)



Rubin participated in the design of the Berkut platform for the Sakhalin-1 project (photo:CDB ME «Rubin»)

UNMANNED SURFACE VEHICLES AT ARMY 2023

With growing worldwide interest in commercial, scientific, and military issues associated with both oceans and shallow waters, there has been a corresponding growth in demand for the development of unmanned surface vehicles (USVs) with advanced guidance, navigation and control (GNC) capabilities.

A number of USV projects were presented by the Russian companies at recent Army-2023 forum.

According to announcement of Mikhail Danilenko, the Managing Director of the KMZ (Kingisepp Machine Building Plant) at the Army-2023 forum, a new multifunctional unmanned surface vehicle based on the Vizir platform was developed.

As mentioned by Army Recognition, this innovative boat can be fitted with a hybrid engine, powered partly by electricity. It can be armed with large-caliber machine guns and light missiles to defend against potential threats like drones. On a single charge, it can travel up to 600 kilometers at lower speeds. However, as the speed increases, this range decreases, although it can achieve speeds up to 80 kilometers per hour.

According to www.armyrecognition.com, at the same Forum, the Vizir GRK 700 hydrographic robotic vehicle was showcased. This boat specializes in mapping coastal areas and the seabed and can be equipped with advanced sonar tools. Intriguingly, Danilenko mentioned the ability to simultaneously control up to six of these boats from just one control station.

A unique feature of the boat is its built-in navigation system, allowing it to autonomously return to its base. If ever



The Vizir GRK 700 hydrographic robotic vehicle is a joint venture of the KMZ holding and POLYTECH University (photo: Olga Korobkova)

under threat or captured, it has protocols to divert to a safe evacuation point.

Furthermore, depending on its mission, it can carry out a range of tasks – from deploying troops at specific locations, maintaining a safe distance offshore, to autonomously returning to its base.

The Vizir boat is also equipped to counter maritime drones. It can target and neutralize threats using missiles, large-caliber guns, electronic warfare systems, or even nets designed to capture aerial drones. Moreover, the boat itself has the capability to deploy its own marine or aerial drones, as highlighted by the manufacturer’s speaker.

Both boats are jointly developed by the KMZ and the POLYTECH Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University.

The POLYTECH at a separate exposition also showcased the Morena hydrographic robotic vehicle. The Morena is designed for carrying out inspections and rescue operations in the fresh water reservoirs (rivers, lakes, basins, industrial ponds) and in the coastal marine zone at any time of the day. The vehicle can also carry out survey of the bottom relief in roadsteads, in harbors, water areas of home ports and approaches to them, lakes, rivers and coastal sea areas with waves up to 3 points.

St.Petersburg-based SeaProject, one of Russia’s leading software companies, presented the Zefir universal marine robotic complex. The complex is designed for patrolling the water area, delivering cargos, search and rescue operations, inspection of underwater



The Zefir universal marine robotic system was showcased by SeaProject company at the Army-2023 forum (photo: Olga Korobkova)

objects, hydrographic work, surveying the bottom topography, conducting scientific researches, and environmental monitoring.

The complex includes fast boat, control and communication system, as well as simulation and training system. The Zefir complex features application of artificial intelligence technologies in the control system, allows installation of additional equipment, and is based on the Russian-made serially produced components. With small displacement and draft the Zefir features length of 5,3 m and width of 1,7 m, and can reach speed of 35 knots.

The Concern Morinformsystem-Agat introduced the Labirint unmanned boat. The boat is designed for patrolling

with video recording of the water areas of sea terminals, oil depots, gas storage facilities, coal reloading sites, fish breeding areas, violations of borders and illegal fishing, detection of leaks and pollution.

The boat is structurally a watercraft of increased unsinkability for operation in large reservoirs, rivers and sea coastal waters with the functions of an integrated robotic system that provides functioning both autonomously and remotely controlled by an operator.

The Labirint features length of 2,95 m and width of 1,19 m, and can reach speed of over 20 knots. The boat which weighs 272 kg and is able to carry payload of 100 kg, can be easily transportable in automobile trailer.



The Labirint unmanned boat was demonstrated by the Concern Morinformsystem-Agat (photo: Sergei Kirshin)

SUPPLY OF RADIO NAVIGATION EQUIPMENT AND AUTOMATION SYSTEMS FOR THE PR.A45-90.2 PASSENGER VESSEL

Based on the results of bidding procedures for supply of control consoles, control system of technical facilities CS TF "Zaliv-A45", joystick control system "Apatit-R", radio-navigation equipment for the A45-90.2 project vessels, the Concern "Avrora" Scientific and Production Association JSC is acknowledged as the winner with the lowest supply price and high technical competence in comparison to competitors.

Project A45-90.2 is a passenger vessel with high level of habitability, excellent seakeeping capacity and speed performance, fuel and operational efficiency, complying with the up-to-date world standards.

Control system of technical facilities (CS TF) "Zaliv-A45" is built on the basis of the series-produced control systems of technical facilities of "Zaliv" type for the icebreakers of 21180, 21900M and 22600 projects. CS TF is de-

signed for remote control and monitoring of the equipment, installed onboard a vessel, from a selected control position. Control is provided from a Central Control Room (CCR) or a Wheelhouse (WH). CS TF ensures solution of the tasks of remote control and monitoring of technical facilities, installed onboard a vessel, as well as the tasks of alarm and warning signaling in the required amount. Control of technical facilities is performed from operator's stations of CS TF, information on status of vessel's technical facilities, alarms and warnings are displayed on the station's screen. Stations in WH and CCR are identical and duplicate each other. Status of technical facilities is displayed on the workstation's screen as mimic diagrams (video frames). Topology of information network is arranged in such a way that in case of any single failure (discontinuity) displaying of information and control is preserved at least on one of the workstations.

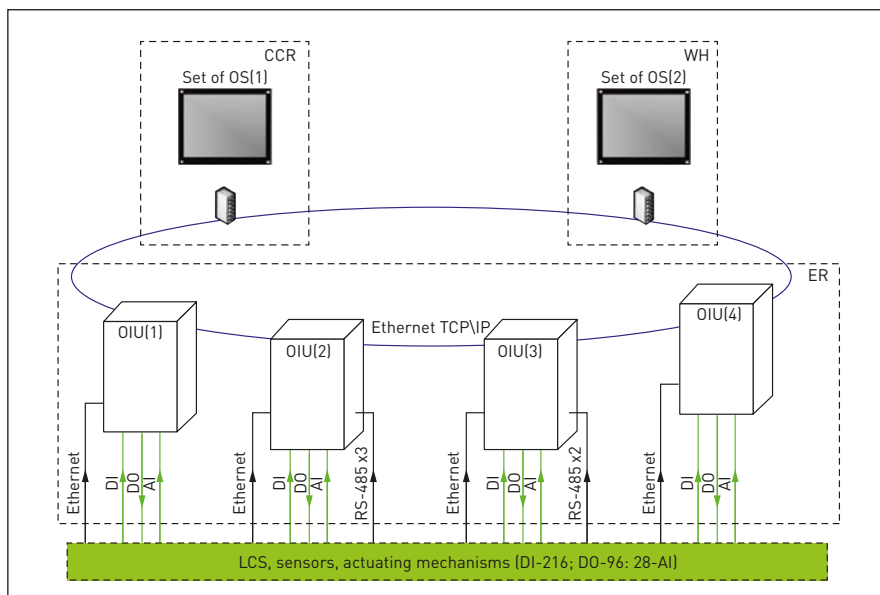
Based on the results of successful tests, conducted at the Testing Center of the Concern "Avrora" SPA JSC (accredited by the Russian Classification Society - RCS), control system of technical facilities CS TF "Zaliv-A45" was approved by the certificate of RCS type.

Joystick control system "Apatit-R" is built on the basis of dynamic positioning control system of "Apatit" type in accordance with the specifications AMME.421455.137 TY. Control system of dynamic positioning of "Apatit" type is expandable, depending on vessel's class notation, automation class and availability of technical facilities of vessel's motion. Joystick system for the project A45-90.2 is designed for coordinated control of vessel's motion technical facilities by means of one control device (three-axis joystick) during vessel's control at slow speeds and when mooring. Joysticks are installed on the vessel's control console in a wheelhouse and on the mooring control consoles in the



wings of a wheelhouse. Control of vessel's technical facilities is provided by means of conversion of current joystick position and current vessel's position into control signals, being delivered to a local control system (LCS) of main engines, LCS of diesel-gearred units, LCS of a steering gear and LCS of thrusters. Frequency of processing, reception and sending of signals – not less than 10Hz. Joystick control system "Apatit-R" was also approved by the certificate of RCS type.

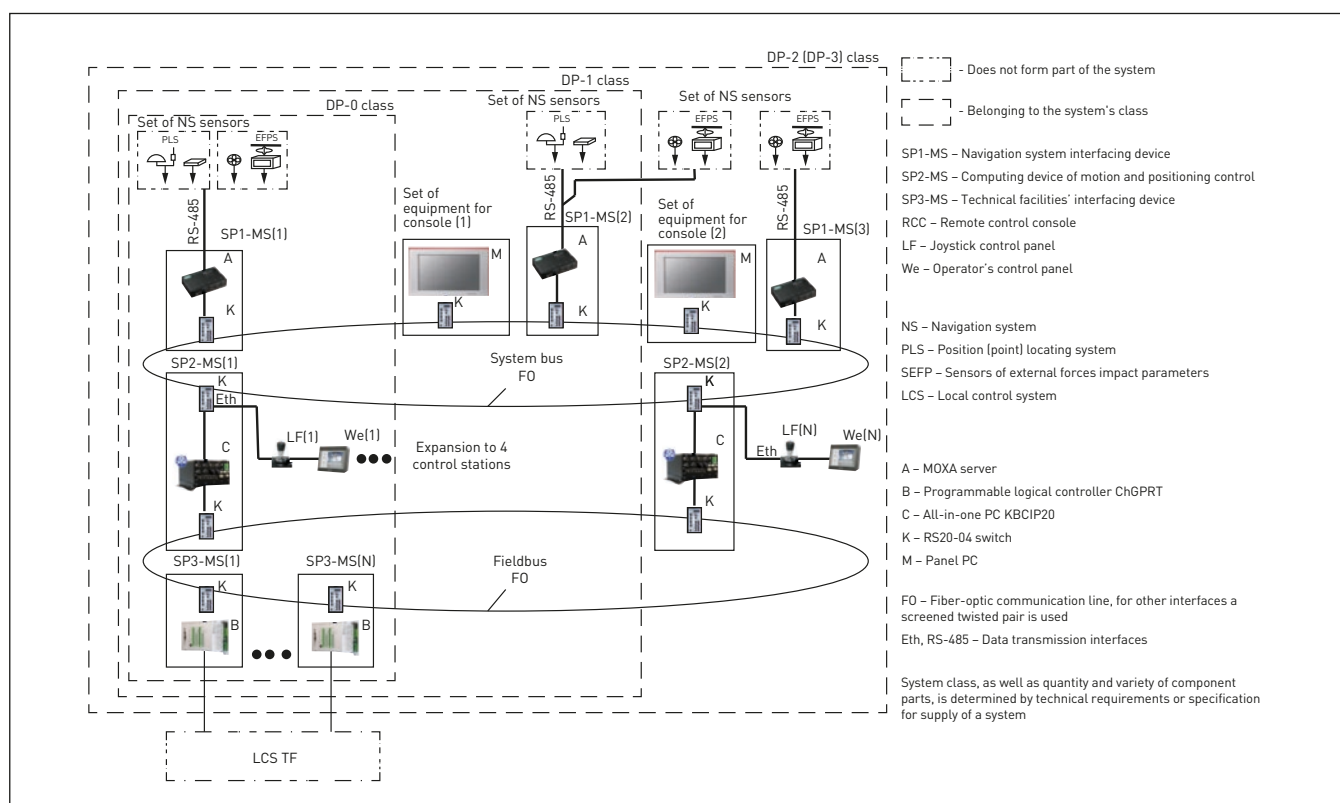
The supply of radio-navigation equipment includes vessel's radio and internal communication equipment, navigation and television equipment, local network, navigation lights, alarm and warning facilities. Concern "Avrora" SPA JSC supplies proprietary engine telegraph system "Molniya-MT", developed in accordance with the specifications AMIE.465449.001 TY1. The system provides setting and transmission of commands to control vessel's speed from the device of a shipdriver's control console in a wheelhouse (WH), it receives and confirms an assigned command to control vessel's speed at an executive receiving station in Engine Room (ER), it ensures light and sound signaling, when commands setting vessel's speed at command and executive stations are mismatching, as well as in case of equipment failure.



Supply of equipment for the project A45-90.2 also includes control consoles. During development of control consoles for the project A45-90.2 vessels, high quality-materials and technologies for minimization of structural mass were used. Consoles have a modular structure, which provides unlimited opportunities to form a required variant. Consoles are manufactured as per 3-d models. Eco-leather and immersion wood grain printing is used for decorative design. Sample control console has passed successfully the complete cycle of climatic and mechanical tests in accordance with

the RCS requirements.

One of the immediate and acute problems during manufacturing and supply of the project A45-90.2 equipment by the Concern "Avrora" SPA JSC was the import substitution. During production preparation, some difficulties emerged due to disruptions of logistical chains in connection with changing situation in the world market. Decisions made in design documentation were revised with replacement of components for domestic equivalents. In spite of the emerged difficulties, the Concern "Avrora" has supplied the equipment in the agreed time.





НЭС160 «АЛЬБАТРОС»

научно-экспедиционное судно



НЕВСКОЕ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО



ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ МОРСКОЙ ОТРАСЛИ



18-21 СЕНТЯБРЯ
РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

НЕВА 2023

17-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СУДОСТРОЕНИЮ,
СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОРТОВ,
ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА

- Площадка для глобального общения участников морской отрасли
- Масштабные экспозиции ведущих российских и международных компаний
- Насыщенная деловая программа: первые лица, эксперты и лидеры мнений
- Международные делегации и национальные павильоны
- Насыщенная культурная и экскурсионная программа

ПРИГЛАШАЕМ
К УЧАСТИЮ В ВЫСТАВКЕ
И ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ



ТОП-10
МИРОВЫХ
МОРСКИХ
ВЫСТАВОК



Титульный партнер



Стратегический партнер



Инновационный партнер



Официальный партнер



Партнеры деловой программы



nevainter.com

[+7 \(812\) 321-26-76](tel:+7(812)321-26-76)

nevacongress