

Судостроительные заводы России: даешь пятилетку!

Спуск на воду атомного ледокола «Сибирь» на Балтийском заводе / Фото: Корабел.ру

Петр Щеголихин

За последние несколько лет «Корабел.ру» посетил множество судоремонтных и судостроительных заводов, верфей. Одной из центральных тем практически каждого интервью была модернизация, развитие производства в том или ином виде. И неудивительно, ведь деятельность ответственная, от нее зависит эффективность производства. Посмотрим, кто, что и для каких целей успел сделать за последнюю пятилетку, а также ознакомимся с планами.

Балтийский завод

Всем известное крупное предприятие, на котором сегодня строятся атомные ледоколы. Возможно, есть причина что-то улучшить, чтобы столь нужные атомоходы сходили

быстрее со стапелей? И действительно, план модернизации Балтийского завода существует давно, крутится он в основном вокруг постройки эллинга с сухим доком.

«Когда я вернулся на Балтийский завод в 2013 году, мы стали думать, как развиваться, ведь было понятно, что производство отстает лет на 40-50 с точки зрения строительства крупнотоннажных судов. В это время как раз строили «Мистраль», «Академика Ломоносова», «Виктора Черномырдина» и только-только заключили контракт на строительство первого атомного ледокола. Что сказать, весь мир давно перешел с наклонных стапелей на строительство в сухих доках. А учитывая плохую погоду, которая посещает Санкт-Петербург регулярно, вы можете сделать вывод, насколько невыгодно строить суда под открытым небом», – признался нам в интервью в декабре

2020 г. руководивший тогда предприятием Алексей Кадилов.

И действительно, на стапеле потери рабочего времени могут доходить до 40%: то снег, то ветер, то дождь, все время приходится придумывать какие-то укрытия, а высокопрочная сталь требует особых режимов сварки. Вопрос со строительством эллинга пока что не решен, однако третьего мая новым генеральным директором предприятия назначен Юрий Гордиенков. Очевидно, что перед ним будет стоять задача увеличения объемов производства и повышения производительности труда, в том числе при помощи технической модернизации завода. Ожидается, что контрольный пакет акций Балтийского завода будет передан «Росатому», и тогда есть все шансы, что настоящая модернизация состоится. Кстати, в одном из своих недавних интервью Алексей Кадилов озвучил и стои-



мость такого преобразования завода в срок до 2035 г. – 74 млрд рублей.

К настоящему моменту на Балтийском заводе уже реорганизовали трубогибочное производство, идет работа по модернизации сборочно-сварочного цеха.

«Северная верфь»

«По результатам контроля систем менеджмента качества ИСО-9001, «Северная верфь» ежегодно подтверждает базовые требования и стандарты. С точки зрения этих требований мы считаемся современной верфью. Но в моем представлении современная верфь – это не та, которая соответствует действующим стандартам, а та, которая стремится повысить требования этих стандартов, превысит их и сделать себя еще лучше. Здесь нам еще есть над чем работать», – заявил в интервью «Корабел.ру» в августе прошлого года генеральный директор предприятия Игорь Орлов.

И верфь стараются обновлять. Закупаются новые сварочные аппараты (российские), гибочное оборудование, трансформируется внутреннее устройство завода. Во время интервью Игорь Орлов сообщил, что подписан ряд лизинговых контрактов, в том числе на покупку линии резки профиля, которой до этого не было. Меняется морально устаревшее транспортное оборудование, немалые ресурсы вкладываются и в информационные технологии: на «Северной верфи» внедрена система «Глобал».

Продолжается строительство эллинга, который даст новые стапельные места. На данный момент его готовность – 30%. Выполнять работы будет компания из Ростова-на-Дону «РусГард». Ожидаемый срок окончания строительства обозначен 2024 г. Стоимость работ не разглашается. Эллинг даст возможность строить корабли и суда

массой до 25 000 тонн. 11 мая текущего года на сайте ОСК появилась информация о том, что по заказу «Северной верфи» на ЮЦСС построят плавучий док грузоподъемностью 25 000 тонн.



На «Северной верфи» продолжается строительство эллинга / Фото: Корабел.ру

Новый ПД, вероятнее всего, пойдет на замену дока «Кораблестроитель Дмитрий Афанасьев». Его грузоподъемность – 13 000 тонн, длина стапель-палубы – 150 м. Длина же нового дока по стапель-палубе составит 177,6 м. В целом строящийся ПД будет изготовлен из металла, его корпус соберут из 11 понтонов размером

14,4 x 62 м. Проект разработан ЦМКБ «Алмаз». Полное формирование корпуса в объеме произойдет непосредственно на «Северной верфи» силами ЮЦСС.

Технические характеристики ПД:

- длина наибольшая – 189,6 м;
- длина по стапель-палубе – 177,6 м;
- ширина дока – 62,0 м;
- высота понтона до стапель-палубы – 7,0 м;
- грузоподъемность – 25 000 т;
- предельная глубина погружения – 20,64 м;
- экипаж – 21 человек.

Кронштадтский морской завод

Планы по расширению дока имени П.И. Велешинского зреют давно, были они даже во времена СССР. Цель – судостроение. В своем интервью для «Корабел.ру» генеральный директор предприятия Анатолий Белолев признался,



Исправный батопорт – залог успешного докования / Фото: Корабел.ру



что завод действительно смотрит в эту сторону, но пока что на уровне маломерных судов. Генеральный директор ОСК Алексей Рахманов уже давал задание по проработке плана развития мощностей, по итогу которого ПФ «Союзпроектверфь» был разработан концептуальный проект. В перспективе док может стать шириной 70 м и длиной 400 м. Однако подобная модернизация требует серьезных инвестиций.

«Я думаю, что пройдет немало времени до реализации проекта, но в итоге это произойдет», – считает генеральный директор Кронштадтского морского завода Анатолий Белолев.

Каждый год на развитие предприятия тратит от 160 до 180 млн рублей из собственного бюджета. На ремонт зданий, инженерных сетей, оборудования – 190 млн рублей. На АО «КМЗ» установили парогенераторы на батопортах, купили металлообрабатывающее и сварочное оборудование, приобрели компрессорные станции для малярного цеха.

В 2017 г. на Кронштадтском морском заводе взялись за выпуск фабрик для промысловых судов и оборудования для хозяйств аквакультуры. Началось все с норвежской компании Optimar, которая выбрала именно АО «КМЗ» при поиске производственной площадки. После того как сотрудничество прекратилось, кронштадтцы смогли самостоятельно довести дело до конца. Теперь там имеется все необходимое техническое оборудование для изготовления фабрик. Осталось дело за инжинирингом. Рассматривается вариант кооперации, а пока что на АО «КМЗ» занимаются изготовлением нержавеющей металлической камбузной мебели.

В прошлом году на заводе реконструировали пролет одного из цехов площадью 1500 м² под нужды ремонта газотурбинных двигателей, но есть вариант – выделить дополнительное помещение и

ремонтировать не 20, а 30-35 двигателей.

«Адмиралтейские верфи»

За последние пять лет предприятие приобрело более 270 единиц нового оборудования: хонинговальные, валовые, трубогибочные, фрезерные, горизонтально-расточные станки, линию резки профиля, станок глубокого сверления и другие. Обновляется крановое хозяйство. На верфях более 1220 единиц грузоподъемного оборудования. Не так давно стапель снабдили двумя грузопассажирскими мачтовыми подъемниками. Постоянно выполняются работы по реконструкции и модер-

низации производственных площадей предприятия.

Девять лет назад в Южном строительном районе развернулись масштабные работы по исполнению инвестиционного строительного проекта «Техническое перевооружение и реконструкция объектов специального комплекса неатомных подводных лодок (НАПЛ)». Сегодня проект практически завершен.

Отметим, что производственные подразделения АО «Адмиралтейские верфи» используют советские станки, работа на которых оправдана необходимостью производить операции по механической обработке деталей, например, их черновой обработке. Это уникальное оборудование, которое регулярно



Спуск подлодки «Можайск» / Фото: Корабел.ру



проходит техническое обслуживание. Без него не обойтись в машиностроительном и корпусном производствах.

Средне-Невский судостроительный завод

В ретроспективе последних пяти лет на предприятии произошли

заметные позитивные изменения. Основное – глубокая модернизация спуско-подъемного комплекса. Был слип 1950 г., и его возможности по старым меркам считались достаточными: грузоподъемность составляла 850 тонн, суда спускались с осадкой не более 3,6 м. Обновленный и множество раз показавший себя в деле слип может работать с техникой до 2700 тонн, длиной до 100 м и осад-

кательном участке расположена высокотехнологичная линия резки профиля, неподалеку работает российский станок термической резки «Енисей», а всего выработка участка тепловой резки листового металла составляет около 20 000 тонн в год. Как и на других заводах, здесь заботятся не только о техническом обновлении, но и о комфорте рабочих. В цехе, например, была замечена специальная курилка, а также кофемашина и аппарат со снеками.

В Петрозаводске сегодня реализуется один из самых громких проектов, направленный на глубокую модернизацию предприятия. Там создается первая в России цифровая верфь, по поводу которой на страницах «Корабел.ру» выходило интервью с ректором Корабелки под названием «Цифра дает гибкость».

На май текущего года на ОССЗ завершены демонтаж зданий и соо-

Спуск тральщика на СНСЗ
/ Фото: Корабел.ру



кой до 4,5 м. Результат, как говорится, налицо: регулярно спускаемые тральщики. Кстати, в ходе реконструкции у слипа заменили шпально-балластное основание на бетонное основание с усилением грунта, углубили и укрепили подводную часть сооружения, для чего потребовалось порядка 1400 свай.

Выборгский судостроительный завод

Предприятие достаточно оснащено, чтобы выпускать продукцию высокого качества. Недавно в рамках проекта «Судостроительные заводы России» блогер Виктория Корабеловна побывала на заводе, благодаря чему мы можем уверенно рассказывать о современном оборудовании в действии. Так, на заго-

На производстве ВСЗ / Фото: Корабел.ру
Онежский судостроительно-судоремонтный завод, Петрозаводск



ружений на строительной площадке, возведение здания КПП, устройство фундаментов под стапельное место и блока корпусных цехов. Центр обработки данных также получил свои подпорные стены и фундаментные плиты. Продолжаются работы по сборке металлоконструкций блока корпусных цехов, устройству монолитных лестничных клеток и лифтовых шахт, устройству инфраструктуры в целом.

Закуплено 11 видов основного технологического оборудова-





Онежский судостроительно-судоремонтный завод / Фото: Онежский судостроительно-судоремонтный завод

ния: измерительное для проведения судометрических операций, гидравлический двухстоечный пресс усилием 375 тонн, линия дробеметной очистки и окраски листового и профильного металлопроката, линия изготовления плоских секций с роботизированной сваркой, сварочная лазерно-дуговая установка, электрические мостовые краны.

Проект, конечно, предназначен не только для того, что создать некое цифровое производство. Верфь должна получить конкретный экономический эффект. Модернизация должна увеличить среднегодовой выпуск судов с 4 до 10 (в денежном эквиваленте выпуск продукции рассчитывают увеличить с 1,7 до 9,1 млрд рублей), объем обрабатываемого металла должен возрасти с 1000 до 10 000 тонн, в численность сотрудников предприятия - с 500 до 1200 человек.

Северное машиностроительное предприятие, Северодвинск

Во втором квартале прошлого года в сталелитейном цехе №2 запустили новую двенадцатитонную сталеплавильную печь, поставленную и произведенную новосибирским

предприятием, а также смонтировали шеститонную. За последние годы на заводе установили пять новых кранов, комплекс пылегазоочистки, заменили две формовочные машины для изготовления литейных форм. Технику, кстати, активно хвалят специалисты цеха № 2. Ремонтный цех № 17 снабдили оборудованием белорусского производства для изготовления сложных изделий и механизмов.

«За последние три года на 2,5% был снижен коэффициент текучести кадров, проводится модернизация производства для создания более комфортных условий труда, выполняются обязательства коллективного договора, работает программа подготовки работников», – сообщил прессе в октябре 2022 года генеральный директор предприятия «Севмаш» Михаил Будниченко.

ПСЗ «Янтарь», Калининград

Перед тем как отправимся в другие регионы, заглянем в Калининград на ПСЗ «Янтарь». Осенью прошлого года на «Корабел.ру» выходило интервью с генеральным директором предприятия, в котором он обозначил основные процессы модернизации на заводе.

Так, по федеральной программе на ПСЗ «Янтарь» идет обустройство достроечных набережных. В 2021 г. были завершены работы на шестой, на данный момент ведутся работы на пятой. Новая причальная стенка даст возможность достраивать сразу два судна. Ожидается, что набережную оснастят двумя порталными кранами грузоподъемностью 10 и 20 тонн от российской компании «Балткран». Еще два до этого были установлены на шестой набережной. В целом устройство пятой и шестой достроечных набережных даст верфи 700 метров новой причальной стенки, решит проблемы с энергетикой и полностью обеспечит производственный цикл.

«Благодаря совместным действиям Минпромторга и руководства ОСК в этом году должны полностью завершить оснащение станочного парка. Крайний станок отторгован. Ждем его прибытия и завершим программу. Это позволит нам и дальше обращаться в Минпромторг, просить дополнительные средства на обновление следующих заводских активов в интересах создания компактной судостроительной верфи. У нас уже есть предложения, которые мы направили в министерство. Просим не только построить новый док, но и продлить ремонт седьмой и восьмой достроечных набережных, а также построить новый корпусобработывающий цех непосредственно у стапеля, чтобы не возить готовые конструкции через весь завод, а работать с ними напрямую. Все это минимизирует потери и ускорит выпуск судов», – отметил Илья Самарин в интервью «Корабел.ру».

Озаботились на ПСЗ «Янтарь» и цифровизацией возможного корпусообработывающего цеха. На данный момент продолжают предпроектные работы по определению его компоновки. Также в планах получить новый плавучий док, идентичный тому, что был разработан КБ «Алмаз», но с более современным оборудованием.



Будут обновлены системы управления и балансировки, новый док даст возможность работать с объектами до 12 000 тонн (старый док из-за возраста ограничен 10 000 тонн). Время строительства дока от его старта – 2-2,5 года.

«Красное Сормово», Нижний Новгород

По последней информации из открытых источников, «Красное Сормово» планировал в 2021 г. инвестировать в техническое перевооружение производства 250 млн рублей. Установить вальцы длиной шесть метров для гибки цилиндрических и конических деталей, обновить рейдовые буксиры, модернизировать крановое, прессовое и другое оборудование, продолжить поэтапное введение промышленных роботов. Установка на модернизацию, а также на развитие производственной системы дает конкретный практический результат: в 2018 г. «Красное Сормово» строил 8 RSD59 в год, сегодня уже 12. Цель – строить 15.

«На заводе «Красное Сормово» реализовано достаточно много проектов по цифровизации. Продолжаем внедрение системы «Глобал», в электронный вид перевели документооборот. Недавно автоматизировали процесс подачи заявок на транспорт – новшество подсмотрели у «Янтаря». С сентября на заводе у начальников цехов появились дашборды, где есть оперативная информация о

количестве замечаний к качеству продукции, выполнении требований правил промышленной безопасности и других показателях, которые позволяют более оперативно принимать решения и эффективнее контролировать исполнение плана. Этот проект будет развиваться и дальше», – заявил нам в интервью генеральный директор «Красного Сормово» Михаил Першин.

Южный центр судостроения и судоремонта

В январе в СМИ прошла информация о том, что предприятие получило заем от Фонда развития промышленности на сумму 228 млн рублей для масштабной модернизации производственных площадок. 45 млн рублей по программе «Лизинговые проекты» уже ушли на приобретение портальной машины плазменной резки.

СЗ «Море», Феодосия

По информации на январь 2023 г., на предприятии планируют модернизировать судоподъемное сооружение, чтобы появи-

лась возможность спускать на воду суда более 80 м длиной и 1000 тонн водоизмещением. Цель – строительство рыбопромысловых судов, возобновление сборки скоростных пассажирских судов.

Самарский судостроительный и судоремонтный завод «Нефтефлот»

В связи с развитием судостроительного направления ЗАО «Нефтефлот» последние несколько лет активно развивает инфраструктуру и производственные мощности. Оборудованы дополнительные стапельные места, модернизированы стапельные телеги, созданы и оснащены современным оборудованием новые производственные участки по проведению трубных работ и производству промышленного кислорода. Приобретены и



Плоскостная линия,
«Красное Сормово» /
Фото: Корабел.ру

Реклама

Cumixan™
РОССИЙСКАЯ ТОРГОВАЯ МАРКА

**ПРОТИВООБРАСТАЮЩАЯ
ЭМАЛЬ CUMIXAN**

Эпоксидные, акрил-уретановые, акриловые,
аклидно-уретановые грунт-эмали.
Краски для питьевой воды и зерновых культур.

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПО ДОСТУПНОЙ ЦЕНЕ



установлены две современные установки плазменной резки, ленточный станок, порталый кран.

«Для серийного строительства судов с большим доковым весом, в частности, судов смешанного река-море плавания в ближайших планах верфи – модернизация стапельной площадки, усиление судоподъемного механизма слипа, увеличение парка стапельных телег повышенной грузоподъемности, строительство большого эллинга и современного склада», – сообщил первый заместитель генерального директора ЗАО «Нефтефлот» Вадим Голованов.

Модернизация производства финансируется из различных источников, в том числе в минимальной степени из заемных средств по отдельным программам льготного кредитования. Можно отметить, что в 2022-2023 гг. запущено несколько федеральных программ государственной поддержки предприятий промышленности, в рамках которых в настоящее время ведется работа по привлечению дополнительных кредитных ресурсов. К

сожалению, среди существующих мер поддержки Фонда развития промышленности сегодня отсутствуют программы льготного кредитования, которые бы в достаточной степени учитывали специфику деятельности судостроительных предприятий. Программы ФРП, к примеру, исключают строительство и капитальный ремонт зданий и сооружений, не признают судостроительное оборудование оснасткой, ориентированы в первую очередь на серийность производства. По этим причинам наше предприятие в текущем году уже получило отказ от Фонда развития промышленности в финансировании инвестиционного проекта по комплексной модернизации стапельной площадки.

Наряду с развитием материально-технической базы на заводе уделяют внимание повышению качества управления, которое необходимо для роста производительности труда и эффективности использования всех ресурсов. ЗАО «Нефтефлот» является участником национального проекта «Про-

изводительность труда», в рамках которого с региональным центром компетенций ФРП ведется совместная работа по внедрению на предприятии концепции «бережливого производства». Продолжается внедрение системы электронного документооборота.

Зеленодольский завод имени А.М. Горького, Республика Татарстан

Начнем с 1 января 2019 г., ведь именно в этот день на Зеленодольском заводе имени А.М. Горького (входит в СК «Ак Барс») торжественно открыли обновленный цех нефтегазового оборудования и сварочного участка цеха титанового литья, где презентовали 5-осевой фрезерно-токарный станок с ЧПУ.

Первый день 2020 г. ознаменовался для завода открытием участков гравировки и сборки пультов в цехе дельных вещей № 8. Также состоялся запуск горизонтально-расточного станка ГРС13М в цехе судового машиностроения № 4. Станок предназначен для обработки крупногабаритных деталей сложной конфигурации габаритами 3300 x 3000 x 2300 мм с точностью обработки до 0,01 мм и поворотом стола с точностью до 0,001 градуса.

В январе 2021 г. запустили обновленный склад комплектации в цехе № 8, а также высокоскоростной обрабатывающий центр с ЧПУ Athena 2015 z1000 в модельном участке цеха № 27/16. В самом начале 2022 г. на предприятии открыли участок постройки маломерных судов, а также презентовали два катера из алюминиевого сплава. На мероприятии, как и в других случаях, присутствовал непосредственно генеральный директор СК «Ак Барс» Ренат Мистахов. 1 января 2023 года после модернизации открыли склад судовой арматуры в цехе № 6 и электродный участок отдела № 329 на базе здания компрессорной цеха № 11.



ЗАО «Нефтефлот» в миниатюре / Фото: Корабел.ру



Корпусообрабатывающий цех, Зеленодольский завод имени А.М. Горького / Фото: Корабел.ру

Линия стыковки секций баржи на стапеле / Фото: ООО «Самусьский судостроительно-судоремонтный завод»



В Якутии завершается первый этап строительства новой верфи / Фото: АО «Жатайская судовой верфь»



«Хотелось бы построить новую пескоструйную камеру для очистки блоков секций и покраски, модернизировать машиностроительный, титановый цеха, поставить станки с ЧПУ. В титановом цехе, кстати, планируем перейти на технологию 3D-печати размером 10x50 и технологию спекания. На мой взгляд, это очень перспективно», – признался генеральный директор «Ак Барс» Ренат Мистахов в интервью «Корабел.ру».

Жатайская верфь, Якутия

Один из самых ожидаемых проектов, реализация которого многое даст Якутии. В частности, там планирует размещать свои заказы ПАО «Ленское объединенное речное пароходство». После выхода на запланированную мощность верфь сможет выпускать до 10 судов в год.

Стройка идет в два параллельных этапа. Первый подразумевает достройку здания «Блока корпусных производств» и реконструкцию открытых стапельных мест с увеличением площади горизонтальной части стапеля. Второй – разделение объекта на очереди. Первая очередь включит в себя дооборудование блока корпусных производств, достроечную набережную длиной 100 м с порталным краном грузо-

подъемностью 30 тонн, покрасочную камеру, достроечный цех. Вторая – реконструкцию поперечного гребенчатого слипа, грузовой причал, блок цехов верфи, блок вспомогательных производств.

Самусьский ССРЗ, Томская область

В 2022 г. завод вложил в модернизацию 45 млн рублей: обновляли производственное оборудование и инженерные сети. Приобрели высокотехнологичное сварочное оборудование, обновили автопарк, восстановили систему водоснабжения, поменяли освещение на светодиодное во всех цехах и заменили окна в судостроительном цехе. Проведенные мероприятия увеличили производительность труда на

20-30%, а также повысили качество изделий для судостроения и судоремонта. В 2023 г. планируется не снижать количество инвестиций в обновление производства.

«Сейчас присматриваемся к автоматизированной линии для сварки плоскостных секций. Работники выставляли бы набор, потом роботы все это быстро варили, а дальше в объем уже сгоняли бы люди в кондукторах. Пока что такой, как нам надо, линии я нигде не встретил», – рассказал нам директор Самусьского ССРЗ Николай Вдовенко.

Центр судоремонта «Дальзавод»

Одна из значимых новостей дальневосточного направления: в



доке Цесаревича Николая (он же Николаевский сухой док) в феврале 2022 г. отремонтировали батопорт, а именно клинкеты в количестве 11 штук. Для АО «ЦСД», взявшей на себя ремонт, работа стала уникальной, так как до этого подобным им заниматься не приходилось.

Хабаровский судостроительный завод, Дальний Восток

На предприятии сегодня действует Федеральная целевая программа, в рамках которой пройдет модернизация спускового устройства. На данный момент оно способно работать с объектами не более 1200 тонн, а сможет – до 2000 тонн.

«Первая задача – восстановление в этом году системы отопления в блоке корпусных цехов, благодаря чему там будет комфортная температура 10-12 градусов, как в блоке механических цехов. При поддержке Алексея Львовича Рахманова провели закупочные процедуры по закупке калориферов, трубопроводной системы, вентильной аппаратуры, чтобы с наступлением ноября-декабря запустить систему отопления и людям было комфортно работать. В 2024 году планируем запустить аналогичную систему отопления в новом эллинге. Готовимся оптимизировать склад-

ское хозяйство, начать использовать системы размерного контроля для изготовления деталей корпуса судов в «чистый размер», – сообщил «Корабел.ру» генеральный директор ХСЗ Андрей Бекасов.

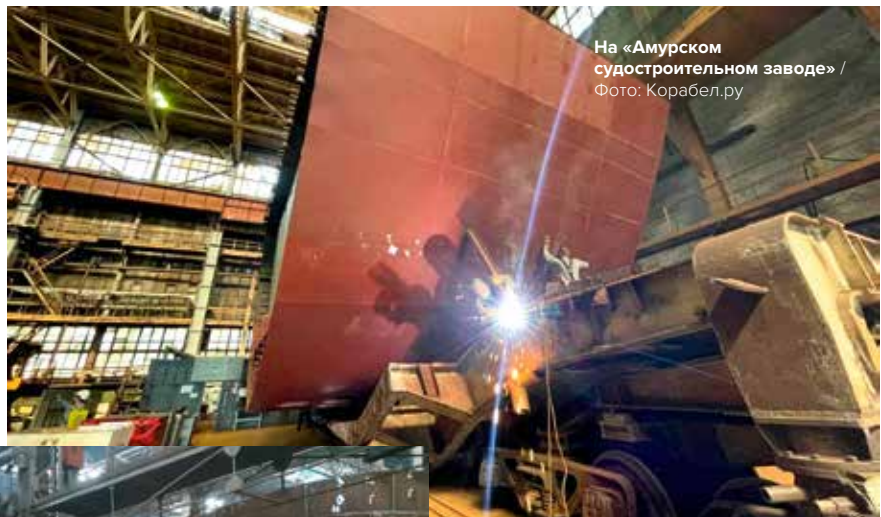
Также на заводе хотят войти в госпрограмму развития ОПК, чтобы получить государственное финансирование на замену кранового оборудования.

Амурский судостроительный завод, Дальний Восток

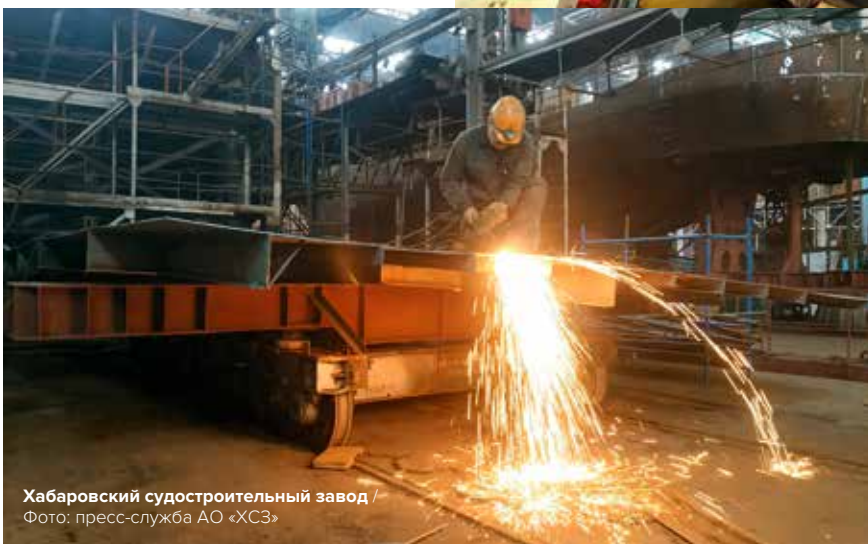
В декабре 2020 г. генеральный директор предприятия Михаил Боровский рассказал «Корабел.ру», что на предприятии практически полностью заменили сварочное оборудование в сварочном цехе и

на стапеле, а также запустили целый ряд станков для резки металла и металлообработки; приобрели вспомогательное оборудование для сборки секций и контрольно-измерительное оборудование. Для корпусообработывающего цеха купили автоматизированную линию резки листового и профильного проката, оборудование гидроабразивной и термической резки металла, запустили новую линию дробеметной очистки и консервации металлопроката. Машиностроительное производство пополнилось металлообработывающими станками с ЧПУ.

Однако на этом АСЗ не останавливается, и в СМИ регулярно встречаются заголовки «Масштабная модернизация». Так, в июле 2022 г. на заводе смонтировали универсальный заточный станок, в этом же



На «Амурском судостроительном заводе» / Фото: Корабел.ру



Хабаровский судостроительный завод / Фото: пресс-служба АО «ХСЗ»

году купили установку для наплавки валов УНК 125-5-4. В 2023 г. был закуплен новый широкоформатный 3D-принтер.

Заключение

Цель статьи – показать, что судостроительные заводы России живут и развиваются – считаем достигнутой. Отметим, что представленная информация собрана из открытых источников или передана «Корабел.ру» непосредственно предприятиями. Желаем всем 📍