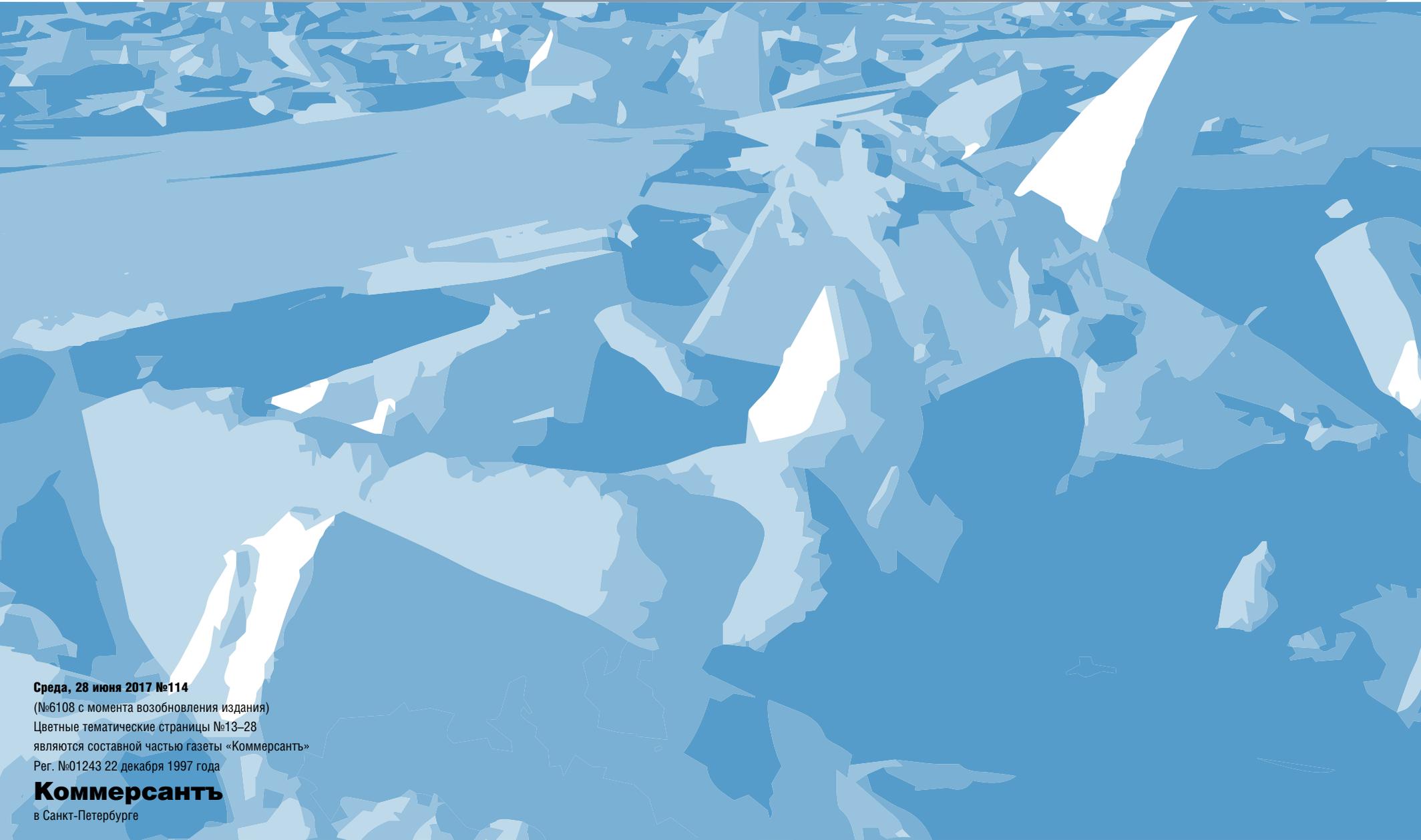
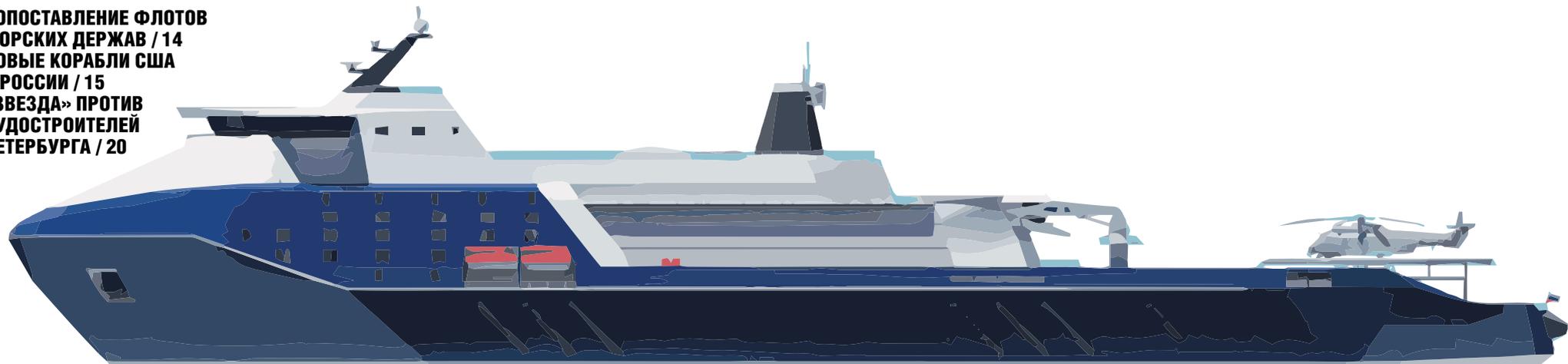


САНКТ-ПЕТЕРБУРГ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН

**СОПОСТАВЛЕНИЕ ФЛОТОВ
МОРСКИХ ДЕРЖАВ / 14
НОВЫЕ КОРАБЛИ США
И РОССИИ / 15
«ЗВЕЗДА» ПРОТИВ
СУДОСТРОИТЕЛЕЙ
ПЕТЕРБУРГА / 20**



Среда, 28 июня 2017 №114
(№6108 с момента возобновления издания)
Цветные тематические страницы №13–28
являются составной частью газеты «Коммерсантъ»
Рег. №01243 22 декабря 1997 года
Коммерсантъ
в Санкт-Петербурге

BUSINESS GUIDE

ПАРТНЕРЫ ВЫПУСКА



Крыловский
государственный
научный центр

Реклама



ГЕРМАН КОСТРИНСКИЙ,
РЕДАКТОР BUSINESS GUIDE
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН»

ЭФФЕКТ БУМЕРАНГА

В 2015–2016 годах российское судостроение переживало подъем. После присоединения Крыма верфи и проектанты оказались за пределами проблем, обрушившихся на российскую экономику, — западных санкций и снижения покупательной способности населения. Находясь в состоянии затянувшегося конфликта с Западом, Россия стремительно вооружалась и готовилась к освоению нефтегазовых богатств арктического шельфа. Для судостроителей сложившаяся ситуация стала благом: отпала необходимость убеждать федеральных чиновников в необходимости строительства того или иного проекта.

Но в первой половине 2017 года экономический кризис настиг отрасль — сжатие федерального бюджета добралось до ВПК. Самой крупной жертвой вынужденной экономики стал перспективный атомный эсминец «Лидер», не попавший в госпрограмму вооружений. Его строительство перенесено на 2021 год, если к тому моменту на него найдутся деньги. Корабль должен был стать альтернативой американскому эскадренному миноносцу Zumwalt, поступившему на вооружение ВМС США год назад. Судостроителям не помогли ни аргументы о необходимости освоения новых технологий, ни частично созданный Северным ПКБ технический проект корабля.

В преддверии анонсированного вице-премьером Дмитрием Рогозиным снижения госзаказа судостроители говорят о возможных слияниях конструкторских бюро — они первыми почувствуют нехватку финансирования. Удержать отрасль на плаву должна программа инвестиционных квот, которая поставит рыболовные компании в очередь на российские верфи. Однако получить частные заказы смогут далеко не все. Программа подразумевает строительство приблизительно 50 судов, 14 из которых уже заказаны на Выборгском судостроительном заводе. Верфь ведет переговоры о строительстве еще восьми судов, контракты на которые, судя по всему, получит. Еще шесть судов, попадающих под квоты, строит частная «Пелла», контракт на шесть получит Онежский судостроительный завод. То есть оставшимся игрокам остается около 15 судов. И далеко не факт, что этого хватит для загрузки всех нуждающихся в диверсификации верфей.

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

С ДЕСЯТИКРАТНЫМ РАЗРЫВОМ

НАЛИЧИЕ БОЛЬШОГО И СОВРЕМЕННОГО ФЛОТА ПО-ПРЕЖНЕМУ ОСТАЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ФАКТОРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ КАК ВОЕННУЮ, ТАК И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ МОЩЬ СТРАНЫ. ТОЧНОЙ СТАТИСТИКИ ПО КОЛИЧЕСТВУ КОРАБЛЕЙ МОРСКИХ ДЕРЖАВ В МАТЕРИАЛАХ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ВЕДОМСТВ НЕТ: ИЛИ ПО СООБРАЖЕНИЯМ СЕКРЕТНОСТИ, ИЛИ В СИЛУ ПОПОЛНЕНИЯ ФЛОТА И ВЫБЫТИЯ БОЕВЫХ ЕДИНИЦ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ПОПЫТАТЬСЯ СРАВНИТЬ ВМФ РОССИИ С ФЛОТАМИ ДРУГИХ МОРСКИХ ДЕРЖАВ МОЖНО НА ОСНОВЕ ДВУХ ТИПОВ КОРАБЛЕЙ, С КОТОРЫМИ ЧАЩЕ ВСЕГО АССОЦИИРУЕТСЯ МОРСКАЯ МОЩЬ: АВИАНОСЦЕВ И АТОМНЫХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК. УЧАСТНИКИ РЕЙТИНГОВ — США, РОССИЯ, ФРАНЦИЯ, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ, ИНДИЯ И КИТАЙ. ДМИТРИЙ МАТВЕЕВ

АВИАНОСЦЫ Тяжелый авианесущий крейсер «Адмирал Кузнецов» проекта 1143 является единственным кораблем подобного типа в составе ВМФ РФ. Он был заложен на стапеле Черноморского судостроительного завода в 1982 году и передан флоту в 1991 году. Корабль может нести свыше 50 самолетов и вертолетов, на вооружении — крылатые противокорабельные ракеты «Гранит» (12 пусковых установок с дальностью полета ракет до 700 км), зенитный ракетный и ракетно-пушечный комплексы «Клинок» и «Каштан», автоматическая корабельная артиллерийская установка, а также система противолодочной обороны. Авианосец планируют модернизировать, но официальной точной информации, где и когда — нет. В рамках модернизации планируется замена четырех котлов главной энергетической установки, радиолокационного и радиоэлектронного вооружения и авиационного навигационного комплекса. Решение о строительстве российского авианосца нового проекта «Шторм» пока не принято.

Флот США насчитывает десять авианосцев типа Nimitz, которые, в отличие от «Адмирала Кузнецова», оснащены атомной силовой установкой. Первый одноименный корабль проекта был передан флоту в 1975 году, последний — «Джордж Буш» — в 2009 году. Авианосцы могут нести от 65 самолетов и вертолетов до почти 90 летательных аппаратов. На вооружении корабля — зенитно-ракетные комплексы Mark 15 Phalanx CIWS, RIM-116 и ракеты RIM-7 Sea Sparrow. В июне ВМС США получили первый авианосец нового поколения — Gerald Ford. Новый авианосец также оснащен ядерной энергоустановкой, способен нести около 75 самолетов, вертолетов и беспилотных летательных аппаратов, на вооружении — ракетный комплекс RIM-162 (Evolved Sea Sparrow Missile).

ВМС Франции, как и российский флот, включает лишь один авианосец — Charles de Gaulle, заложенный в 1989 году и переданный флоту только в 2001 году. Корабль оснащен атомной энергоустановкой, может принять на борт до 40 летательных аппаратов. Его вооружение включает в себя



АВИАНОСУЩИЙ КРЕЙСЕР «АДМИРАЛ ФЛОТА СОВЕТСКОГО СОЮЗА АДМИРАЛ КУЗНЕЦОВ», ОСНАЩЕННЫЙ УСТАРЕВШЕЙ КОТЛОТУРБИННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ, В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ ОСТАНЕТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ РОССИЙСКИМ АВИАНОСЦЕМ

ракеты Aster. С февраля корабль находится на ремонте и модернизации, которая займет около полутора лет и должна продлить срок службы авианосца на 20 лет. Представители Минобороны Франции в начале года отмечали, что вопрос о строительстве второго авианосца не включен в закон страны о военном планировании, однако не исключали, что в перспективе он может быть поднят.

Всего один авианосец — «Викрамадитья» — находится в составе ВМС Индии. Корабль представляет собой глубоко модернизированный тяжелый авианесущий крейсер «Адмирал Горшков» того же проекта, что и находящийся в составе ВМФ России «Адмирал Кузнецов». Он был передан ВМС Индии в ноябре 2013 года после масштабной реконструкции на северодвинском заводе «Севмаш». Из состава сил постоянной готовности российского флота построенный в 1987 году корабль выведен в 1992 году, контракт о его продаже Индии подписан в 2004 году.

«Викрамадитья» может принять на борт не более 40 летательных аппаратов. Лишь в 2017 году на борту авианосца был успешно испытан зенитно-ракетный комплекс Barak. До этого авианосец в течение трех лет перемещался в сопровождении кораблей с системами ПВО. Сейчас Индия строит себе второй авианосец — «Викрант». Он спущен на воду, и в ВМС рассчитывают, что получат судно в 2018 году. Однако исполнитель заказа верфь Cochin Shipyard Limited обещает передать «Викрант» индийскому флоту лишь в 2023 году. Авианосец будет вооружен зенитно-ракетными комплексами и скорострельной артиллерией, однако в открытых источниках нет точных данных о том, каким именно оружием. На корабле будут базироваться палубные истребители МиГ-29К/КУБ и вертолеты, данных об их количестве также нет.

ВМС Китая пока также ограничиваются одним авианосцем — «Ляонин» — построенным на базе купленного у Украины

ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ

в 1998 году недостроенного советского крейсера «Варяг» упоминавшегося выше проекта 1143. Официально корабль был куплен Китаем для переоборудования в развлекательный комплекс, в которые были превращены два других авианосца проекта — «Киев» и «Минск». Работы по превращению «Варяга» в авианесущий крейсер начались на судостроительном заводе в китайском городе Далянь в 2005 году. Первые морские испытания «Ляонина» прошли в августе 2011 года, а в сентябре 2012 года авианосец вошел в состав ВМС КНР. «Ляонин» может нести около 35 летательных аппаратов, на вооружении находится зенитно-ракетный комплекс ННҚ-10. Как и Индия, Китай ведет строительство собственного авианосца, который был заложен в 2013 году и спущен на воду в апреле текущего года. Китайские СМИ сообщали, что на его борту могут базироваться 36 истребителей «Цзянь-15» (J-15), а строительство может быть завершено в 2017 году. Точной информации о вооружении корабля в открытых источниках нет.

Аутсайдер по количеству авианосцев — Королевский военно-морской флот Великобритании. У некогда крупнейшей морской державы нет в составе ни одного корабля подобного типа. Последний авианосец — Illustrious (тип Invincible) — был списан королевским флотом еще в 2014 году. В настоящее время в Великобритании ведется строительство двух авианосцев нового поколения — Queen Elizabeth и Prince of Wales. Корабли смогут принимать на борт до 40 летательных аппаратов, на них будет предусмотрена возможность установки ракет Aster.

Таким образом, в рейтинге авианосцев с десятикратным отрывом лидирует флот США. Другие страны используют пока в лучшем случае по одному авианосцу устаревших проектов, при этом две из них — Россия и Франция — не имеют конкретных планов по увеличению их числа.

АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ Рейтинг флотов по количеству атомных подводных лодок (АПЛ) будет несколько отличаться от рейтинга по числу авианосцев. Данные из открытых источников свидетельствуют о том, что лидером остается флот США с почти 70 АПЛ, затем следует ВМФ России — около 40 подлодок, Китай, Франция и Великобритания (у всех до 12 атомных субмарин), а замыкает список Индия с двумя подлодками.

Наиболее современные российские АПЛ четвертого поколения — корабли проекта 855 «Ясень» и проекта 955 «Борей» и их усовершенствованные модификации. Длина лодок проекта «Ясень» около 140 метров, ширина — около 13 метров, глубина погружения — 520 метров, подводная скорость — 31 узел. На их вооружении находятся крылатые ракеты «Калибр» и «Оникс».

Серия атомных подводных крейсеров четвертого поколения проекта «Борей» вооружена баллистическими ракетами комплекса «Булава». Длина этих субмарин — 170 метров, ширина — 13,5 метра, глубина погружения — 480 метров, подводная скорость — 29 узлов. Корабли проекта могут нести до 16 межконтинентальных баллистических ракет морского базирования Р-30 «Булава-30». Ожидается, что строительство АПЛ пятого поколения для российского флота начнется после 2025 года.

ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ

Четвертое поколение атомных субмарин США представлено кораблями типа Virginia. Длина лодки — около 115 метров, ширина — 10,5 метра, глубина погружения — 488 метров, подводная скорость — 34 узла, вооружение — 12 крылатых ракет «Томагавк». Кроме стандартного вооружения, лодка имеет также оборудование для специальных операций — необитаемые подводные аппараты, шлюзовую камеру для водолазов, палубное крепление для контейнера или сверхмалой подводной лодки.

Конкурентами Virginia, «Борей» и «Ясень» в ВМС Франции являются АПЛ типа «Барракуда». Длина субмарин — 99 метров, ширина — 8,8 метра, предельная глубина погружения — 400 м, подводная скорость — 23 узла. Боезапас лодки составляют тяжелые торпеды Black Shark и крылатые ракеты морского базирования Scalp Naval и Exocet. Также лодка способна нести до 12 спецназовцев со снаряжением в специальном модуле, прикрепляемом к субмарине.

Самая современная атомная субмарина (и вторая по счету) в индийских ВМС — подлодка «Арихант», разработанная на основе российского проекта третьего поколения 971 «Щука-Б». Длина лодки — 110 м, ширина корпуса — 11 м, предельная глубина погружения — 300 м, подводная скорость — около 30 узлов. Основное вооружение корабля — 12 баллистических ракет K-15 Sagarika, имеющих дальность полета 700 км и относящихся к классу ракет средней дальности. В 2016 году Индия провела испытания собственной баллистической ракеты K-4, способной нести ядерный боезаряд, запустив ее с борта атомной субмарины. Официальной информации о введении лодки в состав ВМС Индии не было, хотя все испытания были завершены еще в прошлом году.

Наиболее современные в китайском флоте — АПЛ проекта 094 «Цзинь». Длина лодок — 140 метров, ширина корпуса — около 13 метров, предельная глубина погружения — 400 м, подводная скорость — 26 узлов. На вооружении корабля среди прочего находится 12 баллистических ракет «Цзюйлан-2» (JL-2). В настоящее время Китай разрабатывает новое поколение атомных подлодок, которые должны стать практически бесшумными. Более подробных данных в открытых источниках нет.

Королевский флот Великобритании имеет в своем составе АПЛ типа «Эстьют» (в дополнение к более старым проектам «Вэнгард» и «Трафальгар») длиной 97 метров, шириной 11,3 метра, глубиной погружения 300 метров и подводной скоростью 29 узлов. На вооружении субмарин — крылатые ракеты «Томагавк» и противокорабельные ракеты Sub-Harpoon.

Если отбросить количественный показатель, то среди современных проектов лидерами являются «Ясень» и «Борей» — и по техническим характеристикам, и по вооружению. Второе место делят Virginia, «Цзинь» и «Арихант», несмотря на то, что последний построен на основе еще третьего поколения советских субмарин. Китайская лодка в этой тройке имеет превосходство в габаритах, а американская — в скорости хода и глубине погружения. Третью строчку делят «Эстьют» и «Барракуда»: представитель королевского флота имеет преимущество в скорости, французского — в глубине погружения. ■

ОТМИРАЛ «КУЗНЕЦОВ»

ВОЕННО-МОРСКОЙ ФЛОТ США, С КОТОРЫМ СО ВРЕМЕН СССР ОБЫЧНО СРАВНИВАЮТ ФЛОТ РОССИЙСКИЙ, ПОПОЛНЯЕТСЯ НОВЕЙШИМИ АВИАНОСЦАМИ И ЭСМИНЦАМИ. РОССИЙСКИМ МОРЯКАМ ОСТАЕТСЯ С ЗАВИСТЬЮ СМОТРЕТЬ НА ЗАОКЕАНСКИХ КОЛЛЕГ — ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ПОКА НЕ МОЖЕТ ВОСПРОИЗВЕСТИ В МЕТАЛЛЕ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРОВ ДАЖЕ 15-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ. МОДЕРНИЗАЦИЯ И РЕМОНТ МОРАЛЬНО И ФИЗИЧЕСКИ УСТАРЕВШИХ СОВЕТСКИХ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ ДАЛЬНЕЙ МОРСКОЙ ЗОНЫ — ПОКА ЕДИНСТВЕННАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ РОССИИ ПОДДЕРЖИВАТЬ В БОЕВОМ СОСТОЯНИИ СОБСТВЕННЫЙ ФЛОТ. АЛЕКСАНДР СЛАДКИЙ

Американские судостроители в начале июня передали родным морякам головной атомный авианосец Gerald R. Ford — улучшенную версию действующих авианосцев класса Nimitz. Одна из главных его характеристик — количество самолетов в сутки. Gerald R. Ford на максимальной мощности может запустить в небо 220 самолетов, а предшественники — только 120.

Дональд Трамп, президент США, раскритиковал новинку из-за ее высокой цены. Главе государства не понравилось, что «плавучий аэродром» во время закладки на верфи Newport News Shipbuilding, в ноябре 2009 года, обещали построить за \$11,5 млрд, а вышло \$12,9 млрд, что почти вдвое дороже стоимости последнего переданного американскому флоту в 2009 году авианосца класса Nimitz — George H. W. Bush.

В Пентагоне тоже не очень довольны 12-процентным ростом стоимости, но все же объяснили причину такой динамики тем, что возникли сложности с новым оборудованием, из-за чего пришлось дорабатывать корабль и перенести его передачу флоту с 2016-го на 2017 год. В частности, военным не очень понравилась новая электромагнитная катапульта, которая позволяет запускать самолеты на 25% чаще, чем с обычной паровой катапульти. На испытаниях в руках военных она работала эффективно, но не долго.

Катапульта — одно из важнейших устройств «плавучего аэродрома». Она позволяет американским авианосцам поднимать в воздух самолеты в более широком диапазоне скорости, силы ветра и волнения, чем могут корабли конкурентов. Например, у российского авианесущего крейсера «Адмирал Кузнецов» для запуска воздушных судов используется

трамплин, так как петербургский Пролетарский завод так и не смог в свое время создать катапульти для запуска самолетов. И при определенной силе ветра самолеты не могут взлетать с «Кузнецова», а с американского корабля — легко. Трамплин более чем вдвое замедляет запуск самолетов в сравнении с катапульти. Причем у «Кузнецова» три стартовые позиции, и с двух из них самолеты могут взлетать не с полной взлетной массой. Да и самолеты для взлета с трамплина нужны легче и мощнее тех, что взлетают с обычного аэродрома. Все это снижает боевые возможности российского авианосца в сравнении с американским.

Применение катапульти нового типа позволило американцам не только повысить эффективность запусков, но и высвободить пространство под палубой, появилось дополнительное место для летательных аппаратов. Основной ударной силой авиакрыла авианосца станут самолеты пятого поколения F-35, и впервые его вооружат боевыми дронами.

Gerald R. Ford более автоматизирован, чем предшественники, что позволило сократить экипаж на 900 человек, до 2700, а эксплуатационные расходы — на \$4 млрд в год. Авианосец получил новые радиолокационные комплексы, создающие объемную модель поля боя, и все системы корабля, его вооружение в автоматическом режиме реагируют на возникающие угрозы. Более того, после испытаний на него предполагается установить лазерные пушки, которые, по заверениям конструкторов, смогут отбить любую ракетную атаку на корабль. Еще введен новый комплекс автоматической посадки самолетов: авианосец будет сам сажать самолеты на палубу, что исключит промахи пилотов. → 16

НАДВОДНЫЕ КОРАБЛИ

15 → Более мощная атомная энергетическая установка рассчитана на высокое энергопотребление систем управления и вооружения корабля. Ее срок эксплуатации ограничен 50 годами — это предельный срок службы авианосца. Она разгоняет до 30 узлов (56 км/ч) корабль водоизмещением 98 тыс. тонн, что примерно на 10 тыс. тонн меньше, чем у авианосцев класса Nimitz. В планах США построить еще два таких «плавающих аэродрома» — John F. Kennedy и Enterprise — за \$25,2 млрд.

Годом ранее американский флот обзавелся новым ударным кораблем Zumwalt. Англоязычная пресса отзывалась о нем только в превосходных степенях: «Эсминец будущего». Самый мощный, малозаметный для радаров противника 183-метровый корабль несет на борту 80 крылатых ракет, а его 155-миллиметровая пушка не подпустит врага ближе, чем на 150 км. С таким вооружением он может атаковать и корабли противника, и береговые укрепления. Две газотурбинные силовые установки Rolls-Royce позволяют эсминцу водоизмещением 15 тыс. тонн покорять морские просторы с максимальной скоростью 32 узла (60 км/ч). За счет автоматизации управляет кораблем и его вооружением меньший, чем у предшественников, экипаж — 148 человек вместо 380. Стоимость корабля оценивается в \$1,4 млрд. Плюс \$4 млрд составляет стоимость эксплуатации на протяжении всего жизненного цикла. Всего США планируют пока построить три таких корабля. Уже начались ходовые испытания второго эсминца Michael Monsoor, и заложен третий — Lyndon B. Johnson.

А тем временем Россия уже несколько лет готовится к началу строительства отечественного эсминца «Лидер», сопоставимого с американским. Российский корабль хотят вооружить двумя сотнями крылатых ракет. Его проект разрабатывает петербургское Северное проектно-конструкторское бюро. Под перспективный 200-метровый эсминец водоизмещением 14 тыс. тонн хотели расширить производственные возможности петербургской Северной верфи за 26 млрд рублей, но пока никак не получается начать. Неоднократно объявлялись конкурсы по выбору подрядчика, но каждый раз они отменялись под разными предлогами. Хотя главная причина в том, что головная компания судостроительного завода — государственное АО «Объединенная судостроительная корпорация» — не может найти деньги на модернизацию верфи. В общем, строить эсминец нигде, а тем более где соорудить авианосец, который Россия тоже хочет, но не может производить, так как его длина превышает 300 метров, а ширина — 70 метров.

Из-за обострения отношений с Украиной Россия лишилась технической возможности строить даже фрегаты, также предназначенные для ведения боевых действий в дальней морской зоне (свыше 200 морских миль от берега), но менее крупные, чем эсминцы и авианосцы. Украинское госпредприятие газотурбостроения «Зоря — Машпроект», изготавливавшее газотурбинные установки для фрегатов, прекратило поставки оборудования на российские верфи. А германская компания MTU отказалась поставлять дизельные двигатели для корветов



АМЕРИКАНСКИЙ ГОЛОВНОЙ ЭСМИНЕЦ ZUMWALT СТОИМОСТЬЮ ОКОЛО \$1,4 МЛРД СПОСОБЕН НЕСТИ НА БОРТУ 80 КРЫЛАТЫХ РАКЕТ

— это уже корабли прибрежной морской зоны (до 200 миль от берега). Но германским дизелям нашли замену внутри страны, на Коломенском заводе. Правда, с его двигателями можно строить только корветы предыдущего проекта (20380), а не нового (20385).

Программа по строительству восьми корветов и девяти фрегатов на общую сумму 227 млрд рублей сорвана. Петербургская Северная верфь и калининградский «Янтарь» ждут, когда рыбинское НПО «Сатурн» научится делать газотурбинные установки, чтобы достроить заложенные в 2011–2013 годах корабли.

Недавно вновь построенный на «Сатурне» испытательный стенд для морских энергетических установок продемонстрировали президенту РФ Владимиру Путину и пообещали наладить выпуск готовой продукции к 2019 году. А петербургское ПАО «Звезда» уже даже изготовило первый редуктор, который будет совмещаться с российскими газотурбинными установками.

Впрочем, новые энергетические установки не к спеху. Российские судостроители все никак не могут передать военным новейший, по российским меркам, 135-метровый фрегат с управляемыми ракетами «Адмирал флота Советского Союза Горшков» водоизмещением 5,4 тыс. тонн. Строительство головного корабля началось на Северной верфи в 2006 году, а флоту собирались его передать в 2011 году, но с тех пор сдача регулярно откладывается. Хотя газотурбинные установки на него успели получить и поставить еще до введения санкций. Проблемы возникли сначала с артиллерийской установкой, а потом новый зенитно-ракетный комплекс «Полимент-Редут», производства корпорации «Алмаз-Антей», отказался поражать цели, что делает корабль беззащитным от атак с воздуха.

Сейчас фрегат завершает госиспытания, очередной срок передачи его флоту намечен на июль 2017 года. Хотя замминистра обороны Юрий Борисов уже высказал опасения, что сроки могут сдвинуться вновь из-за концерна «Алмаз-Антей». Но на Северной верфи надеются, что на этот раз передача состоится. «Фрегат прошел за испытания

не менее 45 тыс. миль. Я уже несколько раз отмечал, что Северная верфь обязательства перед заказчиком выполнила, и сроки строительства затянулись не по нашей вине. Сейчас на фрегате продолжают испытания новейшего вооружения, не имеющего мировых аналогов. Не все получается идеально, поэтому и происходят досадные задержки. Но эта ситуация достаточно распространенная в мировом судостроении. Опытные разработки одинаково нуждаются в отладке, независимо от географии строительства корабля. Переносы сроков бывают и у американцев, и у французов — у всех, кто работает на оборону», — заявил Игорь Пономарев, генеральный директор Северной верфи.

Новая госпрограмма вооружений (ГПВ) серьезно сокращена в части военно-морского флота — как по причине технологической отсталости промышленности, не отвечающей запросам современных военно-морских сил, так и из-за дефицита финансовых ресурсов. В частности, эсминец «Лидер» отложили на неопределенный срок. Похоже, что Минобороны решило воздержаться от строительства кораблей по новым проектам, с большим количеством новаций, чтобы не получить очередной долгострой. Лучше строить проверенные корабли по отработанным технологиям. Незадолго до утверждения новой ГПВ глава Минобороны Сергей Шойгу заявил: российскому ВМФ в основном нужны фрегаты. «В ближайшей перспективе многоцелевые фрегаты, оснащенные высокоточным оружием большой дальности, должны стать основными боевыми кораблями ВМФ», — сказал министр. Такой поворот объясняется опытом, привлеченным Россией из военной операции в Сирии, когда российские корабли и подводные лодки с большого расстояния обстреливали ракетами «Калибр» объекты боевиков. То есть главная задача ВМФ — доставка ракет к месту нанесения ударов по береговым объектам противника.

Однако и новые фрегаты флот сможет заказать не скоро. «Раньше 2021 года Минобороны заказывать фрегаты вряд ли будет, так как „Сатурн“ потребует примерно два года, чтобы удовлетворить

потребность верфей в газотурбинных установках по уже заложенным кораблям», — полагает заместитель директора Центра анализа стратегий и технологий Андрей Фролов.

Вот и остается российскому флоту обходиться модернизацией крупных боевых кораблей, предназначенных для войны вдали от родных берегов, спроектированных и заложенных еще в СССР. В сентябре на одном из судоремонтных заводов в Мурманской области планируется начать модернизацию единственного в России 26-летнего тяжелого авианесущего крейсера «Адмирал флота Советского Союза Кузнецов» проекта 1143.5-6 «Кречет», заложенного в сентябре 1982 года на Черноморском судостроительном заводе в Николаеве и переданного флоту в январе 1991 года. Того самого, который осенью 2016-го ходил бомбить Сирию в сопровождении шлейфа густого черного дыма, как у броненосцев начала прошлого столетия.

Стоимость модернизации 306-метрового авианесущего крейсера водоизмещением 61 тыс. тонн пока окончательно не определена. Первоначально называлась сумма в 20 млрд рублей: хотели отремонтировать главную энергетическую установку, чтобы крейсер не копил. На «Кузнецове» стоит атомизм советского судостроения — всеядная котлотурбинная энергетическая установка, способная переваривать низкосортные мазуты, отходы нефтепереработки, пылеугольно-мазутные смеси и уголь. Позже ведомство решило не ограничиваться заменой пришедших в негодность котлов и модернизировать взлетно-посадочный комплекс, установить новую боевую информационно-управляющую систему «Сигма», а также обновить средства ПВО. Предполагается вооружить авианосец морской версией зенитного ракетно-пушечного комплекса «Панцирь-С» и новой зенитной ракетной системой средней дальности с большим боекомплексом зенитных управляемых ракет. Все это уже потянуло на 50 млрд рублей, или \$834 млн.

Ремонт и модернизация для ВМС Индии точно такого же крейсера «Адмирал флота Советского Союза Горшков» (переименованного в «Викрамадитья») обошлись примерно в \$2,3 млрд. К этой отметке стремится и цена модернизации «Кузнецова». Уже появилась новая идея: вместо устаревшего ракетного комплекса «Гранит» поставить более современный «Калибр», а это уже потребует срезать половину корпуса корабля.

«Затем они захотят перестроить ангары для самолетов, чтобы разместить более крупные современные самолеты — а такая модернизация по объему трудозатрат уже будет сопоставима по стоимости со строительством нового корабля», — говорит собеседник ВГ в отрасли.

Если аппетиты Министерства обороны и смета на модернизацию продолжат расти такими же темпами, не исключено, что Россия и вовсе откажется от авианесущих кораблей из-за ухудшения экономической ситуации и смещения приоритетов в пользу фрегатов. За 50 млрд рублей можно получить два новых фрегата вместо одного морально устаревшего авианосца, который в мировом океане на фоне 11 более эффективных авианосцев США выглядит бледно. ■

«ЗАТРАТЫ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ОСНОВНЫХ РОССИЙСКИХ ВЕРФЕЙ МЫ ОЦЕНИВАЕМ В ПОЛТРИЛЛИОНА РУБЛЕЙ»

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В РОССИЙСКОЕ СУДОСТРОЕНИЕ ВКЛАДЫВАЮТСЯ ОГРОМНЫЕ СРЕДСТВА. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ В ОТРАСЛИ ДО СИХ ПОР НЕ РЕШЕН РЯД ПРОБЛЕМ, ГЛАВНАЯ ИЗ КОТОРЫХ — ИЗНОШЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ, НЕ ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РОССИЙСКИМ ПРЕДПРИЯТИЯМ ТЯГАТЬСЯ В ЭФФЕКТИВНОСТИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ КОНКУРЕНТАМИ. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ЦЕНТРА ТЕХНОЛОГИИ СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА (ЦТСС) МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВ РАССКАЗАЛ КОРРЕСПОНДЕНТУ ВЪГ ГЕРМАНУ КОСТРИНСКОМУ О МАСШТАБАХ МОДЕРНИЗАЦИИ И О МЕСТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НАИБОЛЕЕ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ.

BUSINESS GUIDE: Несмотря на бурный рост загрузки верфей в последние годы, в отрасли остается нерешенным ряд проблем. Одна из главных — отсталость материальной базы российских верфей. Расскажите, какие заводы сегодня проводят активную модернизацию, какие суммы на это тратятся и какой эффект они принесут в ближайшем будущем?

МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВ: Масштабная реконструкция мощностей ведется на «Севмаше». Для строительства атомных подводных лодок (АПЛ) нового поколения, глубоководной техники и ремонта надводных кораблей ведется перевооружение всех производств, реконструкция транспортно-передаточного комплекса и гидротехнических сооружений. На «Звездочке» ведется перевооружение мощностей для ремонта и модернизации АПЛ последнего поколения. Построен испытательный комплекс и завершается строительство цеха по производству новых типов пропульсивных комплексов большой мощности.

В Западном регионе с 2012 года проводится масштабная реконструкция Адмиралтейских верфей, предполагающая создание компакт-верфи для строительства неатомных подлодок. Планируется реконструкция калининградского «Янтаря», в первую очередь — в части строительства корпусного производства с объемом металлообработки до 20 тыс. тонн. На Балтийском заводе в 2013 году установлена комплексно-автоматизированная линия для изготовления плоских секций. На Средне-Невском судостроительном заводе создается проект стеклопластикового производства, планируется модернизация построечных и гидротехнических сооружений. Планируется и дальнейшее техническое перевооружение Выборгского судостроительного завода. По программе предприятия уже установлены линия первичной обработки металла, дробеструйные и окрасочные камеры, прессы для гибки листового и профильного металла, завершено строительство баржи-плавдока.

В рамках развития Дальневосточного кластера в Большом Камне реализуется первая очередь судостроительного комплекса «Звезда». С 2011 года осуществляются перевооружение и модернизация дальневосточного завода «Звезда» для обеспечения ремонта АПЛ новых поколе-



АЛЕКСАНДР КОРИКОВ

ний. Предусмотрено развитие камчатского «Северо-Восточного ремонтного центра». Для создания мощностей по ремонту кораблей и дизельных подлодок Тихоокеанского флота разрабатывается проектная документация на развитие Дальзавода во Владивостоке. Она предусматривает строительство глубоководной набережной с вертикальным судоподъемником, открытых стапельных мест и эллинга для ремонта, комплексную реконструкцию цехов и объектов энергоснабжения. Программа также предусматривает коренную реконструкцию сухих доков предприятия.

В 2015 году нами были разработаны концепции перспективного развития основных предприятий отрасли до 2030 года. Общий объем инвестиций для коренной реконструкции основных верфей оценивается более чем в 500 млрд рублей без учета затрат на создание новых предприятий. Коренная реконструкция существующих предприятий может увеличить их мощность на 30–35%. Это позволит снизить трудоемкость, которую должны были реализовать отсутствующие в отрасли 10 тыс. производственных рабочих. Есть и стратегические задачи — объем выпуска гражданской продукции, выработка на одного работающего, доля отечественного гражданского судостроения на мировом рынке в стоимостном выраже-

нии. Они должны быть решены отраслью за счет реконструкции и строительства новых верфей по госпрограмме «Развитие судостроения до 2030 года».

ВЪГ: Один из ключевых судостроительных проектов последних лет — завод «Звезда» в Большом Камне. На какой стадии сегодня находится его создание?

М. А.: В ноябре 2016 года введены в эксплуатацию блок корпусных производств и окрасочные камеры. До конца года будет достроен и введен в эксплуатацию построечный горизонтальный стапель. Объем выполненных работ составляет около 40%. Первая очередь должна быть введена в конце 2019 года, в год «Звезда» сможет обрабатывать до 90 тыс. тонн металла. Завод будет способен ежегодно строить до восьми крупнотоннажных судов (два танкера, один газовоз, пять судов снабжения усиленного ледового класса), а также раз в два года — одну единицу морской техники (верхнее строение буровой платформы). Сейчас в постройке на предприятии находятся суда снабжения для «Роснефти» и плавучий док для ВМФ.

ВЪГ: Нужны ли в Петербурге производственные мощности для строительства крупнотоннажных судов с учетом их наличия в Большом Камне, Северодвинске и Керчи?

М. А.: Даже с учетом мощностей первой очереди «Звезды» и «Залива» с годовыми объемами металлообработки 90 и 50 тыс. тонн соответственно для постройки хотя бы 60% судов и кораблей возможной программы на наших заводах необходимо строить еще одну верфь с объемом металлообработки до 180 тыс. тонн. В 2013 году ЦТСС выполнил работу по анализу и выбору места строительства универсальной верфи на острове Котлин. Строительство такой верфи мы считаем актуальным и сегодня.

ВЪГ: В конце апреля стало известно о том, что перспективный эскадренный миноносец «Лидер» не попал в государственную программу вооружений на ближайшие три года. Нужно ли его строить в современных условиях?

М. А.: Для строительства этого корабля как раз и предусматривались бюджетные средства федеральной целевой программы «Развитие мощностей ОПК» для Северной верфи. Этот проект, без сомнения, несет в себе много новых конструкторских решений, а его строительство на со-

временном уровне требовало серьезной реконструкции завода. Федеральная программа «Развитие мощностей ОПК» формировалась до включения в состав мощностей отрасли завода «Залив» с сухим доком размерами 360 x 60 м, имеющего опыт строительства как боевых кораблей, так и судов с атомной энергетикой. Строительство такого корабля возможно в Керчи в кооперации с предприятиями Северного региона для завершения работ, связанных с энергетической установкой. При этом затраты на модернизацию завода «Залив» потребуются, но в меньшем объеме.

ВЪГ: Атомный ледокол «Лидер», проектированием которого сейчас занимается ЦКБ «Айсберг», — еще один масштабный судостроительный проект последних лет. Насколько реальным видится сегодня его строительство с учетом огромной стоимости в 70–100 млрд рублей? Можно ли его строить где-либо, кроме Балтийского завода, обладающего всеми необходимыми компетенциями, но не имеющего сухого дока?

М. А.: С учетом планируемых сроков строительства ледокола (2021–2030 годы) и имеющихся планов по развитию мощностей предприятий строительство судна возможно на пяти заводах или, если говорить точнее, в кооперации возможных заводов-строителей: «Севмаш», «Звезда», Балтийский завод, Северная верфь, «Залив». По договору с ЦКБ «Айсберг» мы должны выполнить анализ возможных вариантов постройки с оценкой инвестиций на реконструкцию мощностей.

ВЪГ: С какими странами сегодня у ЦТСС сложились наиболее тесные отношения?

М. А.: ЦТСС успешно реализует контракты по сотрудничеству с такими странами, как Индия, Китай, Иран, Германия, Франция, Норвегия, Венесуэла, Финляндия. Пример тесных связей за рубежом — сотрудничество с Вьетнамом, которое началось еще в 1980–1990-х годах, когда ЦТСС разработал проектную документацию и поставил оборудование для вьетнамских верфей «Башон», «Бакданг», X-51. За последние годы Вьетнаму поставлены подлодки проекта 636, создана береговая инфраструктура для их базирования. Параллельно наши специалисты участвовали в еще одном масштабном совместном вьетнамско-российском проекте — создании судоремонтного завода X-52. ■

КВОТЫ ЗАГРУЖАЮТ РОССИЙСКИЕ ВЕРФИ

МЕХАНИЗМ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ КВОТ В РЫБОПРОМЫСЛОВОЙ ОТРАСЛИ, КОТОРЫЙ ЗАРАБОТАЕТ В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ, ПОДТОЛКНУЛ РОССИЙСКИХ СУДОВЛАДЕЛЬЦЕВ К ОБНОВЛЕНИЮ ФЛОТА, А ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ВЕРФЯМ ДАЛ ВОЗМОЖНОСТЬ ДИВЕРСИФИЦИРОВАТЬ ПРОИЗВОДСТВО. РЯД ЗАКАЗОВ С ПРИЦЕЛОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ, И НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО ИНСТРУМЕНТА УЖЕ ДОСТАЛСЯ КАЛИНИНГРАДСКОМУ ЗАВОДУ «ЯНТАРЬ» И ВЫБОРГСКОМУ СУДОСТРОИТЕЛЬНОМУ ЗАВОДУ (ВСЗ). СРЕДИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ — СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ В ПЕТЕРБУРГЕ И «ВЫМПЕЛ» В РЫБИНСКЕ. МЕЖДУ ТЕМ СТРОЯТСЯ РЫБОЛОВЕЦКИЕ СУДА В ОСНОВНОМ ПО ЗАРУБЕЖНЫМ ПРОЕКТАМ. ДМИТРИЙ МАТВЕЕВ

Механизм распределения квот на вылов рыбы, который направлен на стимулирование строительства рыбопромышленными компаниями судов на российских верфях, зафиксирован в законе о рыболовстве. Общий размер инвестиционных квот составляет 20% от общего допустимого улова конкретного вида в конкретном районе промысла. При этом 15% из них планируется направить на обновление флота, еще 5% — на создание рыбоперерабатывающих производств. Росрыболовство планирует начать прием заявок на инвестиционные квоты в текущем году. Предполагается, что механизм в ближайшие пять-шесть лет позволит построить на российских верфях около 50 новых рыбопромысловых судов и несколько рыбоперерабатывающих заводов. В общей сложности за счет инвестиционных квот ведомство рассчитывает привлечь в отрасль 200 млрд рублей инвестиций до 2022 года.

ОТ ВОЕННЫХ К РЫБАКАМ Калининградский «Янтарь», основную загрузку которого в последние годы составляли военные заказы, в конце марта начал строительство уже третьего траулера-сейнера для Рыболовецкого колхоза имени Ленина. Это судно завершит серию для рыбаков, работающих на Камчатке. Контракт на 4,5 млрд рублей между колхозом и верфью был подписан в 2016 году и предполагает строительство трех судов проекта SK-3101R, разработанного норвежской компанией Skipskompetanse AS.

Все траулеры должны быть переданы рыбакам в течение 2018 года. Водоизмещение судов составит 1 тыс. тонн, длина — 50,6 метра, ширина — 12 метров, мощность главного двигателя — около 2,2 МВт. Конструкция траулеров предусматривает работу донным и пелагическим тралом, снюрреводом и кошельковой сетью.

Руководство «Янтая» отмечало, что строительство рыболовных судов — стратегическая задача для завода, и верфь будет стремиться довести портфель таких заказов до 20% от общего объема. Основная специализация «Янтая» — строительство военных кораблей и гражданских судов различного класса спусковым весом до 10 тыс. тонн и судоремонтные работы.

Северная верфь, профилем которой также является военное кораблестроение, рассчитывает увеличить долю гражданских заказов до 30–40%. Как отмечал руководитель предприятия Игорь Пономарев, летом планируется приступить к



МЕХАНИЗМ ИНВЕСТИЦИОННЫХ КВОТ, ПРИДУМАННЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ, УЖЕ ОБЕСПЕЧИЛ НЕСКОЛЬКО РОССИЙСКИХ ВЕРФЕЙ ЗАКАЗАМИ НА МИЛЛАРДЫ РУБЛЕЙ

предметным переговорам по строительству рыбопромысловых судов с российскими предприятиями. Представители Северной верфи уже провели несколько встреч с потенциальными заказчиками.

В августе прошлого года Северная верфь заключила договоры о намерениях по организации серийного строительства судов с рыбооловецкой компанией «Вирма» из Карелии и Союзом рыбооловецких колхозов Архангельской области. Речь тогда шла о судах ярусного способа лова по проекту ST-155L, разработанному еще одной норвежской компанией — Skipsteknisk AS. Однако ПК «Вирма» в начале лета разместила заказ на другом предприятии — шесть судов за 2,7 млрд рублей будут построены Онежским судостроительно-судоремонтным заводом в Петрозаводске.

РЫБА НА ЛЬДУ Лидером по диверсификации производства за счет заказов от рыбооловцов является ВСЗ, основная специализация которого — строительство техсредств для освоения месторождений континентального шельфа и судов обеспечения морских платформ различных ледовых классов.

ВСЗ в ноябре прошлого года заключил контракты с «Архангельским траловым флотом» (АТФ, 25% принадлежит карельской «Вирме», 74,9% — петербургским бизнесменам Дмитрию Озерскому и Геннадии Миргородскому, минимальная доля — правительству Архангельской области)

на строительство четырех рыбопромысловых судов проекта ST-116XL. Общая стоимость контрактов составляет почти 11 млрд рублей. Все суда планируется сдать до 2020 года, а закладка первого из них состоялась в мае.

Рыболовные морозильные траулеры проекта ST-116XL с ледовыми усилениями категории Ice3 предназначены для лова донных пород рыб. Автономность их плавания составляет около 30 суток. Габариты траулера — 79,8 x 15,4 метра — позволяют разместить на борту оборудование с планируемой производительностью вылова и заморозки до 100 тонн рыбы в сутки, а также комбинированные трюмы для морской продукции емкостью 375 куб. м.

Кроме того, в мае текущего года ВСЗ и группа компаний, входящих, как и АТФ, в некоммерческое партнерство «Северо-Западный рыбопромышленный консорциум», подписали контракт на строительство шести краболовных судов проекта ST-184AS стоимостью €180 млн, или 10,8 млрд рублей. Суда длиной 61,9 метра и шириной 15 метров предназначены для ловли королевского, снежного и других видов краба и будут иметь ледовый класс Ice3. Проектировщик ST-184AS и ST-116XL — норвежская Skipsteknisk AS.

Среди заказчиков рыбооловецких судов на ВСЗ есть еще две компании — мурманская «Норд Пилигрим» (заказала два траулера ST-116XL) и петербургская FOR Group (два ST-116).

Также ВСЗ рассматривает возможность строительства для «Русской рыбопромышленной компании» (РРПК), работающей на Дальнем Востоке, шести «супертраулеров» 103 x 21 м. Однако строительство этих судов завод может начать лишь с середины 2018 года из-за высокой текущей загрузки, отмечал господин Соловьев. Возможное количество таких судов он не уточнял, однако сама РРПК говорила о планах строительства шести крупнотоннажных судов. Предполагается, что такие суда будут производить продукцию всей линейки глубокой переработки — филе, фарш, сурими, жир и муку.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОЕКТОВ

Если компетенций для строительства рыбооловецких судов у российских верфей достаточно, то предложения по проектированию «с нуля» современных судов такого профиля пока настораживают заказчиков. Пока единственной компанией, решившейся строить суда по российскому проекту, стала упомянутая карельская «Вирма» — проект для нее разработает петербургское КБ «Восток». О готовых проектах также заявлял «Вымпел» (Рыбинск), который разработал для рыбооловцов Мурманской области малые рыбооловные рефрижераторные траулеры.

Длина новых траулеров — 30,3 м и 35 м (чтобы заказчики могли воспользоваться инвестквотами, которые распространяются на суда длиной от 30 м), дедект судов — 132 и 220 тонн, вместимость грузового трюма — 150 и 260 куб. м, автономность плавания — 10 и 20 суток, численность экипажа 10 и 17 человек соответственно. Максимальная скорость траулеров — 11 узлов. Суда предназначены для свежееохлажденной рыбы, но в них предусмотрена техническая возможность и для заморозки улова. В активе судозавода есть и более крупный проект — траулер длиной 65,4 м. Контракт на строительство двух первых судов по новым проектам «Вымпел» планирует заключить с компанией «Карелрыба».

«Вымпел» и Ассоциации прибрежных рыбопромышленников и фермерских хозяйств Мурманска заключили соглашение о сотрудничестве еще в начале прошлого года. Согласно документу, рыбинский судозавод построит для рыбаков серию из нескольких судов, сооружение головного тогда оценивалось в 350 млн рублей. Изначально предполагалось, что головное судно будет построено в течение 2016–2017 годов, а формирование всей серии завершится к 2024 году. ■



АЛЕКСАНДР КАШИН,
председатель Совета директоров
холдинговой компании «ЭГО-Холдинг»

На Международном военно-морском салоне – 2017 мы представляем возможности предприятий оборонно-промышленного сектора «ЭГО-Холдинга» – одной из крупнейших холдинговых компаний Северо-Запада России. Наши предприятия являются ведущими в своих областях оборонной промышленности в части разработки, изготовления средств и комплексов радиосвязи и радиоэлектронной борьбы, судового и навигационного оборудования. Совокупный потенциал наших компаний позволяет обеспечить комплексный подход к решению любых задач в области систем управления, связи, радиоразведки и РЭБ для нужд ВМФ России.

Разработка техники координатно-временного обеспечения для ВМФ

АО НВП «ПРОТЕК» в рамках действующего госконтракта выполняет опытно-конструкторскую работу «Разработка радионавигационной системы Военно-Морского Флота длинноволнового диапазона, интегрированной с системой ГЛОНАСС», шифр «Неман-М». Перспективная радионавигационная система (РНС) «Неман-М» должна прийти на смену находящейся в эксплуатации уже несколько десятилетий РНС «Марс-75». Создание РНС «Неман-М» позволит повысить качество координатно-временного и навигационного обеспечения (КВНО) объектов ВМФ. РНС «Неман-М» должна, с одной стороны, сохранить достигнутые в РНС «Марс-75» потенциальные возможности по КВНО надводных и подводных объектов ВМФ с использованием многочастотной передачи радионавигационных сигналов длинноволнового диапазона, а с другой стороны – обеспечить повышение дальности действия, потенциальной точности и помехоустойчивости определения параметров пространственно-временного положения объектов.

Технические решения, используемые в РНС «Неман-М», основаны на применении: концепции и методов дифференциальной и относительной навигации; современного методического аппарата комплексной обработки навигационных данных, получаемых от различных радионавигационных систем космического и наземного базирования; современных материалов и комплектующих, электронных модулей, а также лингвистического и программного обеспечения и т.д. Это обеспечивает эффективность схмотехнического, конструктивно-технического и информационно-технологического исполнения и достижение требуемых технических характеристик. Во-первых – контуров управления, трактов формирования, усиления и излучения навигационных радиосигналов наземных станций и контрольно-корректирующих дифференциальных станций РНС «Неман-М»; во-вторых – трактов оптимального приема и обработки радионавигационных сигналов, а также аппаратно-программных модулей решения задач навигационных определений и сервисных навигационных задач, буферных и интерфейсных контроллеров информационно-технического сопряжения интегрированных морских приемопередатчиков, разрабатываемых в рамках ОКР «Неман-М», с автономными навигационными датчиками и навигационными комплексами морских объектов-носителей.

Шуваев В. А.,
генеральный директор ОАО НВП «ПРОТЕК»

Преобразователи катодной защиты для кораблей различного назначения

В соответствии с программой строительства и модернизации кораблей ВМФ РФ, а также судов гражданского назначения у проектных бюро судостроения возникла необходимость в разработке большого числа новых приборов и агрегатов. Одним из таких приборов является преобразователь катодной защиты (ПКЗ). ПКЗ предназначен для питания систем катодной защиты от коррозии подводной части морских судов неограниченного района плавания (в т. ч. ледоколов), а также подводной части корпуса плавучих электростанций, нефтегазодобывающих платформ и других плавсооружений. Питание осуществляется постоянным током с автоматическим регулированием величины выходного тока по заданному защитному потенциалу корпуса. Поскольку принцип работы ПКЗ во многом совпадает с принципом работы уже успешно зарекомендовавших себя «Универсальных

статических преобразователей» (УСП) поставляемых НПО «Завод „Волна“» на суда России и Индии, предприятие в инициативном порядке разработало необходимую, по мнению заказчиков, новую линейку преобразователей катодной защиты. ПКЗ, разработанные НПО «Завод „Волна“», рассчитаны на выходные токи 50 А, 100 А и 200 А. Устройство выполнено из трех блоков, установленных на общей раме, и выносного пульта дистанционного управления. Блок переключения сети предназначен для автоматического перехода с основной сети на резервную. Щит катодной защиты предназначен для контроля тока на каждом из подключенных анодов. Блок УПТ предназначен для преобразования трехфазного напряжения 380 В в регулируемый однополярный постоянный ток. Разработанные преобразователи обладают рядом преимуществ перед существующими аналогами:

повышенные технические характеристики; высокая функциональность; интуитивно понятная панель органов управления; возможность задания требуемых параметров и контроль работы как с передней панели ПКЗ, так и с пульта дистанционного управления; современная конструкция, позволяющая совместить три устройства: блок переключения сети, преобразователь тока, щит катодной защиты с возможностью подключения до 10 анодов; неприхотливость и надежность в работе; простота и доступность в обслуживании; универсальность и взаимозаменяемость блоков и узлов; устройство полностью собрано на отечественной элементной базе; габариты и вес в 2–3 раза меньше аналогов.

Аршинин А. М.,
генеральный директор
«НПО Завод „Волна“»

Новые тренажеры для ВМФ

В рамках деятельности Объединенного научно-технического совета предприятий оборонно-промышленного сектора ХК «ЭГО-Холдинг» объединяется научно-технический потенциал по разработке тренажеров собственного производства, таких как: СТ «Регель» (АО «МНС»), КТ «Племя-С» (ЗАО «ПКБ „РИО“»), КТ «Мурманск-Т» (ПАО «НПО Завод „Волна“»), АО НВП «ПРОТЕК», ОАО «НТИ „Радиосвязь“»).

В настоящее время наряду с расширением возможностей данных тренажеров в образовательных организациях (ВУНЦ ВМФ и ВУНЦ ВВС) и на учебных кораблях, в ходе инициативной НИР «Экипаж» исследованы пути создания многофункционального тренажерного комплекса для совершенствования навыков экипажей надводных кораблей по применению оружия и технических средств. Эта работа позволяет

предприятиям применить наработки в области создания новых образцов ВВСТ и освоить новые компетенции в рамках комплексного подхода создания перспективных учебно-тренировочных средств для ВМФ и в целом для ВС РФ.

Смирнов К. А.,
генеральный директор
АО «Морские навигационные системы»

Структура оборонно-промышленного сектора ХК «ЭГО-Холдинг»



«ЭГО-Холдинг» – одна из крупнейших холдинговых компаний Северо-Западного региона России. Основа холдинга – мощный блок предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), которые занимают лидирующие позиции в РФ по разработке, изготовлению средств и комплексов радиосвязи и радиоэлектронной борьбы, судового и навигационного оборудования. Диапазон продукции – от одиночных изделий до комплексов и систем. Также широко их применение: суша, воздух, море.

Проектно-конструкторское бюро «РИО» – лидер в области разработки автоматизированных комплексов связи для надводных кораблей ВМФ РФ. ПКБ РИО производит современные АКС для кораблей 1-го, 2-го, 3-го и 4-го рангов ВМФ, включая информационно-управляющие системы, цифровое оборудование для технологического управления средствами связи, программное обеспечение. В рамках работ по модернизации ТАРК «Нахимов» специалистами ПКБ РИО разработан современный комплекс связи НК, который обеспечит корабль самыми современными услугами связи.

Компания АО «МОРСКИЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» является лидером в разработке навигационных систем для военных и гражданских кораблей. АО МНС работает в отрасли морского и специального приборостроения и специализируется в области навигации, гидроакустики, радиосвязи, автоматизации оборудования для судов и кораблей всех классов и назначений.

ПАО «НПО Завод „Волна“» – ведущее предприятие РФ в области радиосвязи и радиоэлектронной борьбы. НПО «Завод „Волна“» осуществляет разработку, серийный выпуск, модернизацию и ремонт средств и комплексов радиосвязи и радиоэлектронной борьбы, антенных систем и антенно-аппаратурных комплексов широкого диапазона волн для стационарных и мобильных объектов связи.

ОАО «НТИ „Радиосвязь“» – базовая научно-исследовательская организация холдинга по разработке систем, комплексов и средств радиосвязи и радиоэлектронной борьбы для ВМФ РФ, проектированию стационарных и подвижных передающих и приемных автоматизированных радиостанций, сверх длинноволновых радиостанций, узлов связи и объектов РЭБ. В период с 2016 по 2017 год была проведена инициативная ОКР «Мачта», которая позволила создать новейшую антенно-мачтовую систему для надводных кораблей в едином корпусе.

Научно-внедренческое предприятие «ПРОТЕК» разрабатывает и производит автоматизированные станции помех, комплексы радиоподавления, пункты их управления, аппаратные и программные средства автоматизации процессов управления техникой РЭБ.

НВП «ПРОТЕК» также занимается обслуживанием и ремонтом продукции военного назначения.

ОАО «Управляющая компания „Радиостандарт“» является управляющей компанией для предприятий оборонно-промышленного сектора «ЭГО-Холдинга»: ПАО «НПО Завод „Волна“», ОАО «НТИ „Радиосвязь“», ОАО НВП «ПРОТЕК», ЗАО «ПКБ „РИО“», АО «МНС», ЗАО «Завод „Знамя труда“».

ЗАО «Завод „Знамя труда“» – один из крупнейших производителей и поставщиков трубопроводной арматуры в России. Предприятие работает по следующим основным направлениям: производство арматуры для АЭС, производство судовой и общепромышленной арматуры.

ВОСХОДЯЩАЯ «ЗВЕЗДА» ИГОРЯ СЕЧИНА

ВОЗВОДИМАЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ 145-МИЛЛИАРДНАЯ СУПЕРВЕРФЬ «ЗВЕЗДА» ВДВОЕ ПРЕВЗОЙДЕТ МОЩНОСТИ КРУПНЕЙШИХ ПЕТЕРБУРГСКИХ СУДОЗАВОДОВ. МЕСТНЫЕ СУДОСТРОИТЕЛИ ПОКА НЕ ВИДЯТ В НЕЙ СИЛЬНОГО КОНКУРЕНТА. А МЕЖДУ ТЕМ ВЕДУЩИЙ СТРОИТЕЛЬСТВО СУПЕРВЕРФИ ИГОРЬ СЕЧИН, АКТИВНО РЕКРУТИРУЕТ ЗАКАЗЧИКОВ. СРЕДИ НИХ НЕ ТОЛЬКО НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОМПАНИИ, НО И МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РФ, И ИНОСТРАННЫЕ ФИРМЫ, КОТОРЫЕ МОГЛИ БЫ РАЗМЕСТИТЬ ЗАКАЗЫ НА ВЕРФЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНОБЛАСТИ. АЛЕКСАНДР СЛАДКИЙ

На дальневосточном судостроительном комплексе «Звезда», строящемся в бухте Большой Камень, подрядчик China Heavy Industry Corporation Nantong в середине мая начал монтаж самого крупного подъемного крана в российском судостроении — 1200-тонного «Голиафа». Он позволит перетаскивать крупные блоки судов из постели (место, где строятся секции корабля) на достроечный стапель. А для спуска крупнотоннажных судов на воду другая китайская компания, Qingdao Weihai Shipbuilding Heavy Industry Co., начала в мае этого года строить «Звезде» транспортно-передаточный док. С его помощью будут спускать на воду корабли водоизмещением до 40 тыс. тонн, длиной до 300 метров и шириной до 70 метров. Таких возможностей нет больше ни у одной верфи в России.

Вводом этих объектов в эксплуатацию завершится в 2019 году первый этап строительства дальневосточной суперверфи, мощность которой превзойдет производственные возможности всех крупнейших петербургских верфей вместе взятых. Мощность судостроительного завода обычно оценивают по количеству металла, который он может обработать за год. Только первая очередь «Звезды» позволит ей обрабатывать 90 тыс. тонн металла в год, что на 15 тыс. тонн больше, чем обрабатывают крупнейшие верфи Петербурга: Балтийский завод — 30 тыс. тонн, Адмиралтейские верфи — 25 тысяч тонн, Северная верфь — 20 тыс. тонн. А завершение третьей очереди повысит мощность «Звезды» до 150 тыс. тонн, что уже вдвое превышает возможности крупнейших петербургских судостроителей.

Новая верфь сможет строить суда любой сложности, характеристик и назначений, в том числе те, что ранее не выпускались в России из-за ограничений спусковых гидротехнических сооружений. Товарную номенклатуру «Звезды» составят не только крупнотоннажные суда и морские платформы для освоения Арктического шельфа, но и изделия специального назначения для Министерства обороны.

СТРОЙКА ВЕКА О строительстве суперверфи на Дальнем Востоке активно заговорили в 2009 году, когда созданное в 2007 году по указу президента РФ Владимира Путина АО «Объединенная судостроительная корпорация» (ОСК) возглавил миллиардер Роман Троценко (53-я строчка в рейтинге Forbes, издание оценило состояние господина Троценко в \$1,6 млрд). Одновременно он руководил «дочкой» ОСК — ОАО «Дальневосточный центр



ГЛАВНЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ ПАО «НК „РОСНЕФТЬ“» ИГОРЬ СЕЧИН СОЗДАЕТ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ СОВРЕМЕННЫЙ ЦЕНТР СУДОСТРОЕНИЯ, КОТОРЫЙ ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ СОСТАВИТ СЕРЬЕЗНУЮ КОНКУРЕНЦИЮ ВЕРФЯМ СЕВЕРО-ЗАПАДА КАК В ГРАЖДАНСКОМ, ТАК И В ОБОРОННОМ СЕКТОРЕ

судостроения и судоремонта» (ДЦСС). В зону ответственности ДЦСС входили все дальневосточные верфи.

Одной из идей господина Троценко стала модернизация ведущего на Дальнем Востоке предприятия по ремонту подводных лодок (в том числе атомных) ОАО «ДВЗ „Звезда“» и строительство новой верфи по производству морской добывающей техники. Новую верфь хотели строить рядом со «Звездой», в бухте Чажма, на базе завода ВМФ, который, в частности, перезарядил активные зоны реакторов.

Роман Троценко хотел привлечь в проект корейский и сингапурский капитал. Но иностранный капитал не захотел идти в российское судостроение, да и место для новой верфи в Чажме оказалось не очень удачным, как говорят некоторые судостроители, в том числе из-за плачевной радиационной обстановки, сложившейся в результате нескольких аварий ядерных энергетических установок. В итоге решили сосредоточить усилия на возведении нового завода на «Звезде». Но из-за отсутствия финансирования строительство все никак не могло начаться.

В июле 2012 года Роман Троценко покинул ОСК, но с дальневосточным судостроением не распрощался. Он стал советником президента государственной нефтяной компании «Роснефть» Игоря

Сечина по судостроению. Тут все и закрутилось. Глава «Роснефти» охотно подхватил идею Романа Троценко и всеми доступными способами начал воплощать ее в жизнь. Получаться стало очень неплохо. В августе 2013 года глава государства распорядился создать судостроительный кластер на Дальнем Востоке, чтобы там, а не на Северо-Западе страны строить, в частности, боевые корабли для Тихоокеанского флота, а также флот для освоения шельфовых месторождений нефти и газа.

Процесс возглавил сам господин Сечин. Его «Роснефть» — крупнейший недропользователь на российском шельфе: компания владеет 55 лицензиями на участки континентального шельфа РФ. «Ресурсы углеводородов по этим участкам составляют около 43 млрд тонн нефтяного эквивалента. Также компания реализует шельфовый проект в Черном море у берегов Республики Абхазия, ведет разведку и добычу углеводородов на шельфе Вьетнама, участвует в проектах на шельфе Норвегии», — говорится на сайте компании. Для освоения шельфа госкомпания намерена построить почти четыре сотни судов.

«Роснефть» привлекла к проекту Газпромбанк. Совместно с ним нефтяная компания в конце 2013 года учредила ЗАО «Современные технологии судостроения» (СТС). Это общество выкупило у ОСК 75%

минус две акции ОАО «ДЦСС». А чуть позже правительство РФ распорядилось продать СТС принадлежащий ОСК контрольный пакет (53,5%) акций ОАО «ДВЗ „Звезда“».

Получив контроль над «Звездой», Газпромбанк начал финансирование проекта, открыв две кредитные линии на общую сумму 40 млрд рублей с процентной ставкой 11% годовых под залог средств гособоронзаказа. При этом процентные ставки субсидируются из бюджета, следует из доклада директора департамента судостроительной промышленности и морской техники Минпромторга РФ о реализации инвестиционного проекта «Создание судостроительного комплекса „Звезда“».

Плюс к этому «Роснефть» попросила правительство РФ выделить на завершение строительства «Звезды» 89 млрд рублей из Фонда национального благосостояния. Правительство не смогло отказать. А Владимир Путин добавил еще, распорядившись в конце 2015-го выделить на «Звезду» 60 млрд рублей из средств государственного АО «Роснефтегаз» (аккумулирует дивиденды по принадлежащим ему акциям «Газпрома» и «Роснефти»).

Сколько средств вложено в проект на данный момент, не комментируют ни в «Роснефти», ни в СТС, ни в Газпромбанке. Некоторые близкие к проекту судо-

строители говорят о сумме в 50–60 млрд рублей. А стоимость только первого этапа оценивается в 77 млрд рублей. Эта сумма включает в себя часть средств (20,06 млрд рублей), уже вложенных в модернизацию завода до прихода консорциума «Роснефти» и Газпромбанка.

Первый этап предполагает сооружение горизонтального открытого стапеля, который уже оснащается кранами. Кроме него, уже создан блок корпусных производств, возведены окрасочные камеры, ведутся работы по сооружению достроенной набережной. Передаточный док в мае этого года начали строить китайцы. Еще предстоит возвести цеха насыщения, а это большой объем работ, отмечают судостроители, до 2019 года могут не успеть, несмотря на то, что к строительству верфи привлечены все свободные трудовые ресурсы Дальнего Востока и Средней Азии, даже северокорейские рабочие дружно забивают гвозди на «Звезде».

Тем не менее начинать строить суда уже можно — первая очередь позволяет выпускать восемь судов в год, отмечают в АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» (ЦТСС, проектирует судостроительный комплекс).

Вот и Игорю Сечину уже не терпелось начать, не дожидаясь окончания работ: первую очередь «Звезды» официально запустили в сентябре 2016-го. Не могло это торжественное событие обойтись без Владимира Путина. Ему представили верфь во всей красе, рассказав об уникальных возможностях, которыми не обладает больше ни одна верфь в России — она уже может строить суда и морскую технику длиной до 300 метров, шириной до 70 метров. А дальше — больше. Возможность строить более крупные суда (длиной до 460 метров и шириной 110 метров) появится на втором этапе, который предусматривает строительство сухого дока, дополнительных цехов насыщения, удвоение производительности блока корпусных производств. Начать работы по второму этапу планируется за год до завершения первого этапа, в 2018 году. Их стоимость оценивается в 42 млрд рублей. А в 2021 году планируется начать третий этап: возвести еще один сухой док в бухте Пяти Охотников, поставить корпусное производство и цеха насыщения. Третий этап оценивается в 26,5 млрд рублей. Общая стоимость всех трех этапов тянет на 145,5 млрд рублей.

Воодушевленный перспективами, президент РФ остался доволен, заявив, что новое предприятие по уровню производительности труда будет передовым, а по многим показателям даже лучше, чем зарубежные конкуренты.

СКЕПСИС СТАРОЖИЛОВ Конечно, открыто разубеждать президента никто не стал — ни тогда, в день торжественного запуска первой очереди, ни сейчас. Однако опрошенные ВГ петербургские судостроители с большим скепсисом смотрят на перспективы «Звезды». «Верфь не может стоить 146 млрд рублей. Она никогда не окупится. В России рентабельность судостроения едва превышает 10%, и такой показатель у лучших верфей в стране, выполняющих государственный оборонный заказ, в частности у крупнейших и лучших заводов Петербурга и Ленобласти, а у «Звезды» рентабельность будет значительно ниже из-за более высоких затрат», — разоткровенничался один из петербургских судостроителей, правда, попросил его имени не назы-

вать. Судостроители сразу теряются, когда их просят комментировать «Звезду». Например, представитель Адмиралтейских верфей — одного из крупнейших судозаводов России — сразу сказал: «Мы „Звезду“ комментировать не будем».

Впрочем, в частных беседах все без исключения собеседники ВГ подтвердили мнение о том, что дальневосточную суперверфь ждет нелегкая судьба. Говоря о высоких затратах «Звезды», петербургские судостроители, в частности, имеют в виду более дорогие трудовые ресурсы, чем в европейской части страны. «На Дальнем Востоке колоссальный дефицит квалифицированных кадров. Допустим, рабочих они там еще найдут, а где они возьмут инженеров, руководящий состав?» — интересуется Валерий Радченко, президент Ассоциации промышленных предприятий Санкт-Петербурга. Некоторые даже высказывались в том духе, что зачем нам суперверфь на Дальнем Востоке, у нас теперь Крым есть — там и климат получше, и трудовые ресурсы туда привлечь намного легче, чем в Большой Камень, да и логистика будет куда привлекательнее.

Несколько местных судостроителей сообщили, что их сотрудникам уже поступили предложения трудоустроиться на «Звезду». «У нас переманивали одного инженера, предложили ему оклад 350 тыс. рублей в месяц. А ведь владельцам завода еще нужно оборудовать рабочие места, обеспечить людей жильем. С такими затратами, полагаю, эта верфь никогда не станет прибыльной. Но есть и те, кто соглашается и едет: получить такую зарплату здесь непросто», — делится мнением топ-менеджер одного из петербургских судостроительных заводов. «Нашим специалистам поступали интересные предложения, но никто не согласился. У нас хорошая команда», — говорит Александр Соловьев, глава Выборгского судостроительного завода.

«Кадры, конечно, решают все. Ну а как быть с комплектацией? Все лучшее у нас в Петербурге — и приборостроение, и многое другое, что необходимо для успешного строительства кораблей. Конечно, на Дальнем Востоке много своих поставщиков, и кое-что они даже поставляют на петербургские заводы, но всего, что необходимо для военного кораблестроения, там нет. Поэтому говорить о военных заказах для „Звезды“ пока преждевременно. Надо разобраться с комплектацией, отладить технологии», — отметил один из собеседников ВГ.

Кстати, один из судостроителей, которому поступило заманчивое предложение отправиться работать на «Звезду», поделился мнением: перспективы верфи пока очень туманны, что истораживает, а говорить о конкуренции со «Звездой» бессмысленно — ни один заказчик, особенно коммерческий, по доброй воле туда не пойдет. «Чтобы заказы пошли на „Звезду“ надо отладить все процессы. Пока там нет стройной системы планирования, закупок, нет автоматизированного производственного учета. Но, думаю, со временем все придет. Дорогу осилит идущий», — высказывается представитель ЦТСС.

ПЕРСПЕКТИВЫ Впрочем, «Звезда» активно ищет технологических партнеров среди ведущих иностранных судостроительных компаний. Так, на прошедшем в начале июня Петербургском международном экономическом форуме «Роснефть»

подписала соглашение с южнокорейской Hyundai Samho Heavy Industries Co. Ltd. (HSHI). HSHI окажет техническую поддержку в проектировании и строительстве судов класса «Афрамекс». Более того, уже создано совместное предприятие в области инжиниринга и управления проектами ООО «Звезда-Хендэ». А ранее Игорь Сечин заявлял, что «Звезда» будет разрабатывать проекты судов ледового класса с голландской Damen, буровые платформы — с сингапурской Kerrel, а судовое оборудование поможет сделать американская General Electric. Ни о каком импортозамещении на «Звезде», похоже, речи не идет.

Руководство Северной верфи, которая пока не может получить ни одного коммерческого заказа, а только строит боевые корабли для Минобороны РФ, политкорректно утверждает, что конкуренции со «Звездой» у петербургского завода не возникнет. «В силу масштабности территории России ей нужны два центра судостроения — и на Северо-Западе, и на Дальнем Востоке, — транслирует мнение руководства Северной верфи представитель судозавода Ольга Данилевская. — Строительство „Звезды“ имеет стратегически важное значение для Дальневосточного региона. Это новые рабочие места, новые современные технологии, импульс социально-экономического развития. Благодаря своей локации завод „Звезда“ получит собственную нишу. Для обеспечения деятельности нефтяников нужен немалый флот, который удобнее строить непосредственно на месте. Кроме того, в регионе ведется активный рыбный промысел, и у рыболовецких компаний есть потребности в новых судах, которые могли бы строиться на Дальнем Востоке».

Похоже, что петербургские судостроители не до конца еще осознали угрозу, которая может исходить от дальневосточной «Звезды». Учитывая персону Игоря Сечина, «Звезда» вполне может стать «черной дырой», засасывающей все заказы, которые могли бы выполнить судостроительные заводы Санкт-Петербурга и Ленобласти. «Мы еще не знаем, как президентские выборы у нас закончатся в марте следующего года. Мало ли что», — иронично заметил один из судостроителей.

Тем не менее еще пару-тройку лет назад местные судостроители очень энергично обсуждали перспективы строительства судов снабжения, буровых, ледоколов, сейсморазведчиков и другой техники, необходимой для освоения Арктического шельфа. В частности, всерьез говорили о перспективах получения заказов от «Роснефти», и некоторые компании их ждали. А теперь очевидно, никто из местных судостроителей от «Роснефти» ничего не получит, да и от «Газпрома» с НОВАТЭКом и ЛУКОЙЛом, похоже, тоже.

В петербургском ФГУП «Крыловский государственный научный центр» даже оценили потребность в судах и морской технике до 2030 года. Насчитали 1203 единицы, что может обеспечить судостроителям совокупный доход в 30 трлн рублей. Из этой программы Выборгский судостроительный завод уже строит суда для проекта НОВАТЭКа — «Ямал-СПГ» и ледоколы для проекта «Газпром нефти» — «Новый порт».

Больше всех судов и морской техники планирует строить «Роснефть» — 394 единицы. И размещать заказы кроме как на «Звезде» корпорация не планирует. В конце 2015 года нефтяная компания объявила

закрытый тендер на поставку двух многофункциональных судов снабжения усиленного ледового класса — по 11,5 млрд рублей за каждое. Договор заключен с единственным участником тендера — ДЦСС, который должен построить суда на «Звезде» до 30 июня 2019 года. Ведет их строительство совместное предприятие «Роснефти» и Damen. В обозримом будущем «Роснефть» собирается разместить на комплексе «Звезда» заказы на 41 судно и 12 морских буровых платформ.

Однако господин Сечин не намерен загружать судостроительный завод только заказами «Роснефти». Он активно продвигает интересы «Звезды» на самом высоком государственном уровне. Например, обращается к президенту России с просьбой законодательно стимулировать загрузку заказами ДЦСС. Идея в том, чтобы все нефтегазовые компании — «Газпром», ЛУКОЙЛ и НОВАТЭК, а также иностранные нефтесбытчики, ведущие деятельность в России, и государственная судоходная компания «Совкомфлот» — размещали заказы на строительство судов на «Звезде». И вообще, господин Сечин не против, если российских судовладельцев, располагающих судами иностранной постройки, обяжут платить налог на имущество по более высокой ставке — вот тогда все будут заказывать суда в России. А там уж нетрудно переориентировать эти заказы на «Звезду».

В сентябре 2016 года Игорь Сечин заявил, что его суперверфь получила заказ от американской компании Exxon Mobil на два танкера класса «Афрамекс» для проекта «Сахалин-1». Государственный судовладелец «Совкомфлот», несмотря на политику правительства и партии заместить все импортное, обычно строит суда в Южной Корее и Китае, но в начале 2017 года министр экономического развития Максим Орешкин, рассуждая о перспективах приватизации «Совкомфлота», неожиданно заявил, что часть средств, вырученных от продажи 25% минус одна акция государственной судоходной компании, будет направлена на строительство новых судов. Их построят на российских верфях, в том числе, на дальневосточной «Звезде».

Кроме гражданских заказчиков, на «Звезду» привлекает клиентов и Минобороны. Ремонт и сервисное обслуживание на верфи проходит тихоокеанский подводный флот. Но этого мало, чтобы окупить затраты. И в прошлом году ВМФ заказал «Звезде» строительство дока спецназначения. В начале 2017-го заместитель министра обороны Юрий Борисов заявил, что ведомство планирует разместить на дальневосточной верфи заказ на серию средних морских танкеров водоизмещением 20 тыс. тонн для вспомогательного флота (кстати, заказы на вспомогательные суда, в том числе и для Тихоокеанского флота, ранее получала Северная верфь). Первое судно Тихоокеанский флот рассчитывает получить в 2020 году. Контракт будет заключен до конца 2017 года.

Из всего этого можно сделать вывод, что вытаскивать дальневосточный завод на окупаемость будут все: от частных нефтегазовых компаний до Минобороны. А остальные судозаводы будут довольствоваться тем, что «Звезда» проглотит не сможет. Придется петербургским судостроителям учиться жить в жесткой конкурентной среде. Может, благодаря этому они станут более конкурентными и смогут побеждать на мировом рынке, а в Россию пойдут заказы от иностранных компаний. ■

РОССИЙСКИЕ ВЕРФИ ТЯНУТСЯ К «ЛИДЕРУ»

ПЛАНЫ РУКОВОДСТВА РФ И КРУПНЕЙШИХ ДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ ПО РАЗВИТИЮ АРКТИКИ — КАК В ВОЕННОМ, ТАК И В ЭКОНОМИЧЕСКОМ АСПЕКТАХ — СФОРМИРОВАЛИ ПОТРЕБНОСТЬ В НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ. ДМИТРИЙ МАТВЕЕВ

В первую очередь — в военных и гражданских ледоколах, способных прокладывать путь во льдах к объектам будущей инфраструктуры. Самыми мощными строящимися судами для освоения Арктики в настоящее время являются три атомных ледокола проекта 22220, сооружением которых занимается Балтийский завод по заказу «Росатома». Их мощность составит 60 МВт. Но самый амбициозный судостроительный проект сегодня — разрабатываемый Крыловским ГНЦ ледокол «Лидер» мощностью 110 МВт. По окончании работы над техническим проектом между российскими верфями разгорится настоящая битва за право строительства судна стоимостью 70 млрд рублей. Среди претендентов — заводы Петербурга, Крыма и Дальнего Востока.

БОЛЬШЕ, МОЩНЕЕ, ДОРОЖЕ Мощность атомного ледокола проекта 10510 «Лидер», по сообщениям разработчиков концепции и потенциальных строителей судна, может составить 110–130 МВт, длина — около 200 метров, ширина — около 50 метров, осадка — около 13 метров. Предполагается, что ледокол сможет проходить лед толщиной более четырех метров, автономность судна по запасам провизии составит восемь месяцев, а срок эксплуатации будет рассчитан на 40 лет. Ледокол планируется оборудовать силовой установкой с двумя реакторами типа РИТМ-400. Среди проектировщиков ледокола и его узлов — ЦКБ «Айсберг», Крыловский государственный научный центр (КГНЦ) и ОКБМ «Африкантов».

Для сравнения, длина атомных ледоколов проекта 22220 составляет 173,3 метра, ширина — 34 метра, осадка — 10,5 метра. Ледоколы оснащены реакторами «Ритм-200» и могут преодолевать лед толщиной около трех метров.

Основное назначение ледокола «Лидер» — круглогодичная работа на трассе Северного морского пути. Предполагается, что новый ледокол сможет проводить суда дедевитом около 200 тыс. тонн, а время проводки составит не более восьми суток.

Экс-глава «Росатома», первый заместитель главы администрации президента РФ Сергей Кириенко отмечал, что ледокол «Лидер» нужен, в том числе, и для выполнения «специальных задач», однако не уточнял, о каких именно задачах идет речь. По его словам, такой ледокол «сможет гарантировать приоритет России в Арктике на долгие годы вперед».

Судостроители, проектировщики и потенциальный заказчик при этом по-разному оценивают сроки строительства «Лидера». Так, по словам президента Объединенной судостроительной корпорации (ОСК) Алексея Рахманова, строительство ледокола может начаться в конце 2018 года и занять три с половиной года. Советник генерального директора КГНЦ Валерий Половинкин отмечал, что строительство головного ледокола «Лидер» зай-



ПРЕТЕНЗИЯ БАЛТИЙСКОГО ЗАВОДА НА СТРОИТЕЛЬСТВО МОЩНЕЙШЕГО В МИРЕ АТОМНОГО ЛЕДОКОЛА «ЛИДЕР» ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДКРЕПЛЕНА ДОРОГОСТОЯЩЕЙ МОДЕРНИЗАЦИЕЙ, НА КОТОРУЮ В МАТЕРИНСКОЙ ОСК ПОКА НЕ МОГУТ НАЙТИ ДЕНЕГ

мет не менее семи-восьми лет. Заместитель генерального директора «Росатома» Станислав Головинский сообщал, что до конца 2018 года планируется разработать только технический проект ледокола. Общая стоимость строительства оценивается в сумму около 70 млрд рублей.

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ Вице-премьер РФ Дмитрий Рогозин в конце марта заявил, что решение о начале строительства «Лидера» может быть принято в ближайшее время в связи с прогнозом по интенсивному развитию навигации на Северном морском пути. По его словам, строящиеся ледоколы мощностью 60 МВт будут замещать выбывающие суда. При этом он выразил сомнение в том, что трех ледоколов будет достаточно для Северного морского пути.

Вице-премьер тогда допустил вероятность, что потребуется либо большее количество ледоколов проекта 60 МВт, либо переход к проекту «Лидер». Бывший глава «Росатома» между тем отмечал, что сворачивать серию 22220 не планируется, а развитие проекта «Лидер» будет идти параллельно.

Участники судостроительного рынка считают, что главный вопрос в деле строительства нового ледокола — финансирование. При ориентировочной стоимости «Лидера» около 70 млрд рублей ледокол проекта 22220 стоит около 40 млрд рублей, при этом речь идет уже о серийном строительстве. Сроки сооружения даже 60-мегаваттных ледоколов несколько раз корректировались, поэтому оценить реальные временные перспективы по строительству головного «Лидера» весьма трудно.

Кроме того, существует еще один проект — трехкорпусного ледокола-тримарана, разработанный КГНЦ, реализация которого теоретически может быть дешевле «Лидера». Такой ледокол будет способен прокладывать ледовый канал шириной более 60 метров, его мощность составит 60 МВт. Разработка представляет собой тримаран с основным корпусом и двумя боковыми, в каждом из корпусов размещены двигатели и гребные винты. Однако новых данных по развитию этого проекта пока нет.

ГДЕ СТРОИТЬ В качестве потенциальной площадки для строительства «Лидера» назывался целый ряд верфей — от Петербурга до Владивостока. Вице-президент ОСК Евгений Загородний в конце 2016 года сообщал, что вопрос о выборе площадки для строительства «Лидера» остается открытым: это могут быть Балтийский завод или Северная верфь при условии их модернизации. При этом он подчеркивал, что ледокол в любом случае планируется строить на российских верфях.

Между тем, как отмечалось выше, Балтийский завод и так испытывает ряд трудностей со сдачей ледоколов проекта 22220, а генеральный директор предприятия Алексей Кадилов говорил о том, что «Росатом» хочет получить «Лидер» в 2023 году.

На Северной верфи пока отсутствуют подходящие мощности для строительства столь мощного и крупногабаритного ледокола, но завод планирует масштабный проект реконструкции. В конце марта заводом был объявлен тендер на первый ее этап. В рамках этого этапа планируется построить стапельные площадки с эллингом, крановым оборудованием для сбор-

ки корпусов судов длиной до 250 метров и весом до 25 тыс. тонн, производственные и вспомогательные здания, объекты энергетической инфраструктуры, а также дооборудовать западный причал. По документам конкурса, работы планировалось завершить в декабре 2018 года, но в конце апреля ФАС аннулировала тендер. Теперь завод вынужден перезапустить процедуру выбора подрядчика, что может отразиться на сроках строительства.

Помимо Северной верфи и Балтийского завода, в числе потенциальных исполнителей заказа фигурировали предприятия в Крыму и на Дальнем Востоке.

Так, о планах получить заказ на создание атомного ледокола в конце апреля заявил керченский судостроительный завод «Залив», подконтрольный Зеленодольскому заводу имени Горького. «Для завода „Залив“ получение этого проекта в качестве потенциального заказа представляет огромный интерес, к тому же планы руководства завода вернуть в Керчь строительство атомных судов — цели, оправданные имеющимся опытом и производственным потенциалом, аналога которому на данный момент нет ни на одном судостроительном заводе России», — отмечалось в сообщении.

При этом «Залив» рассчитывает, что работа по подготовке техпроекта «Лидера» будет завершена уже до конца текущего года, после чего завод получит входные данные, под которые будет оформлять необходимую лицензию.

Между тем, по словам главного инженера судозавода Алексея Иванова, нужно провести большую работу по подготовке производства «Залива» для строительства «Лидера». К настоящему времени на верфи возобновлена работа отдела ядерной безопасности, планируется создание участка агрегатирования (создания машин из стандартных, унифицированных узлов). В рамках подготовки к строительству «Лидера» завод планирует привлечь ряд технических экспертов, которые дадут необходимые консультации по разработке возможных вариантов постройки, а также по организации технических мероприятий для оптимизации процесса подготовки.

Примерные сроки постройки ледокола и необходимый для этого объем финансирования завод не называл. «Залив» создан в 1938 году, а основной производственный актив предприятия — сухой док длиной 360 метров, шириной 60 метров и глубиной 13 метров — один из крупнейших в Европе.

В числе потенциальных площадок назывался и судостроительный комплекс «Звезда», который создается в Приморье на базе одноименного завода при участии «Роснефтегаза», «Роснефти» и Газпромбанка. Проект предполагает, в том числе, создание мощностей для производства крупнотоннажных судов и морской техники, в частности — судов водоизмещением до 350 тыс. тонн, элементов морских платформ и судов ледового класса. ■



АЛЕКСАНДР ПЕТРОВСКИЙ

В АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЕ КРЫЛОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА В ЭТОМ ГОДУ ПРОВОДИЛИСЬ ИСПЫТАНИЯ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК НА ФЛАГШТОК, КОТОРЫЙ УСТАНОВЯТ ВОЗЛЕ СТАНЦИИ МЕТРО «НОВОКРЕСТОВСКАЯ»

КРЫЛОВСКИЙ ГОТОВИТСЯ К ОСВОЕНИЮ АРКТИКИ

РОССИЙСКИЕ СЫРЬЕВЫЕ КОМПАНИИ УЖЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ВКЛАДЫВАЮТСЯ В СОЗДАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИЧЕСКИХ РАЙОНАХ, ГОТОВЯСЬ К ОСВОЕНИЮ РЕСУРСОВ, ПОКОЯЩИХСЯ В НЕДРАХ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ И РОССИЙСКОГО ШЕЛЬФА. ОСВОЕНИЕ ЭТИХ БОГАТСТВ ДОЛЖНО НАЧАТЬСЯ В 2023–2024 ГОДАХ, НА ЧТО НАДЕЮТСЯ СУДОСТРОИТЕЛИ, ЧЬИ ЛЕДОКОЛЬНЫЕ СУДА СТАНУТ КРАЙНЕ ВОСТРЕБОВАНЫ. К ОСВОЕНИЮ СЕВЕРА АКТИВНО ГОТОВИТСЯ И КРЫЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР. GERMAN КОСТРИНСКИЙ

В течение года на территории центра будут официально открыты новая ландшафтная аэродинамическая труба для испытания ветровых нагрузок и электротехнический стенд для проверки электрического оборудования судов ледового класса. Также будет достроен единственный в России офшорный бассейн для исследования поведения судов и нефтяных платформ в условиях, близких к реальным. Суммарная стоимость трех этих проектов превышает 4,5 млрд рублей.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СТЕНД До конца лета Крыловский государственный научный центр открывает современный электротехнический стенд мощностью 40 МВт, предназначенный для испытаний судового электрооборудования для различных проектов. Исполнительный директор Крыловского ГНЦ Михаил Загородников рассказал, что стенд создавался 2,5 года. Его строительство почти полностью профинансировано из федерального бюджета: из ФЦП «Развитие гражданской морской техники» на него выделено 975 млн рублей, еще 120 млн рублей Крыловский вложил из собственной прибыли. Площадь стенда составляет 2,16 тыс. кв. м.

В ходе испытаний оборудования на стенде выявляется его соответствие заданным техническим характеристикам. «На стенде будут испытаны гребные электрические установки, системы электродвижения и судовые электроэнергетические системы, включающие в себя источники электроэнергии, распределительные устройства и преобразовательную технику. Будут проводиться пусконаладочные работы оборудования и все работы, связанные с предварительной оценкой его работоспособности», — перечисляет начальник стенда Андрей Усачев.

Стенд построен следующим образом. В его состав входят источники электропитания напряжением 6 кВ, 10 кВ, 690 В и 400 В. Из технологического оборудования собираются линии, полностью имитирующие судовую электросистему. В состав линии входит как штатно установленное на стенде вспомогательное оборудование, так и оборудование, постав-

ляемое по итогам испытаний на корабли и суда. Первым испытания на новом стенде пройдет система электродвижения ледокола «Урал» проекта 22220, строящегося на Балтийском заводе в Петербурге. Сегодня решается вопрос о проведении испытаний непосредственно с машиной, которую впоследствии поставят на ледокол. Испытания должны начаться в конце года. Корабль станет третьим ледоколом проекта ЛК-60Я, которые на момент постройки должны стать самыми мощными атомными ледоколами в мире. А мощность перспективного ледокола «Лидер», проектируемого ЦКБ «Айсберг» (капитал конструкторского бюро на 64,82% контролируется Крыловским), будет почти в два раза больше, чем у ледоколов проекта 22220.

Прежде испытания оборудования проводились на другом стенде Крыловского центра меньшей мощности, находящемся на территории подконтрольного ЦНИИ судовой электротехники и технологии (ЦНИИ СЭТ). Стенд был построен в 1980-х годах. В то время активно строились атомные ледоколы, требовалось оборудование для решения задач, связанных с использованием высокого напряжения в системах электродвижения. Как объяснили специалисты сектора электротехнических испытаний Крыловского ГНЦ, для того чтобы новые ледокольные суда «не стали перевозчиками кабеля для своих же нужд», было решено увеличить напряжение в электросистемах корабля: с увеличением напряжения и мощности, требуется меньше кабеля, что позволяет уменьшить массу и габариты оборудования при сохранении его мощности. Стенд ЦНИИ СЭТ не позволяет испытывать некоторое оборудование по массогабаритным характеристикам. «Его внутреннее пространство ограничено, и некоторое оборудование мы туда просто физически не можем затащить», — объясняют в научном центре. Для перегрузки тяжелого оборудования новый стенд оснащен краном грузоподъемностью 125 тонн.

Специалистами Крыловского ГНЦ сегодня разработан план загрузки стенда до 2020 года. По словам Михаила Загородникова, на новом стенде, в частности, будет испытана система электродвиже-

ния двух сторожевых кораблей ледового класса 23550, которые для Минобороны построит петербургские Адмиралтейские верфи.

ОФШОРНЫЙ БАССЕЙН Пожалуй, главным объектом модернизации последних лет в Крыловском научном центре является универсальный комплекс испытательных бассейнов, строительство которого началось в 2014 году. Офшорный бассейн должны были запустить в 2016 году, но в его возведении вмешались геополитические и макроэкономические факторы.

«Когда бассейны спроектировали, в них было заложено очень много импортного оборудования. Тогда евро стоил 39 рублей. По факту пришлось строить исходя из 70 рублей за евро. Поэтому часть оборудования пришлось размещать у нас, часть вытаскивать из-за рубежа, что удлинит сроки. Кроме того, уменьшилось федеральное финансирование, а вместе с ним снизилась и плановая прибыль, которую мы рассчитывали направить на софинансирование строительства бассейна», — перечислил возникшие в последние годы проблемы исполнительный директор Крыловского ГНЦ.

Проектная стоимость комплекса составила 3,3 млрд рублей, но с учетом удорожания валютных курсов итоговая стоимость будет выше — она определится после повторного расчета проекта по проектно-сметной документации. Ожидается, что комплекс бассейнов будет готов к 2018 году.

Строящийся комплекс состоит из двух чаш — маневренно-мореходного и офшорного бассейнов. Первый, длиной 162 метра, шириной 37 метров и глубиной пять метров, предназначен для проведения мореходных испытаний уменьшенных моделей будущих судов — в первую очередь транспортных: газовозов и танкеров.

«Все текущие проекты требуют повышения точности измерений. Любой запас, который закладывается в проект, впоследствии повышает его стоимость. К примеру, судно становится тяжелее либо нефтяная платформа становится более громоздкой. Все это сказывается либо

на капитальных затратах, либо на эксплуатационных: перевозка дополнительных десятков тонн металла обходится дорого», — объясняют в Крыловском ГНЦ.

По окончании строительства маневренно-мореходного бассейна у научного центра появится возможность проводить полный комплекс испытаний на моделях судов до 12 метров длиной и прототипах робототехники — аппаратов для обслуживания буровых платформ и подводных добывающих комплексов. Бассейн оснастят буксировочной тележкой, позволяющей двигать макеты судов как в продольном, так и в поперечном направлении, и задавать любую траекторию их движения. Его также оснастят волнопродуктором, который позволит моделировать волнение, аналогичное тому, что происходит в любой точке мирового океана.

Чаша второго, офшорного, бассейна предназначена для испытаний макетов нефтяных платформ. Его габариты — 53 метра на 44,5 метра, глубина составит 12,6 метра. По всей глубине будут распределены шесть независимых слоев течений, которые можно будет моделировать в различном направлении и с различной скоростью. По всей ширине офшорного бассейна смонтировано подъемное дно, которое позволит моделировать различную глубину.

ЛАНДШАФТНАЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ТРУБА Ледовый, офшорный бассейн и ландшафтная аэродинамическая труба позволят провести все испытания, необходимые при освоении российского шельфа. Ландшафтная труба работает уже около года, но официальное открытие запланировано на лето 2017 года: установка стоимостью 229 млн рублей была построена, но с научной точки зрения требовала доводки.

Она представляет собой двухуровневый замкнутый контур. На втором уровне установлены семь вентиляторов, приводящие в движение воздух, который идет со второго этажа на первый. На первом этаже находится рабочая часть трубы, где расположены макеты зданий выше 75 метров и сооружений (подвесных и вантовых мостов, флагштоков), которые испытывают на ветровые нагрузки. ■

КУРС НА ИННОВАЦИИ

ОТРАСЛЬ СУДОПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕТЕРПЕВАЕТ ИЗМЕНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВНЕДРЕНИЕМ НОВЫХ РАЗРАБОТОК И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. НЕСМОТЯ НА УСПЕХИ ИГРОКОВ, ЭКСПЕРТЫ ОТМЕЧАЮТ РЯД ПРОБЛЕМ ОТРАСЛИ. СРЕДИ НИХ — ВЫСОКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ, СТАРЕНИЕ ПЕРСОНАЛА И ЧАСТИЧНАЯ НЕВОСТРЕБОВАННОСТЬ УСЛУГ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ.

КРИСТИНА НАУМОВА

Большинство игроков рынка расположено на Северо-Западе, поскольку именно в этом регионе исторически развивалась судостроительная отрасль России. Судостроение является одной из ведущих промышленных отраслей Петербурга. В городе действует свыше 40 судостроительных предприятий, на которых занято более 50 тыс. специалистов. По данным сайта «Корабел.ру», в Петербурге 52 компании, работающие в сфере судопроектирования, притом что в целом в стране их насчитывается 125.

СИЛЬНАЯ СТОРОНА Независимый эксперт рынка промышленности Леонид Хазанов полагает, что наиболее заметными в петербургском проектировании являются ЦМКБ «Алмаз», ЦМКБТ «Рубин», СПМБМ «Малахит», Крыловский государственный научный центр, Северное проектно-конструкторское бюро, Морское инженерное бюро (МИБ), «Старлит», «Прошип». Кроме того, на некоторых судостроительных заводах есть собственные проектные службы. Например, свое ПКБ работает в составе завода «Севмаш».

Генеральный директор группы «Кронштадт» Армен Исаакян предлагает выделить два кластера конструкторских бюро: входящие и не входящие в Объединенную судостроительную корпорацию (ОСК). Бюро, входящие в ОСК, занимаются выполнением государственных оборонных заказов и заказов в крупном гражданском судостроении. Они заняты проектированием военных кораблей, ледокольного флота, флота освоения шельфа и вспомогательного. Потребность существует не только в проектировании новых судов, но и в переоснащении военного и специализированного флота, чем также занимаются проектные бюро. В свою очередь, бюро, не относящиеся к ОСК, в большей степени занимаются проектированием маломерных судов и лишь частично выступают на рынке крупного судостроения.

По словам господина Хазанова, проектные организации Северо-Запада сильны прежде всего в проектировании боевых судов, поскольку создавались именно для обеспечения развития Военно-морского флота. Впрочем, их позиции сильны и в гражданском судостроении. Например, МИБ разработало немало проектов сухогрузов и пассажирских судов, а «Старлит» — проектов парусных яхт.

В целом проектирование судов, плавсредств и техники, применяемой на водном транспорте, хорошо развито в стране, констатирует ведущий эксперт УК «Финанс Менеджмент» Дмитрий Баранов. Необходимость обороны государства, перевозки людей и транспортировки грузов исторически способствовали тому, что в стране судостроение и судопроектирование развивались всегда. «В России есть наука, позволяющая проектировать самые разные суда, сложилась и система подготовки кадров, обеспечивающая отрасль необходимым персоналом, и к Северо-Западу все это относится в полной мере», — отмечает эксперт.

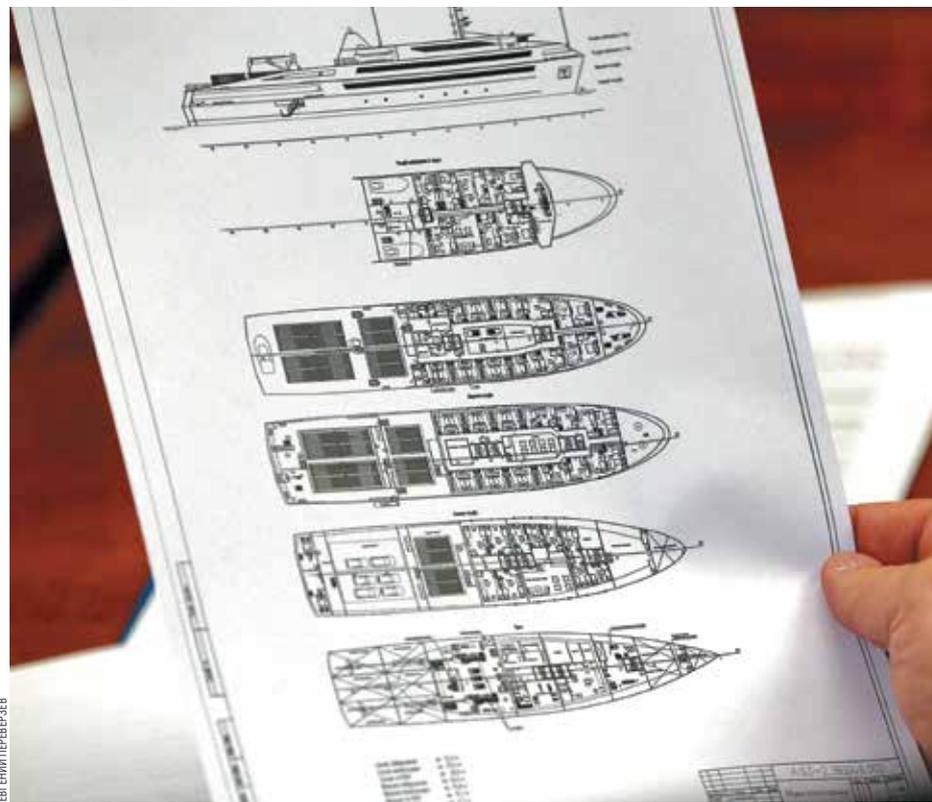
В Петербурге функционирует развитая система подготовки кадров: СПбГПУ, СПбГМТУ, ИТМО, ВВМУРЭ им. Попова, СПбГУ ИТМО, СПб ГУАП, БГТУ им. Устинова, ВМА им. Кузнецова, Военно-морской инженерный институт и ряд других технических и экономических вузов и колледжей.

В ближайшие годы, по словам господина Исаакяна, ожидается повышение спроса на проектирование гражданской техники. Можно ожидать повышения загрузки бюро по гражданским и коммерческим проектам судов. В частности, востребованными будут проекты для промыслового, транспортного и пассажирского флота.

СЛАБОЕ МЕСТО Подавляющее большинство проектных организаций появилось еще во времена Советского Союза, когда развитию судостроения уделялось большое внимание со стороны государства, отмечает господин Хазанов. После распада СССР список организаций пополнился новыми предприятиями, такими как МИБ и «Старлит». И все же, несмотря на впечатляющий список проектных организаций, ситуация в отрасли непростая.

Среди существующих проблем Леонид Хазанов отмечает моральное старение нормативно-технической документации, которая в массе своей разрабатывалась еще в советское время. Сократилось, по его словам, и число научных конференций по вопросам судостроения, хотя они необходимы для обмена опытом.

Дмитрий Баранов также выделяет несколько слабых мест: старение персонала и его частичная нехватка, высокая конкуренция среди ПКБ. Экономика переживает не лучшие времена, и отечествен-



В КОНСТРУКТОРСКИХ БЮРО ПЕТЕРБУРГА СОЗДАЕТСЯ ЛЬВИНАЯ ДОЛЯ ПРОЕКТОВ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ, СХОДЯЩИХ ПОТОМ СО СТАПЕЛЕЙ РОССИЙСКИХ ВЕРФЕЙ

ные судостроители не всегда получают достаточно заказов. Более того, многие заказы выполняются по уже разработанным в других странах проектам. Судостроительная отрасль также характеризуется высокой концентрацией и ведущей ролью государства в секторе. На ОСК в первом квартале этого года, по данным рейтинга InfoLine Shipbuilding Russia Top 2017, приходилось 163 строящихся судна из 370 в целом по стране (объем портфеля заказов ОСК составил 926 млрд из 1,1 трлн рублей всех заказов в России).

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ Проектировщики сегодня стремятся использовать все новое и передовое, что им доступно, говорит Дмитрий Баранов. Этого от них требуют как новые задачи, так и конкуренция в целом. Сюда можно отнести цифровизацию отрасли, включающую постепенный отказ от традиционного бумажного проектирования, развитие 3D-технологий, а также использование новых материалов.

Господин Исаакян отмечает, что участники отрасли сегодня имеют доступ к программам, специально разработанным под задачи проектирования. Это 3D-моделирование отдельных компонентов и судна в целом, моделирование и расчеты отдельно взятых систем, а также программы расширенной реальности, поясняет эксперт. Тренд отрасли — интегрированная система проектирования, где над проектом и расчетом одновременно в программе могут работать различные специалисты. Пример такой программы — система FORAN, созданная испанской инженерной компанией SenerIngenieria y Sistemas SA. Система применима для всех типов судов, независимо от их размеров и формы, и может полностью учитывать особые требования заказчика.

«Единая 3D-модель проекта включает не только информацию о компонентах судна, но также ассоциативно и параметрически связывает их между собой, компоненты имеют различные атрибуты, описание материалов и производственных данных. Модель создается и наращивает-

ся в точное и полное представление проекта из отдельных деталей», — говорится на сайте компании.

Господин Исаакян отмечает, что чем больше и сложнее система судна, тем более оправданно использование вышперечисленных технологий. В целом сегодня повышается уровень автоматизации управления судном. Активно, по его словам, внедряются такие современные решения, как конструктивные элементы корпуса и надстроек из композитных материалов, электродвижение и азимутальные подруливающие устройства.

Управляющий юрист CLS Дмитрий Раев отмечает, что сегодня российское законодательство содержит инструменты, стимулирующие развитие судостроительной отрасли и проектирования в том числе. Например, законодательство о концессионных соглашениях допускает строительство морских и речных судов с использованием механизмов государственно-частного партнерства. «Соответственно, частные инвесторы имеют возможность реализовывать проекты по строительству морских и речных судов и сопутствующей инфраструктуры на основе концессионных соглашений с привлечением государственного финансирования. При этом в силу недавних изменений, внесенных в закон о концессионных соглашениях, частные инвесторы теперь могут самостоятельно инициировать запуск проекта с помощью так называемой частной концессионной инициативы», — рассказывает господин Раев.

В целом любые иностранные разработки могут быть внедрены российскими проектировщиками. Однако даже сегодня все еще остаются вопросы к отраслевым и государственным стандартам, которые далеко не всегда учитывают новые разработки и технологии проектирования. Кроме того, иностранное программное обеспечение не рассчитано на реалии российских стандартов и нормативных документов. Эти противоречия пока не всегда позволяют проектировщикам идти в ногу со временем. ■

ЦТСС ПРОЕКТИРУЕТ БАЗОВУЮ ВЕРФЬ ЯКУТИИ

В КОНЦЕ ПРОШЛОГО ГОДА ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИЙ СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА (ЦТСС) ВЫИГРАЛ КОНКУРС НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖАТАЙСКОЙ СУДОВЕРФИ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА СТАТЬ ЦЕНТРОМ ОБНОВЛЕНИЯ РЕЧНОГО ФЛОТА ЯКУТИИ. СЕГОДНЯ ОБЩЕСТВОМ ЗАВЕРШЕНЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ НА МЕСТЕ БУДУЩЕЙ СТРОЙКИ, ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ БУДЕТ ПОДГОТОВЛЕНА К КОНЦУ ЛЕТА, А РАБОЧУЮ ЗАКАЗЧИК ПОЛУЧИТ К СЕРЕДИНЕ НОЯБРЯ. НОВАЯ ВЕРФЬ БУДЕТ ГОТОВА К 2020 ГОДУ, ЕЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ОЦЕНИВАЕТСЯ В 5,75 МЛРД РУБЛЕЙ. ГЕРМАН КОСТРИНСКИЙ

В середине 2016 года в Якутске было зарегистрировано ООО «Жатайская судостроительная верфь». Предприятие на 51% принадлежит основному речному грузоперевозчику Якутии «Ленскому объединенному речному пароходству», оставшиеся 49% через Корпорацию развития Республики Саха (Якутия) контролирует Министерство имущественных и земельных отношений республики. Компания была создана под инвестиционный проект «Модернизация флота и строительство судов для обеспечения грузоперевозок внутренним водным транспортом в Ленском бассейне». В его рамках будет проведена комплексная модернизация Жатайского судоремонтно-судостроительного завода, построенного в советскую эпоху в поселке Жатай под Якутском.

Значение водного транспорта в экономике республики трудно переоценить: морские и речные грузоперевозки занимают почти половину грузооборота республики — 47%. По воде в республику завозятся социально значимые грузы, в том числе топливно-энергетические ресурсы для труднодоступных и удаленных населенных пунктов. С советского времени речной флот региона практически не обновлялся и сегодня находится в предельной степени износа: при нормативном сроке эксплуатации судов в 24 года средний их возраст составляет 34,4 года. На конец 2016 года в Ленском бассейне, по данным Российского речного регистра, зарегистрировано 1714 судов различных видов, из которых 295 принадлежит ОАО «Ленское объединенное речное пароходство», вошедшему в капитал Жатайской судостроительной верфи.

Тендер на разработку документации будущей верфи ЦТСС выиграл в конце прошлого года, снизив начальную цену с 210 до 178,9 млн рублей. По условиям договора с Жатайской судостроительной верфью центром были проведены комплексные исследования участка будущей стройки: инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-гидрографические и прочие изыскания. К концу лета ЦТСС подготовит проектную документацию производственных мощностей новой верфи, а к середине ноября передаст заказчику рабочую документацию.

Предполагается, что по окончании строительства завод в год сможет строить десять речных судов, модернизировать шесть судов, ремонтировать — до 120 судов. Мощности предприятия позволят обрабатывать до 10,5 тыс. тонн металлопроката в год.

НАЧИНКА ВЕРФИ Основным производственным корпусом обновленной верфи станет блок корпусных производств (БКП).



ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИЙ СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА «ПОД КЛЮЧ» ПРОЕКТИРУЕТ ЖАТАЙСКУЮ СУДОВЕРФЬ, КОТОРАЯ СТАНЕТ ЦЕНТРОМ ОБНОВЛЕНИЯ ВЕТХОГО РЕЧНОГО ФЛОТА ЯКУТИИ

Он вместит в себя склад стали, корпусно-обрабатывающее, сборочно-сварочное производство и судостроительный эллинг. Все это будет размещено под единой крышей по принципам компактной верфи. Крытый склад стали оснастят оборудованием для правки, очистки и грунтовки листового и профильного металлопроката, что обеспечит трехмесячный запас хранения и гарантирует стабильную работу верфи в условиях суровой сибирской зимы. Корпуснообрабатывающее производство будет построено на принципах комплексной автоматизации и механизации изготовления деталей. Полностью автоматизированы будут такие операции, как очистка и грунтование металлопроката на автоматизированной поточной линии, резка, разметка, маркирование листовых деталей и разделка их кромок на многофункциональных машинах с ЧПУ. Пролеты склада стали и корпуснообрабатывающего цеха будут оснащены мостовыми кранами с электромагнитными траверсами и радиоуправлением.

В составе сборочно-сварочного производства будет предусмотрена поточная автоматизированная линия сборки и сварки плоских секций размером до 8 x 8 м и автоматизированный участок изготовления тавровых балок. Будет предусмотрен участок сборки и сварки микропанелей, узлов и фундаментов. В высокой части цеха будут расположены участки сборки и сварки криволинейных и объемных секций, оснащенные современным сварочным оборудованием и кранами-кантователями.

Очистка и окраска секций и блоков судов будут осуществляться в оснащенных

высокопроизводительным оборудованием камерами (одной комбинированной и одной окрасочной) размером 24 x 24 м.

Отдельно будет возведен блок цехов верфи для судостроительной и судоремонтной программ. Трубообрабатывающий цех необходим для изготовления элементов трубопроводов и их монтажа на строящихся и ремонтируемых судах. Цех оснастят современным технологическим оборудованием для резки, гибки и сварки труб из углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей, а также из меди и сплавов МНЖ. Слесарно-корпусный и механический цеха будут построены для выполнения механической обработки и изготовления слесарно-корпусного насыщения для судостроения и судоремонта. Дизелеремонтный цех обеспечит ремонт, наладку и испытания дизельных двигателей ремонтируемых судов. Механомонтажный цех предусмотрен для демонтажа и монтажа ремонтируемого оборудования, а также монтажа закупаемого оборудования на строящихся судах.

В блоке вспомогательных цехов расположатся цех саморемонта, караванный цех и станция испытаний спасательных средств. В служебной пристройке блока спроектируют центральную заводскую лабораторию. В достроечном цехе будет производиться обустройство внутренних помещений и установка насыщения судов. Также в нем разместятся цеха контрагентов и электрорадиоавтоматики. В деревообрабатывающем цехе, оснащенный деревообрабатывающими станками с ЧПУ, будут изготавливаться судовая мебель, па-

лубный настил, обрешетка, привальный брус, шаблоны и каркасы, применяемые в блоке корпусных производств для контроля формы деталей при их гибке, а также элементы опорных устройств стапельного производства.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА В ЦТСС утверждают, что главная сложность проекта состоит в том, что строительство будет вестись в зоне вечной мерзлоты. «Особую сложность при проектировании зданий цехов представляет проблема устройства нулевого цикла вновь проектируемых объектов, в которых необходимо обеспечить требование по соответствию уровня чистого пола цехов уровню планировочной отметки окружающей территории для обеспечения транспортировки крупногабаритных материалов, изделий, сборочных единиц, а также выкатке корпусов заказов на открытый достроечный стапель. Также в цехах предусматривается установка технологического оборудования, имеющего заглубленные фундаменты и приямки. Все это делает проект уникальным», — отмечают в научном центре.

В качестве соисполнителя работ центром привлечен Научно-исследовательский институт оснований и подземных сооружений им. Герсеванова (НИИОСП им. Герсеванова), специализирующийся на создании подземных сооружений и оснований зданий, в том числе в сложных грунтовых и природно-климатических условиях.

Для обеспечения производства работ по проведению комплекса инженерных изысканий привлечена ведущая проектно-изыскательская организация Республики Саха — ООО «Якутгазпроект». Проектирование гидротехнических сооружений объекта поручено ведущей проектной организации Сибирского федерального округа — ЗАО «Сибречпроект», которое ранее выполняло работы по проектированию реконструкции гребенчатого слипа Жатайского ССЗ.

Модернизация Жатайского завода займет период с 2018 по 2020 год. Она позволит создать 690 новых рабочих мест на самом заводе и 610 — на участвующих в кооперации предприятиях республики. В течение 40 лет налоговые выплаты обновленного предприятия в бюджеты всех уровней превысят 28 млрд рублей. Из 5,75 млрд рублей необходимых инвестиций 4,1 млрд рублей должны составить бюджетные средства. Еще 750 млн рублей планирует вложить Корпорация развития Республики Саха (Якутия), а оставшуюся сумму в качестве кредитов привлечет «Ленское объединенное речное пароходство». ■

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ОТ ВМФ

ОСНОВНАЯ МАССА ЗАКАЗОВ ВМФ РОССИИ РАЗМЕЩАЕТСЯ НА ВЕРФЯХ, ТАК ИЛИ ИНАЧЕ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ГОСУДАРСТВОМ, К ПРИМЕРУ, ЧЕРЕЗ ОБЪЕДИНЕННУЮ СУДОСТРОИТЕЛЬНУЮ КОРПОРАЦИЮ (ОСК) ИЛИ «РОС-ОБОРОНЭКСПОРТ». «ЧАСТНИКАМ», КАК ПРАВИЛО, ОСТАЕТСЯ ДОВОЛЬСТВОВАТЬСЯ НЕБОЛЬШИМИ СУДАМИ — БУКСИРАМИ, КАТЕРАМИ И ПРОЧЕЙ ПОДОБНОЙ ТЕХНИКОЙ. НО В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ФИКСИРУЕТСЯ ТРЕНД НА УВЕЛИЧЕНИЕ ЗАКАЗОВ ДЛЯ РОССИЙСКОГО ФЛОТА НА ЧАСТНЫХ ВЕРФЯХ. ИМ НАЧИНАЮТ ДОВЕРЯТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО КОРАБЛЕЙ С СОВРЕМЕННЫМИ РАКЕТНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ И ВОЕННЫХ КОРАБЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В АРКТИКЕ. ДМИТРИЙ МАТВЕЕВ

РАКЕТНЫЕ КОРАБЛИ ИЗ ЛЕНОБЛАСТИ И КРЫМА Одним из предприятий, находящихся в частных руках и выполняющих заказы для Минобороны РФ, является завод «Пелла» в Ленинградской области. С 1950 года он специализируется на выпуске речных и морских буксиров, лоцманских катеров и спасательных шлюпок. Но в 2015 году завод неожиданно получил заказ на строительство малых ракетных кораблей (МРК) проекта 22800 «Каракурт», в том же году были заложены первые из них — «Ураган» и «Тайфун».

МРК будут иметь водоизмещение около 800 тонн, скорость — свыше 30 узлов. Среди преимуществ кораблей проекта назывались высокая маневренность, повышенная мореходность, а также архитектура надстроек и корпуса, выполненных по технологиям пониженной отражающей способности. Корабли смогут выполнять задачи в морской зоне на удалении от баз около 3 тыс. миль. Разработчиком проекта 22800 выступило ЦМКБ «Алмаз». МРК будут оснащены ракетными комплексами «Калибр», а в перспективе на них будет установлен и зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-М». Ежегодно с 2018 года «Пелла» планируется сдавать российскому флоту по два корабля.

В 2016 году верфь существенно расширила свои судостроительные возможности, получив в управление от правительства РФ судостроительный завод «Море» в крымской Феодосии, на котором также было развернуто строительство МРК. Непосредственно на «Пелле» до 2022 года планируется строительство 18 кораблей проекта 22800. Общее количество кораблей, планируемых к постройке на «Море», представители военных ведомств не уточняли, отмечая, что крымское предприятие загружено минимум до 2020 года. У «Моря» довольно широкий опыт по строительству и других типов судов — на подводных крыльях, на воздушной подушке, на воздушной каверне, глиссирующих, а также яхт и катеров с корпусами из алюминивно-магниевого сплава. На «Море» ранее выпускались и знаменитые десантные корабли на воздушной подушке типа «Зубр» (информация о возможности возобновления работы над подобными проектами периодически появляется в СМИ), а также противолодочные корабли проекта 11451 «Сокол».

ЛЕДОКОЛЫ И КРАНЫ ИЗ ПЕТЕРБУРГА В конце 2013 года было объявлено, что Минобороны РФ создаст соединение патрульных кораблей ледового класса в арктической зоне, в которое среди прочих войдут и многоцелевые корветы ледового класса проекта 22120, а построит их частная пе-



ЗЕЛЕНОДОЛЬСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ ГОРЬКОГО, ВХОДЯЩИЙ В ГРУППУ «АК БАРС», СТАЛ ОДНИМ ИЗ ДВУХ РОССИЙСКИХ ЧАСТНЫХ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАВОДОВ, ПОЛУЧИВШИХ ЗАКАЗЫ НА МАЛЫЕ РАКЕТНЫЕ КОРАБЛИ ПРОЕКТА 22800 «КАРАКУРТ»

тербургская судостроительная фирма «Алмаз», тесно сотрудничающая с ФСБ РФ в рамках строительства пограничного флота. Патрульный корабль проекта 22120 (шифр «Пурга») имеет ледовое усиление, обеспечивающее самостоятельное плавание в разреженном однолетнем льду толщиной до 0,6 метра в зимне-весеннюю навигацию и толщиной до 0,8 метра в летне-осеннюю навигацию. Артиллерийское вооружение — АК-306М. Корабль оборудован вертолетной площадкой.

Предполагалось, что строительство патрульных кораблей для военного ведомства будет вестись на «Алмазе» серий до 20 единиц. Эти заказы от ВМФ фирма так и не получила. Но в 2017 году главнокомандующий ВМФ РФ Владимир Королев сообщил, что флот планирует получить в свой состав малый ледокол, который будет построен «Алмазом». Он будет уменьшенным и удешевленным вариантом ледокола «Илья Муромец» проекта 21180, строящегося сейчас на Адмиралтейских верфях. Точное количество малых ледоколов, которые будут заказаны у «Алмаза», неизвестны — решение будет принято по итогам эксплуатации первого судна.

Также «Алмаз» строит серию самоходных плавучих кранов проекта 02690 для Северного, Балтийского, Черноморского и Тихоокеанского флотов, часть из них уже сданы. Краны предназначены для выполнения всех видов грузовых работ, в том числе, погрузки боеприпасов, ракет и торпед на надводные корабли, подводные лодки и суда. Водоизмещение крана — 2 тыс. тонн, длина 50 метров, ширина — 22 метра, гру-

зоподъемность — до 150 тонн, дальность плавания — 3,5 тыс. миль, автономность — 10 суток.

Ранее «Алмаз» строил для российского флота и серию малых артиллерийских кораблей проекта 21630 «Буян». Корабли относятся к классу «река-море», имеют водоизмещение 500 тонн, оснащены мощной артиллерийской носовой 100-миллиметровой установкой А-190, двумя 30-миллиметровыми шестиствольными автоматами АК-306 и кормовой 40-ствольной 122-миллиметровой системой залпового огня «Град-М». Такие корабли способны наносить мощные огневые удары по кораблям противника и береговым укреплениям для расчистки плацдарма при высадке морского десанта.

БОЕВЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ ТАТАРСТАНА

Строительство этих кораблей, но в глубоко модернизированном виде — проект 21631 «Буян-М» — продолжила другая частная верфь — Зеленодольский завод имени Горького, который входит в холдинговую компанию «Ак Барс». Малые ракетные корабли проекта 21631, строящиеся заводом для ВМФ РФ с 2010 года, также являются многоцелевыми кораблями класса «река-море», но имеют большее водоизмещение и оснащены среди прочего ракетным, противодиверсионным, зенитным и радиотехническим вооружением. Назначение кораблей — охрана и защита экономической зоны государства. В настоящее время пять кораблей данного проекта — головной «Град Свяжск» и серийные «Углич», «Великий Устюг», «Зеленый Дол» и «Серпухов»

— уже несут службу в составе ВМФ России, продолжается строительство еще пяти кораблей проекта — «Вышний Волочек», «Орехово-Зуево», «Ингушетия», «Грайворон» и «Град».

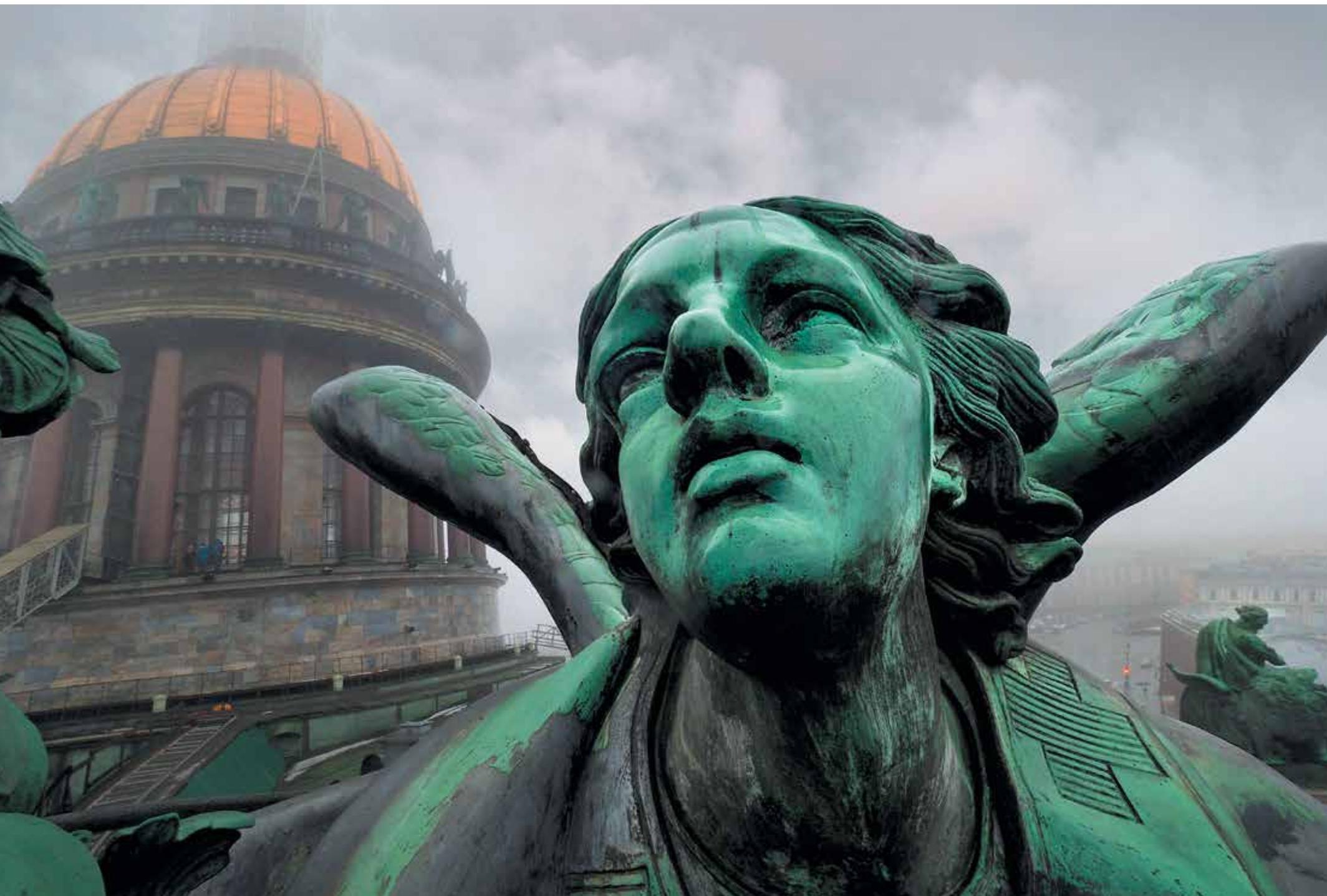
Также Зеленодольский завод строит патрульные корабли проекта 22160, назначение которых аналогично назначению МРК проекта 21631. Они также могут участвовать в поиске и оказании помощи пострадавшим при морских катастрофах. Максимальная скорость кораблей — до 30 узлов, на нем предусмотрено базирование вертолета. На вооружении МРК — 57-миллиметровая артиллерийская установка, зенитный ракетный комплекс, пулеметы, радиотехническое и гидроакустическое вооружение, а также средства радиоэлектронного противодействия. Автономность плавания кораблей составляет 60 суток, дальность плавания — 6 тыс. морских миль. Головной корабль проекта «Василий Быков» и первый серийный «Дмитрий Рогачев» были заложены в феврале 2014 года. Третий, четвертый и пятый корабли проекта («Павел Держан», «Сергей Котов» и «Виктор Великий») завод заложил в 2016 году. Первые три патрульных корабля планируется передать флоту в 2017–2018 годах.

Среди другой продукции завода для ВМФ — противодиверсионный катер проекта 21980 «Грачонок» с водоизмещением 138 тонн, длиной — 31 метр и шириной — 7,4 метра. Катер развивает скорость в 23 узла и может ходить на расстоянии до 200 миль. Вооружение — переносной зенитный ракетный комплекс «Игла», пулеметная установка МТПУ калибра 14,5 мм, а также противодиверсионные гранатометы ДП-65 и ДП-64. Завод в Зеленодольске также начал строить серию «Каракуртов».

Стоимость строительства кораблей для ВМФ традиционно не раскрывается, но, учитывая весьма большие серии и не самые простые проекты, можно предположить, что суммы исчисляются в десятках миллиардов рублей. Стоимость заказов, размещаемых на верфях ОСК, кратно выше. Динамика распределения заказов от ВМФ в долгосрочной перспективе будет зависеть от ряда факторов. В частности — от результата эксплуатации кораблей, которые строят независимые верфи (часть из них уже доказали эффективность в ходе операции в Сирии) и от возможностей ОСК по строительству необходимого военного количества судов с учетом высокой загрузки и зачастую устаревших мощностей. Но ближайшая перспектива, в любом случае, не предполагает резкой смены приоритета военных заказов от государственных верфей к частным: к этому пока не готовы ни заказчики, ни сами частные верфи. ■

ВЕЩЬ ДЕТЕЙ

с «Коммерсантом» **spb.kommersant.ru**



SPB.KOMMERSANT.RU

ПОСТОЯННОЕ ОБНОВЛЕНИЕ САЙТА

ТОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ И ГЛУБОКИЙ АНАЛИЗ

ОБЪЕКТИВНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ФАКТАМ,
КОМПЕТЕНТНОСТЬ И БЕСПРИСТРАСТНОСТЬ

ОДНО ИЗ САМЫХ АВТОРИТЕТНЫХ
И ВЛИЯТЕЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ
ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ПРИНИМАЮЩИХ РЕШЕНИЯ

РЕКЛАМА, «16+»

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА НАШИ КАНАЛЫ
TELEGRAM И FACEBOOK



Коммерсантъ.ru[®]
в Санкт-Петербурге

ИЮНЬ 2017 ГОДА

ЕЖЕГОДНАЯ ЦЕРЕМОНИЯ ВРУЧЕНИЯ ПРЕМИИ «КОММЕРСАНТЬ ГОДА»



**ВЫХОД ПРИЛОЖЕНИЯ «ТВЕРДЫЕ ЗНАКИ. КОММЕРСАНТЬ ГОДА» —
29 ИЮНЯ 2017 ГОДА
ФОРМАТ — А3
РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ С ГАЗЕТОЙ «КОММЕРСАНТЬ»**

РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ В ВЫПУСКЕ

(812) 325 8596, e-mail: reklama@spb.kommersant.ru

ПАРТНЕРСТВО МЕРОПРИЯТИЯ

(812) 324 6949, доб. 220, e-mail: pavshukov@spb.kommersant.ru