



# ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА СУДОВ, КОРАБЛЕЙ И ПЛАВУЧИХ СООРУЖЕНИЙ



## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА СУДОВ, КОРАБЛЕЙ И ПЛАВУЧИХ СООРУЖЕНИЙ

АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» (АО «ЦТСС») более 80 лет занимается разработкой технологий строительства судов, кораблей и плавучих сооружений, в том числе буровых установок и плавучих атомных станций, а также технологий ремонта судов и кораблей как для российских, так и для зарубежных заказчиков.

АО «ЦТСС» разработаны и внедрены принципиально новые технологические процессы, позволяющие кардинально

изменить условия и характер судостроительного производства, а также повысить производительность труда на верфях.

АО «ЦТСС» разрабатывает проекты создания и модернизации судостроительных и судоремонтных верфей, включая принципиальную технологию выполнения работ по всему циклу строительства судов, в том числе с учетом комплексной цифровой трансформации производства.

## ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА СУДОВ И СРЕДСТВ ОСВОЕНИЯ ШЕЛЬФА



В обеспечение постройки судов, кораблей и других изделий морской техники всех типов АО «ЦТСС» выполняет разработку принципиальных технологий строительства заказов применительно к условиям новых и модернизируемых существующих предприятий отрасли. За последние годы разработаны принципиальные технологии строительства судов, технологические части проектов реконструкции и технического перевооружения для АО «Адмиралтейские верфи»,

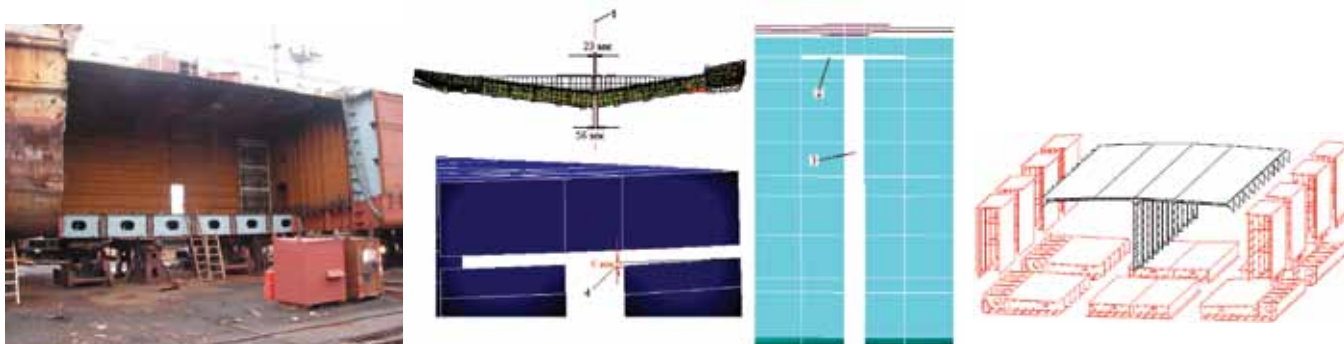
АО «Балтийский завод», ПАО «СЗ «Северная верфь», ООО «ССК «Звезда», Архангельского филиала «СРЗ «Красная Кузница» АО «ЦС «Звездочка», АО «Средне-Невский судостроительный завод», ООО «Жатайский судоремонтно-судостроительный завод», АО «Судостроительный завод «Залив», АО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод» и др. Аналогичные работы выполняются для Инозаказчиков.

## ПРОЕКТ РЕНОВАЦИИ СУДОВ

В 2002 г. АО «ЦТСС» приняло участие в разработке проекта реновации танкеров типа «Волгонепфть» (пр. 1577), основанной на замене днища и бортов судов в зоне грузовых трюмов.

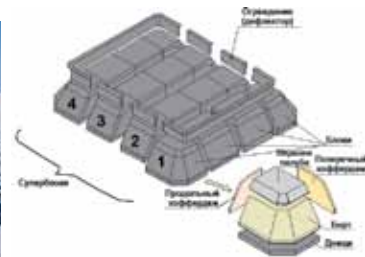
В 2003—2009 гг. осуществлена реновация около 30 судов на ряде верфей Волжского региона (базовые предприятия ООО «Верфь братьев Нобель» – ранее ОАО «Рыбинский

судостроительный завод» – и ЗАО «Нефтефлот», г. Самара). АО «ЦТСС» разработало способ исправления общей продольной остаточной деформации корпусов судов (патент РФ № 2264948). Применение способа позволило устранить остаточный изгиб корпусов ряда судов пр. 1577 в процессе их реновации.



## ПРИМЕРЫ ТЕХНОЛОГИЙ, РАЗРАБОТАННЫХ АО «ЦТСС»

**Технология стыкования на плаву суперблоков кессона морской ледостойкой стационарной платформы «Приразломная».** Была определена последовательность выполнения работ, технология установки и начальной балластировки суперблоков, их стягивания, сборки и сварки надводной части монтажного стыка, а также герметизации и осушения монтажного отсека, сборки и сварки подводной части монтажного стыка.



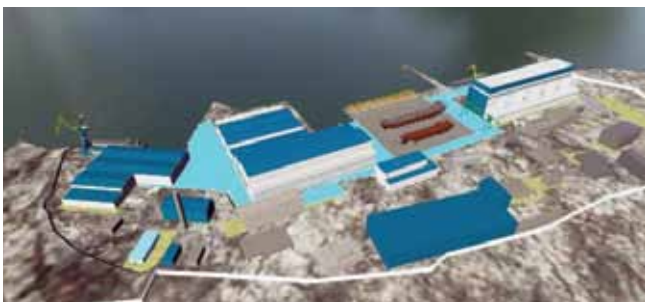
**Технология монтажа основания плавучей буровой установки MOSS.** Основание состоит из верхней палубы, двух понтонов, шести колонн, четырех горизонтально-поперечных связей, четырех горизонтально-диагональных связей и двенадцати вертикально-диагональных связей. Была разработана технология последовательного формирования основания на плаву: стыкование левого и правого понтонов, наращивание колонн, установка раскосов и формирование палубы.



**Технология строительства атомного ледокола «Лидер».** В 2019 г. разработана проектная (принципиальная) технология строительства атомного ледокола-лидер мощностью 120 МВт применительно к производственным условиям ООО «ССК «Звезда», г. Большой Камень. Разработанная технология определяет принципы постройки судна в части всех видов производства, и в частности – формирования ледокола в сухом доке из насыщенных блоков массой до 3000 т, использования модульно-агрегатного метода монтажа ядерных энергетических установок, применения высокоэффективных технологий размерного контроля.



**В 2013–2014 гг. для ООО «Балтийский завод – Судостроение» была разработана принципиальная технология формирования бака металловодной защиты (МВЗ) ледокола проекта 22220.** Разработанная технология определяет общую последовательность выполнения работ по формированию бака МВЗ, а также включает мероприятия по снижению и компенсации сварочных деформаций, разработанные на основе результатов расчетной оценки ожидаемых деформаций, выполненной с применением метода конечных элементов.



**Технологические процессы холодной гибки толстолистовых деталей методом холодного локального деформирования,** разработанные в АО «ЦТСС», внедрены в 2008–2020 гг. на прессо-гибочном оборудовании АО «ПО «Севмаш» при формообразовании листовых деталей толщиной до 130 мм основного корпуса из высокопрочной стали и титанового сплава нескольких проектов АО «СПМБМ «Малахит» и АО «ЦКБ МТ Рубин».



Перспективная технология изготовления баков МВЗ с использованием сварочных автоматов и роботов

**Принципиальные технологические решения проекта модернизации и технического перевооружения производственных мощностей АО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод»,** направленные на создание «цифровой верфи» мало- и среднетоннажного гражданского судостроения с обеспечением технико-экономических показателей на уровне ведущих верфей мира аналогичного класса и применением современных принципов организации производства, автоматизированных, роботизированных и лазерных технологий.



Разработка технологий строительства и ремонта судов и кораблей

Организационно-технологическое проектирование технического перевооружения, реконструкции и создания новых судостроительных и судоремонтных предприятий

Разработка технологий изготовления деталей и строительства корпусов судов

Разработка и оптимизация на основе компьютерного моделирования технологий изготовления сложных пространственных конструкций

Разработка технологий постройки судов и изготовления изделий из композиционных материалов

Разработка методик испытаний конструкций кораблей, судов и экологически опасных объектов на непроницаемость и герметичность

Исследование источников воздушного шума промышленных предприятий и транспортных средств. Создание комплексных систем защиты от воздушного шума и вибрации

Разработка технологий нанесения и демонтажа акустических, декоративных и защитных покрытий

Разработка технологий изготовления, сборки, монтажа и демонтажа трубопроводов

Разработка технологий монтажа и демонтажа энергетических установок, механизмов и систем

