

ООО "Морстройтехнология"
195220, Санкт-Петербург,
ул. Гжатская, д. 21, корп. 2, лит. А
Тел.: +7 812 333 13 10
mct@morproekt.ru
morproekt.ru

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

МСТ

Настоящий буклет составлен с использованием материалов открытых новостных источников, общественных (публичных) обсуждений и опубликованной закупочной документации.



Санкт-Петербург
2023 год

КОДЕКС КОРПОРАТИВНОЙ ЭТИКИ ООО "МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ"

Миссия

Внедрять инновационные (научные) подходы к организации работ по созданию проектной документации для обеспечения ее высокого качества и выхода Компании на лидирующие позиции в отрасли за счет наилучшего удовлетворения потребностей Заказчиков в области проектирования и строительства объектов транспортной инфраструктуры.
Систематизировать и применять накопленный опыт выполнения проектных работ различной сложности с целью оптимизации сроков и стоимости реализации проектов строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры.



Ценности

Ценностями Компании являются:

- человеческий ресурс (работники) – ключевой ресурс, благодаря которому Компания стремится к выполнению своей Миссии;
- профессионализм – глубокое знание своей специальности, своевременное и качественное выполнение поставленных задач, постоянное совершенствование профессиональных знаний и умений;
- доверие клиентов – положительные отзывы, повторное заключение договоров, рекомендации партнёрам, что является основой наполнения портфеля заказов;
- эффективность – постоянное повышение прибыльности общества с целью поддержания высокого уровня дохода работников и материально-технического оснащения Компании;
- результативность – выполнение проектных, консалтинговых и других работ в срок с максимальной удовлетворенностью Заказчиков;
- преемственность – уважение к труду и опыту старших поколений, общение начинающих с ветеранами труда Компании, профессиональное обучение и наставничество;
- имидж – использование приемов и стратегий, направленных на создание позитивного мнения о Компании.

СОДЕРЖАНИЕ

О компании	2 - 5
Черноморский бассейн	6 - 21
Балтийский бассейн	22 - 31
Каспийский бассейн	32 - 33
Логистические центры	34 - 35
Внутренние водные пути	36 - 37
Бассейн Баренцева моря	38 - 47
Бассейн Карского моря	48
Искусственные острова	49
Северный Морской Путь	50 - 51
Дальний Восток РФ	52 - 67
Бассейн Японского (Восточного) моря	68 - 69
Испытательный центр	70 - 75
Промышленное и гражданское строительство	76 - 77
Консалтинг	78 - 89
ВМ-технологии	90 - 91
Научно-исследовательская деятельность	92 - 95
Регата "Кубок двух морей"	96 - 97
Наша команда	98 - 99

ЧЕРНОМОРСКИЙ БАССЕЙН

БАЛТИЙСКИЙ БАССЕЙН

КАСПИЙСКИЙ БАССЕЙН

СУХИЕ ПОРТЫ

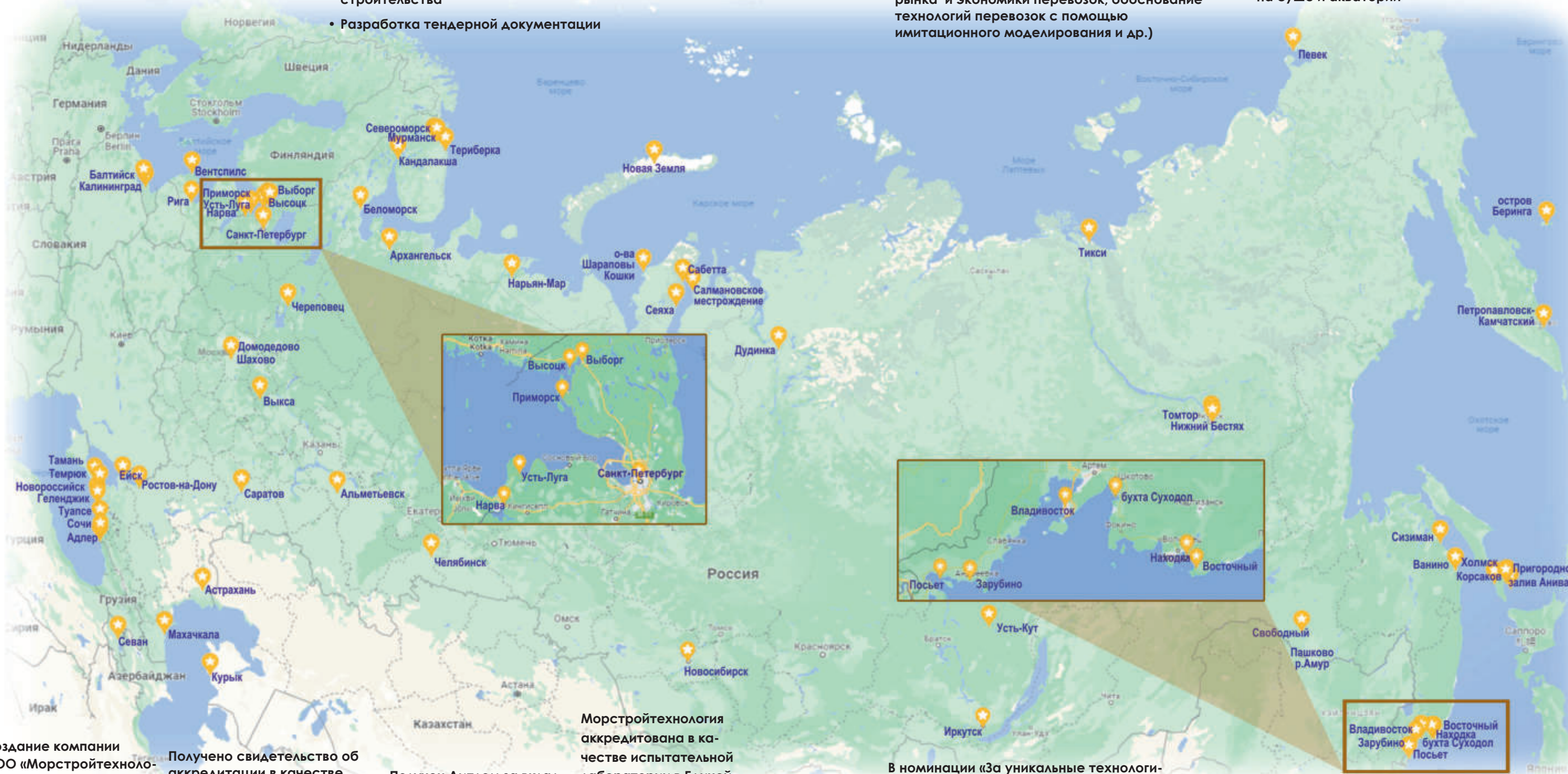
АРКТИЧЕСКИЙ БАССЕЙН

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ БАССЕЙН

ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Виды деятельности:

- Предпроектные проработки различной глубины и сложности: исследования в области транспорта, бизнес-планы, концепции, обоснование инвестиций
- Проектная и рабочая документация для строительства
- Разработка тендерной документации
- Авторский и технический надзор
- Консультационные и инжиниринговые услуги (в том числе оптимизация конструкций гидротехнических сооружений; исследования транспортного рынка и экономики перевозок; обоснование технологий перевозок с помощью имитационного моделирования и др.)
- Обследование зданий и сооружений (включая водолазное обследование), освидетельствование и паспортизация гидротехнических сооружений
- Инженерные изыскания на суше и акватории



Создание компании ООО «Морстройтехнология» для эффективной работы согласно основной идее: осуществление деятельности по принципу формирования отдельной инженерной команды под выполнение каждого конкретного проекта.

Генеральный директор – Николаевский М.Ю.

Получено свидетельство об аккредитации в качестве экспертной организации, привлекаемой к проведению мероприятий по контролю при осуществлении государственного контроля. Получен Сертификат соответствия системы менеджмента качества Компании международным стандартам ISO 9001:2008. Получено свидетельство на регистрацию товарного знака.

Получен Диплом за вклад в Качественную Архитектуру России 2012.

Деятельность компании отмечена губернатором Санкт-Петербурга Г.С. Полтавченко. За вклад в развитие морской отрасли Санкт-Петербурга была объявлена благодарность.

Морстройтехнология аккредитована в качестве испытательной лаборатории в Единой национальной системе аккредитации.

Президент РФ В.В. Путин наградил сотрудников Компании памятными медалями за значительный вклад в подготовку и проведение Олимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи.

В номинации «За уникальные технологические решения и темпы строительства» Национальной премии «Формула движения-2019» победил проект глубоководного причала №38 в Новороссийске.

Проведен ресертификационный аудит Lloyd's Register EME системы менеджмента качества на соответствие требованиям ISO 2001:2015.

Морстройтехнология отметила 20-летний юбилей.

Издан сборник научных трудов ООО «Морстройтехнология».

Численность сотрудников Морстройтехнологии превысила 140 человек.

Генеральный директор – Горгуца Р.Ю.

Проведена ресертификация на соответствие системы менеджмента качества ISO 9001:2015 в сертифицирующем центре BSCIC Management Systems Certification.

ОСНОВАТЕЛЬ



НИКОЛАЕВСКИЙ
Михаил Ювинальевич (1954-2021)
Генеральный директор 1999-2021

Бессменно возглавлял компанию на протяжении многих лет. Талантливый гидротехник, прекрасный руководитель, замечательный стратег – под его руководством Морстройтехнология из небольшой проектной команды превратилась в крупный инжиниринговый центр, выполняющий большой объем работ для действующих, строящихся и планируемых к строительству объектов, известных и значимых в масштабах всей страны.

Помимо основной деятельности, много лет являлся преподавателем в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Кандидат технических наук, автор 55 научных трудов, в том числе 16 авторских свидетельств СССР и патентов России.

ЛИЧНЫЙ СОСТАВ

- 160** сотрудников
- 1** академик
- 2** доктора наук
- 6** кандидатов наук
- 48** различных ВУЗов закончили сотрудники компании
- 26** сотрудников закончили ВУЗ с отличием
- 5** сотрудников имеют государственные награды

РУКОВОДСТВО



ГОРГУЦА
Роман Юльевич
Генеральный директор,
к.т.н.



СЕМЕНОВ
Сергей Алексеевич
Директор по развитию,
к.э.н.



ЛИСОВСКИЙ
Станислав Витальевич
Главный инженер



ВОРОБЬЕВ
Алексей Владимирович
Зам. генерального директора
по экономике и
планированию

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

- 3** патента на полезную модель
- >60** отзывов по проектным работам от ведущих заказчиков
- >200** положительных заключений экспертиз с 2008 года
- 7-10** положительных заключений ежегодно

В 2020 году выпущен СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ (более **50** статей)



СВИДЕТЕЛЬСТВА, СЕРТИФИКАТЫ, ЛИЦЕНЗИИ

ООО "Морстройтехнология" имеет свидетельства о допуске к следующим видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные, технические сложные и уникальные объекты, в том числе морские порты:

- подготовка проектной документации;
- выполнение инженерных изысканий;
- строительный контроль и организация строительства

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, рег. номер П-044-024.5 от 6.10.2016 г., выданное саморегулируемой организацией Некоммерческое партнерство "Проектные организации Северо-Запада"

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, рег. номер И-011-049.5 от 14.01.2016 г., выданное саморегулируемой организацией Некоммерческое партнерство "Изыскательские организации Северо-Запада"

Свидетельство о допуске к работам по осуществлению строительного контроля и организации строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, рег. номер 0531.05-2010-7802132406-С-071 от 23.10.2014 г., выданное саморегулируемой организацией Некоммерческое партнерство "Управление строительными предприятиями Петербурга"

Соответствие системы менеджмента качества стандартам ИСО 9001:2008, 9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Первоначальное одобрение Lloyd's Register Quality Assurance системы менеджмента качества ООО "Морстройтехнология" получено в 2010 году вместе с сертификатом соответствия требованиям стандарта ISO 9001:2008. В последующие годы сертификат был многократно подтвержден, в том числе после перехода на ISO 9001:2015.

В 2022 году соответствие системы менеджмента качества ООО "Морстройтехнология" стандарту ISO 9001:2015 подтверждено сертифицирующим центром BSCIC Management Systems Certification, сертификат № BN21510/20385 от 07.09.2022 г.

Испытательный центр ООО "Морстройтехнология" аккредитован в качестве испытательной лаборатории в Единой национальной системе аккредитации

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21CB01 от 19.02.2016 г., выданный Федеральной службой по аккредитации и удостоверяющий, что Испытательный центр ООО "Морстройтехнология" соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025 критериям аккредитации, предъявляемым к деятельности испытательной лаборатории (центра)

ГРУЗОВОЙ РАЙОН ПОРТА СОЧИ В УСТЬЕ РЕКИ МЗЫМТА (ПОРТ ИМЕРЕТИНСКИЙ)



Ввод в эксплуатацию – 2012 г.
Главный инженер проекта – Горгуца Р.Ю.



По проекту Морстройтехнологии построены сложные гидротехнические сооружения и объекты портовой инфраструктуры.

Основное назначение объекта – снабжение олимпийских строек. Универсальная технология обработки судов позволила перегружать грузы различной номенклатуры, в том числе детали для чаши олимпийского огня.

Здание административного корпуса отмечено дипломом за вклад в Качественную Архитектуру России 2012 года.

Получен патент на волногасящую конструкцию основных оградительных сооружений порта.

В 2014-2016 годах в рамках двух этапов перепрофилирования порта в яхтенную марину были установлены плавпричалы для размещения яхт, а площадь грузового района уменьшена.

В 2017 году в порт доставили полноразмерный макет космического корабля "Буря" для образовательного центра "Сириус".



Проектный грузооборот – 5 млн т/год
Максимальное судно – 140 м
Количество причалов – 8 шт.
Общая длина причалов – 1 246 м
Глубина у причалов – 8.7 м
Оградительные сооружения – 1 638 м
Площадь складов ~46 000 м²



В новом качестве порт "Имеретинский" кроме грузовых работ (в обособленной зоне) обеспечивает стоянку и хранение яхт и является центром притяжения для фанатов паруса, любителей отдыха на воде и пеших прогулок, фотографов.

ПРИЧАЛЬНОЕ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ СУДОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ФЛОТА



Ввод в эксплуатацию – 2013 г.
Главный инженер проекта – Горгуца Р.Ю.



Длина причала – 80 м
Глубина у причала – 8.7 м

Причал расположен с внутренней стороны Юго-Западного мола на защищенной акватории Грузового района порта Сочи.

Конструкция причала – гравитационного типа с применением стальных металлических оболочек большого диаметра, заполненных песчано-гравийной смесью.

Конструктивное решение из быстро-возводимых элементов – стальных оболочек большого диаметра – позволило реализовать проект в сжатые директивные сроки с минимизацией капитальных вложений средств Федерального бюджета.



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР МОРСКИХ ПАССАЖИРСКИХ И КРУИЗНЫХ ПЕРЕВОЗОК



Ввод в эксплуатацию – 2013 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.

Проектный пассажирооборот – до 214 тыс. чел./год
Длина максимального судна – 311 м
Количество основных причалов – 3 шт.
Общая длина основных причалов – 895 м
Глубины у основных причалов – 8-11 м
Вспомогательные и служебные причалы – 918 м
Оградительные сооружения – 1 850 м
Реконструкция существующих причалов – 1180 м
Марина на 300 яхт от 12 до 50 м (ЮгМорСтрой-Т)



Специалистами Морстройтехнологии выполнены:

- обоснование инвестиций;
- проектная документация;
- рабочая документация;
- авторский надзор.

Порт Сочи превращен в крупный международный центр морских пассажирских и круизных перевозок.

На вновь образованной территории расположен комплекс пункта пропуска пассажиров.

В соответствии с проектом акватория существующего порта преобразована в марину для катеров, яхт и судов местных пассажирских линий.



В феврале 2014 года порт Сочи принимал гостей Олимпиады, а в мае здесь прошла регата самых красивых парусников мира – SCF Black Sea Tall Ships Regatta 2014.



В 2017 г. открыта линия Сочи-Новороссийск-Ялта-Севастополь-Сочи на теплоходе "Князь Владимир".



В 2022 г. начала работать круизная линия в Турцию на лайнере "Astoria Grande".

ГЛУБОКОВОДНЫЙ ПРИЧАЛ 1А ДЛЯ ПЕРЕГРУЗКИ ТЕМНЫХ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ



Ввод в эксплуатацию – 2012 г.
Главный инженер проекта – Ромашенко А.В.



На церемонии открытия терминала 15.06.2012 присутствовал президент России В.В. Путин

Проектный грузооборот – 7 млн т/год
Максимальное судно: DWT – 80 тыс. т, L_c – 250 м
Количество причалов – 2 шт.
Общая длина причалов – 895 м
Глубины у причалов – 12.2-16.0 м
Оградительные сооружения (реконструкция) – 400 м



Расчетная схема эстакады

Предусмотренная в проекте современная технология возведения морских эстакад сухопутными кранами, разработанная совместно с ООО "Сочиморстрой", позволила выполнить строительство в сжатые сроки.



Реконструкция разрушенного Первомайского волнолома позволила улучшить волновой режим от штормов ЮЗ – ЮЮВ направлений не только у причалов терминала, но и на внутренней акватории порта.

В 2014 году Морстройтехнологией разработаны проектные варианты удлинения волнолома.



ТУАПСИНСКИЙ ЗЕРНОВОЙ ТЕРМИНАЛ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ



Ввод в эксплуатацию – 2010 г.
Главный инженер проекта – Горгуца Р.Ю.

Проектный грузооборот – 2 млн т/год
Максимальное судно: DWT – 52 тыс. т,
L_c – 215 м
Количество причалов – 1 шт.
Длина причала – 255 м
Глубина у причала – 13,9 м
Емкость силосов – 106,7 тыс. т



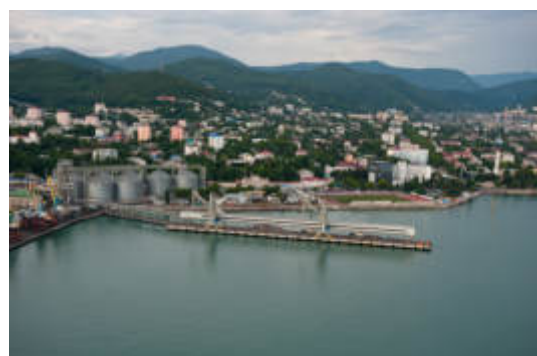
Туапсинский зерновой терминал является специализированным перегрузочным комплексом, оснащенным современным технологическим оборудованием, отвечающим всем международным требованиям к экологии и безопасности.

По проекту Морстройтехнологии построены гидротехнические сооружения терминала – причальный пирс и подходная эстакада.

В 2017 году терминал отгрузил 10-миллионную тонну зерна с момента запуска.

В 2018 году грузооборот терминала был без малого 2 млн тонн, в 2020 году достиг отметки в 1,7 млн тонн, в 2021 грузооборот снизился до 1,1 млн тонн.

В конце 2021 года на терминале опробован альтернативный способ погрузки зерна в грузовое судно – с судов "река-море", без использования ж/д инфраструктуры.



ТУАПСИНСКИЙ БАЛКЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ



Ввод в эксплуатацию – 2011 г.
Главный инженер проекта – Егорова Е.А.



Проектный грузооборот – 2,3 млн т/год
Максимальное судно: DWT – 52 тыс. т, L_c – 215 м
Количество причалов – 1 шт. (с 2015 года – 2 шт.)
Длина причала – 245 м
Глубина у причала – 13 м
Емкость склада – 100 тыс. т

Специалисты Морстройтехнологии осуществляли проектирование и авторский надзор за строительством.

Была разработана конструкция верхнего строения причала с использованием несущей металлической опалубки ригельной системы.

Данная технология позволила осуществлять строительство без привлечения плавсредств и значительно повысить долговечность конструкции за счет повышения защищенности железобетонных ригелей от агрессивной морской среды.

Максимальный грузооборот терминала был достигнут в 2018 году – 1,88 млн тонн. В 2020 году грузооборот составил 1,63 млн тонн, в 2021 – 1,6 млн тонн.

В 2015 году по проекту Морстройтехнологии на терминале проведено дооборудование подходной эстакады и техническое перевооружение конвейерных линий и пересыпных станций с целью устройства дополнительного причала 6В (длина 158 м, глубина 7,2 м) для судов DWT 5 тыс. тонн. ГИП – Рыбалко В.Г. В 2016 и 2020 годах проводились расчеты причала под установку модернизированной машины.



ПУНКТ МАНЕВРЕННОГО БАЗИРОВАНИЯ



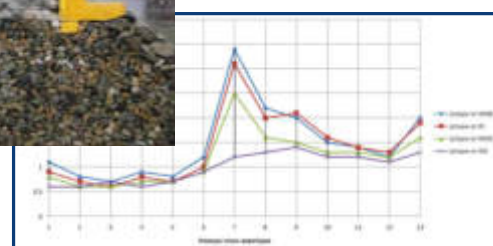
Ввод в эксплуатацию I очереди – 2011 г.
Главный инженер проекта – Ромащенко А.В.

Ввод в эксплуатацию II очереди – 2019 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.



Общая длина причалов – 420 м
Длина оградительных сооружений ~970 м

Возведение причалов I очереди велось с применением рамы-кондуктора, что позволило не использовать плавсредства и сократить сроки строительства.



С целью улучшения волновой обстановки в гавани и обеспечения более комфортных условий стоянки, на основании результатов математического и лабораторного моделирования была запроектирована и построена II очередь сооружений объекта.



Для крепления волногасящих откосов применены каменные материалы и бетонные фасонные блоки: кубы, гексабиты и тетраподы массой до 25 тонн.



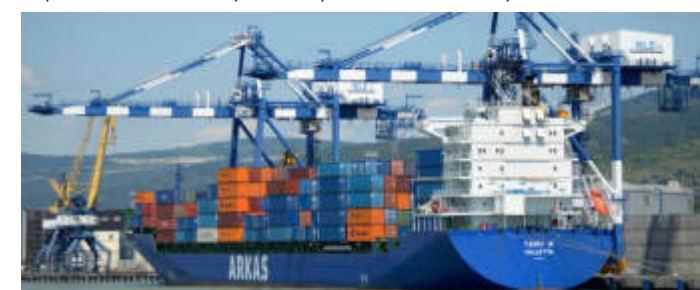
КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ АО "НОВОРОСЛЕСЭКСПОРТ"



Проектный грузооборот – 500 тыс. TEU/год
Максимальное судно-контейнеровоз – 4 200 TEU
Общая длина 4-х контейнерных причалов ~670 м
Глубина у причалов – до 13.1 м
Емкость склада – 11 200 TEU

Ввод в эксплуатацию – 2017 г.
Главный инженер проекта – Лисовский С.В.

По проекту Морстройтехнологии в 2014-2017 гг. проведена реконструкция терминала. Увеличение грузооборота достигнуто за счет расширения складских площадок, увеличения размерений принимаемых судов, оптимизации технологии работы. Для приема расчетных судов-контейнеровозов выполнена реконструкция причалов 28А, 28, 29 и 30 Лесного пирса с увеличением глубин и удлинением пирса на 50 м.



В 2020 году по заказу НЛЭ разработан проект реконструкции внутренней акватории порта Новороссийск с целью обеспечения достаточных для расчетных контейнеровозов габаритов акватории и глубин на пути от входного рейда до причалов на Лесном пирсе. Проект получил положительное заключение Главгосэкспертизы России. ГИП – Михайловский А.И.



В 2021 году Морстройтехнологией выполнены поверочные расчеты причалов 29 и 30 под перегрузатели Liebherr с рекомендациями по установке. ГИП – Курило Е.Ю.



Причалы 28, 28а для устойчивости были усилены грунтовыми анкерами в два яруса. Контрольные испытания анкеров потребовали разработки индивидуальной программы и специальных технических решений. Уникальность выполненных работ заключается в том, что они частично (71 анкер из 108) были выполнены под водой на глубинах до 4.5 м с нагрузкой до 250 тонн. Подобные испытания под водой были произведены в России впервые.



Грузооборот АО "НЛЭ" в 2019 году составил 220.2 тыс. TEU (4,1% общего объема перевалки морских портов РФ), в 2020 – 234.7 тыс. TEU (4,4%).

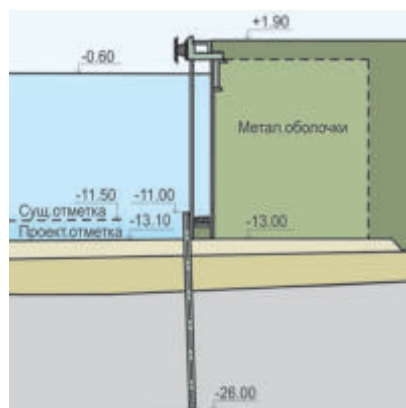
КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ "НУТЭП"

Морстройтехнология много лет сотрудничает с НУТЭП, участвуя своими проектами в успешном развитии Юго-Восточного Грузового района порта Новороссийск. Среди выполненных работ:

- Варианты развития Юго-Восточного грузового района порта Новороссийск;
- Удлинение причала №39 и строительство берегоукрепления 180 м;
- Дооборудование берегоукрепления 180 м для приема и обработки судов по временной схеме;
- Заключение о возможности безопасной швартовки и стоянки т/х Ulusoу у пр.№39а;
- Заключение о возможности постановки судна СК-4000 типа т/х ZIM "GENOVA" к причалу №39;
- Поверочный расчет несущей способности подкрановых путей причала №39;
- Ремонт поврежденных элементов конструкций причала №39а;
- Реконструкция причала №39а для приема судов типа т/х Ulusoу;
- Штормовые крепления контейнерных перегружателей на причале №39;
- Углубление акватории у причала №39 на участке 50 м.

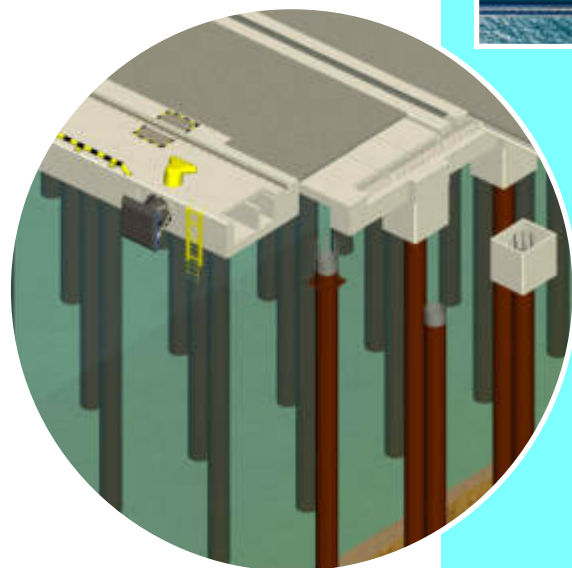
Наиболее значительной работой является проект по корректировке генерального плана развития ЮВГР, результатом реализации которого стало строительство нового глубоководного причала №38. В результате такого сотрудничества контейнерный грузооборот терминала возрос с 120.7 тыс. TEU в 2009 году до 546 тыс. TEU в 2021.

В 2023 году проектируется удлинение причала до 600 м.



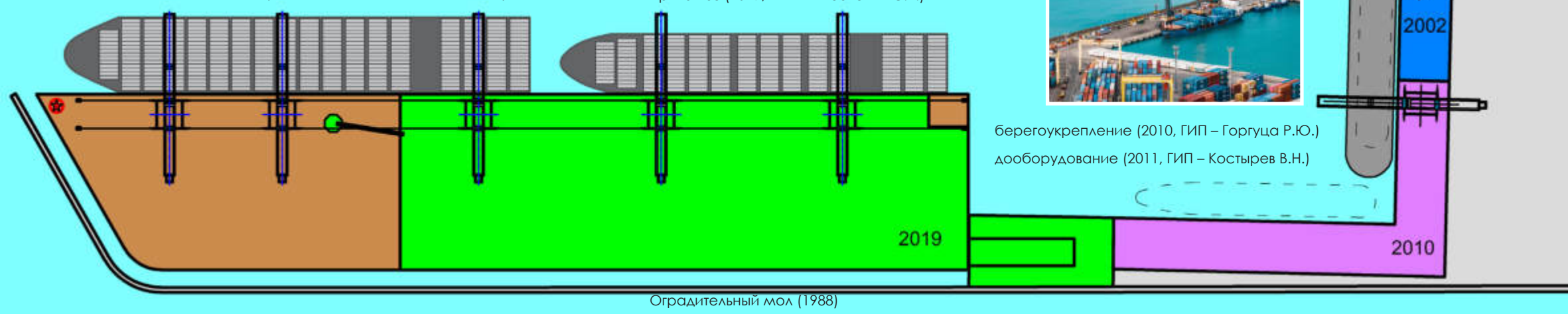
Технические решения, предложенные специалистами Морстройтехнологии, позволили увеличить на 2.6 м глубину у контейнерных причалов гравитационного типа.

Пропускная способность – 700 тыс. TEU/год (перспективная – 1 038 тыс. TEU)
 Максимальное судно-контейнеровоз – 8 тыс. TEU (перспективное – 10 тыс. TEU)
 Общая длина причального фронта – 970 м (перспективная – 1180 м)
 Глубина у причалов – до 15.0 м
 Емкость контейнерного склада – 15.3 тыс. TEU



Причал 38 удлинение (проект 2023, ГИП – Боровков С.В.)

Причал 38 (2019, ГИП – Лисовский С.В.)



Ввод в эксплуатацию – 2019 г.
 Главный инженер проекта – Лисовский С.В.



В номинации "За уникальные технологические решения и темпы строительства" Национальной премии "Формула движения-2019" победила группа компаний "Дело" с проектом причала №38.

НОВОРОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ



Морстройтехнология имеет многолетний плодотворный опыт сотрудничества с ПАО "НМТП". За последние 10 лет с ПАО "НМТП" заключено более 50 договоров на выполнение проектно-изыскательских работ. Наиболее значимые из них:

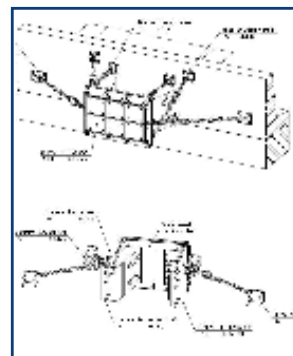
- декларация о намерении инвестировать в строительство Контейнерного терминала;
- рабочая документация на модернизацию причалов 2,3,4,5,6 Восточного пирса, причалов 7,8,10,11,12,13 Широкого пирса №2, причалов 14,15,16 Широкого пирса №1 и причала 21 пристани №3;
- рабочая документация на капитальный ремонт причала 16;
- проектная и рабочая документация на реконструкцию берегоукрепления №2 с организацией складской зоны;
- модернизация причалов 25, 26, 35 для организации стоянки судов АО "Флот НМТП";
- декларация о намерениях инвестирования в строительство Терминала минеральных удобрений;
- обоснование планируемой деятельности по внедрению наилучшей доступной технологии при перегрузке угля на Восточном пирсе.

Проведено множество поверочных расчетов причалов, связанных с модернизацией оборудования или увеличением размеров принимаемых судов. Обследования, освидетельствования, паспортизация сооружений – также одна из важных форм сотрудничества Морстройтехнологии с НМТП.

В 2020 году Морстройтехнологией разработана Декларация о намерениях инвестирования в строительство объекта "Универсальный перегрузочный комплекс АО "НСРЗ". И в том же 2020 году начато проведение инженерных изысканий и разработка проектной документации по объекту.

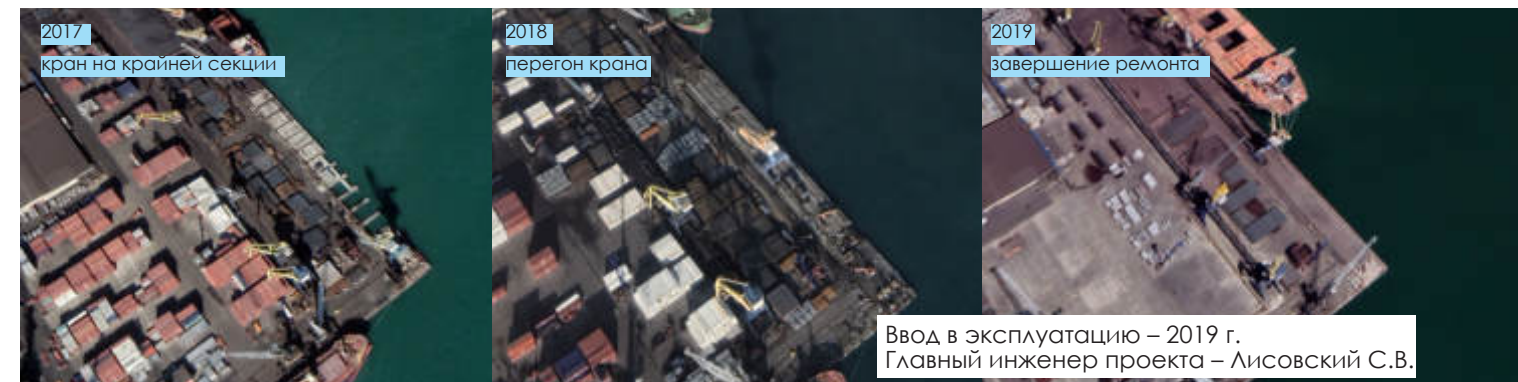
МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИЧАЛОВ

В 2015 году Морстройтехнологией было выполнено обоснование возможности причаливания к части причалов Восточного пирса, Широкого пирса №1, Широкого пирса №2 и пристани №3 судов с размерениями, большими, чем расчетные. В качестве меры для обеспечения безопасности швартовки была рекомендована установка новых отбойных устройств увеличенной энергоемкости.



После ряда уточнений, связанных с детализацией поставляемого оборудования и фактическим состоянием конструкций в местах монтажа, Морстройтехнологией разработана рабочая документация на установку новых отбойных устройств и усиление оголовков причалов. Работы по замене отбойных устройств производятся поэтапно.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ПРИЧАЛА №16



Ввод в эксплуатацию – 2019 г.
Главный инженер проекта – Лисовский С.В.

Причал №16 входит в состав глубоководных причалов Широкого пирса №1 и представляет собой эстакаду на преднапряженных колоннах-оболочках со сборным преднапряженным ж.б. верхним строением и подпричальным откосом. По данным обследований в 2012 году физический износ причала составил 44%: при в целом сохранном состоянии опор повреждены узлы сопряжения с ригелями, изношены ригели, износ плит перекрытия – 75%, подмыты тыловые блоки.



Капитальный ремонт, утвержденный по варианту Морстройтехнологии: разборка плит верхнего строения, восстановление откоса, бетонирование полостей в массивах, восстановление ригелей и узлов сопряжения с оболочками, устройство новых плит перекрытия, обустройство причала.

Причал во время ремонта действовал и выводился из эксплуатации посекционно, в связи с этим потребовалось перегнать рельсовый порталый кран со старой секции на отремонтированную. Между этими секциями находился разобранный участок ~12 м. Инженеры Морстройтехнологии разработали стальную сварную балку, по которой перегон крана был успешно осуществлен в присутствии специалистов.

В январе 2020 года у причала принят и загружен рекордный для порта по размерам сухогруз "G.P.Zafirakis" длиной 295 м. Судно 2014 года постройки, дедвейт 179.5 тыс. тонн.

ВНЕДРЕНИЕ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ УГЛЯ НА ВОСТОЧНОМ ПИРСЕ

Изучив имеющийся опыт при перевалке угля в морских портах, к реализации запланированы следующие мероприятия из наилучших доступных технологий для сокращения выбросов угольной пыли на Восточном пирсе:

- орошение штабелей угля для предотвращения пыления;
- механическая и/или вакуумная уборка пыли с внутренних поверхностей технологических зданий, проездов и площадок;
- организационно-технические мероприятия;
- мониторинг за содержанием взвешенных частиц в воздухе.



рейсер с пылеподавлением



мобильная оросительная установка при работах на складе



периодический полив проездов и штабелей

Этап 1. Закупка и последующая эксплуатация пылеподавляющего оборудования.

Этап 2. Строительство насосной станции, двух резервуаров аварийного запаса воды (на случай отсутствия воды в центральном водопроводе) и экологических постов наблюдения.



Проект разработан в 2020 г.
Главный инженер проекта – Васильевский В.В.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕГРУЗОЧНЫЙ КОМПЛЕКС АО "НСРЗ"



Проектный грузооборот:

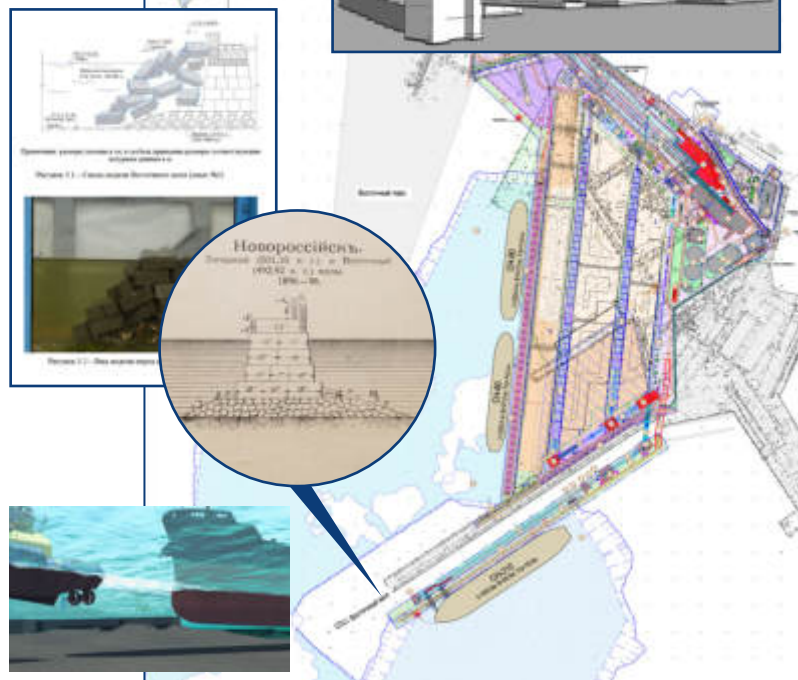
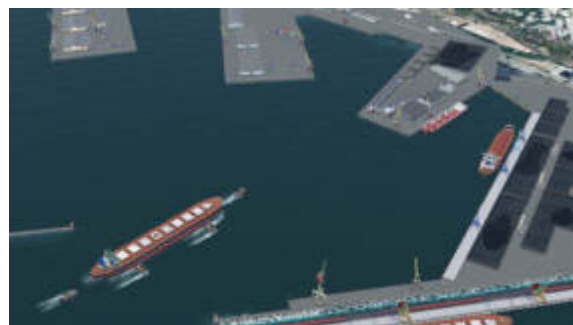
1 этап – 6.0 млн т/год, 2 этап – 12 млн т/год
Максимальное судно: DWT – 210 тыс.т, L_c – 300 м
Общая длина причального фронта (5 причалов) – 1211 м
Глубина у причалов – до 20.5 м
Общая площадь складов – 77 тыс.м²

Разработка проекта – 2022-2023 гг.
Главный инженер проекта – Панин А.А.

УПК включает в себя следующие основные объекты:

- операционная акватория;
- морской грузовой фронт;
- открытые складские площадки;
- железнодорожный грузовой фронт;
- транспортно-конвейерная система;
- административно-бытовой комплекс;
- ремонтно-механические мастерские;
- насосная станция пожаротушения;
- две станции разгрузки вагонов;
- очистные сооружения;
- внутрипортовые инженерные сети;
- контрольно-пропускные пункты на въездах.

Объект предназначен для приема с железнодорожного транспорта, накопления, хранения и перевалки на морские суда железорудного сырья навалом – концентратов железных руд (ЖРК), окатышей офлюсованных и не офлюсованных (ЖРС), горячебрикетированного железа (ГБЖ) и чугуна. Строительство нового перегрузочного комплекса является стратегически важным как для ПАО "НМТП", так и для страны в целом, поэтому дорожная карта реализации проекта утверждена Правительством РФ. Морстройтехнологией разработана проектная документация на два этапа развития терминала.

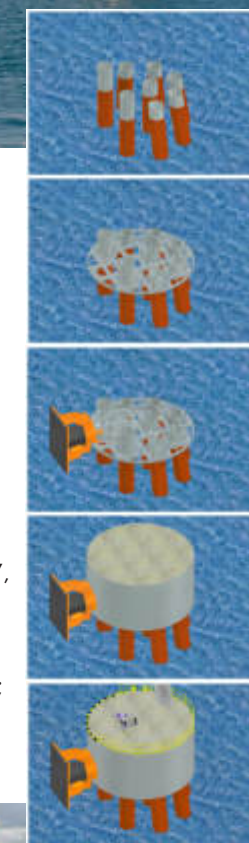


НЕФТЕРАЙОН "ШЕСХАРИС"



Для Нефтегавани "Шесхарис" Морстройтехнологией выполнен ряд проектных работ, отдельных расчетов и обследований:

- в рамках предпроектного обследования объектов капитального ремонта: технические предложения по устранению дефектов, снижению волновых нагрузок и переливов, повышению сейсмостойкости сооружений в связи с изменением нормативной сейсмичности района, 2017, ГИП – Воронков О.В.;
- проектная и рабочая документация на объекты капитального ремонта: причал №1 и Оградительный мол, База боновых заграждений, 2017, ГИП – Воронков О.В.;
- проектная и рабочая документация на реконструкцию системы швартовно-отбойных сооружений причала №1, связанную с уточнением грузооборота и характеристик расчетных судов, 2019, ГИП – Воронков О.В.;
- обследование палов А4, D3, D4 и Технологической площадки А причала №1 после аварийного навала танкера и рабочая документация на их восстановление, авторский надзор за строительством, 2019-2020, ГИП – Васильевский К.В.;
- разработка технических решений по усилению стеновых площадок причалов №6, 7, рабочая документация, 2020, ГИП – Михайловский А.И.;
- технические предложения по защите свай и противокоррозионных кожухов от навала буксиров-швартовщиков, 2020;
- разработка узлов крепления отбойных устройств на причале №2, 2021, ГИП – Курило Е.Ю.;
- проектная и рабочая документация на капитальный ремонт причала Базы боновых заграждений, 2021-2022, ГИП – Панин А.А.



наращивание волноотбойной стенки оградительного мола

Ввод в эксплуатацию – 2018 г.
Главный инженер проекта – Воронков О.В.



этапность строительства причального пала

Ввод в эксплуатацию – 2020 г.
Главный инженер проекта – Васильевский К.В.

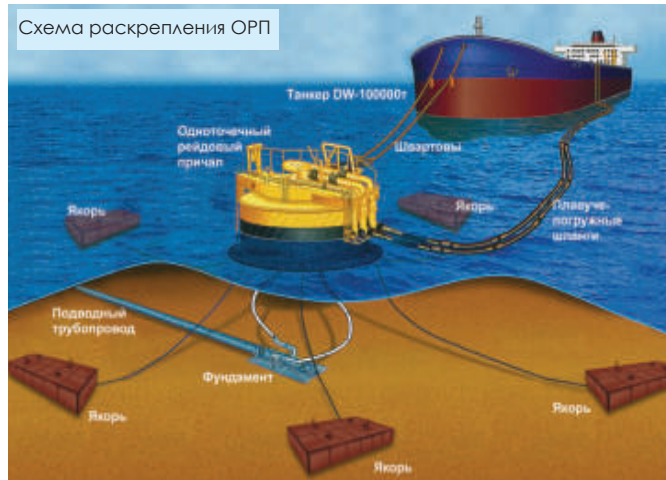
НЕФТЯНОЙ ТЕРМИНАЛ "КТК"



Проектный грузооборот – 67 млн тонн/год
Три причальных бúa (с 2001 ВПУ-1 и ВПУ-2, с 2014 – ВПУ-3) якорного типа на самозасасывающихся якорях
Расстояние от берега 4,6, 5,3 и 5,6 км, глубины 56-58 м
Принимаемые суда: танкеры DWT 70 000 – 300 000 т

Разработанная специалистами Морстройтехнологии конструкция "мертвых якорей", технология их транспортировки и монтажа под воду на 60-метровую глубину позволили в кратчайшие сроки провести работы по раскреплению причального устройства (одноточечного рейдового причала – ОРП).

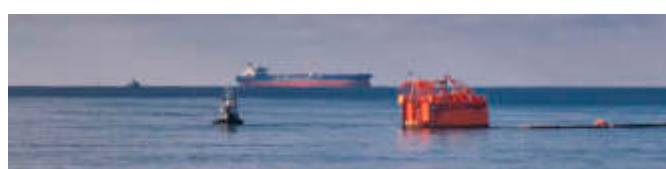
При массе в 350 тонн "мертвые якоря" имеют запас плавучести и до места установки доставляются на плаву без дополнительных устройств (понтонв).



Морская транспортировка якорей-кессонов из Новороссийска в Озереевку



Внешний вид якоря



На морском терминале АО "КТК" в 2021 году было отгружено 60.7 млн тонн нефти.

РЕКРЕАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И МАРИНЫ



Проектные проработки по строительству различных рекреационных комплексов и яхтенных портов (марин) выполнялись в разное время совместно с ООО "МРК-Проект" (Сочи), ООО "ЮгМорСтрой-Т" (Новороссийск), Marinetek-Russia (Санкт-Петербург)

Предложения по возведению искусственного острова "Ривьера", совместно с МРК-Проект. На острове размещается современная рекреационная зона с жилыми зданиями, гостиницами, магазинами, ресторанами, причалами для яхт, парковками, пляжами и другими объектами курортного назначения



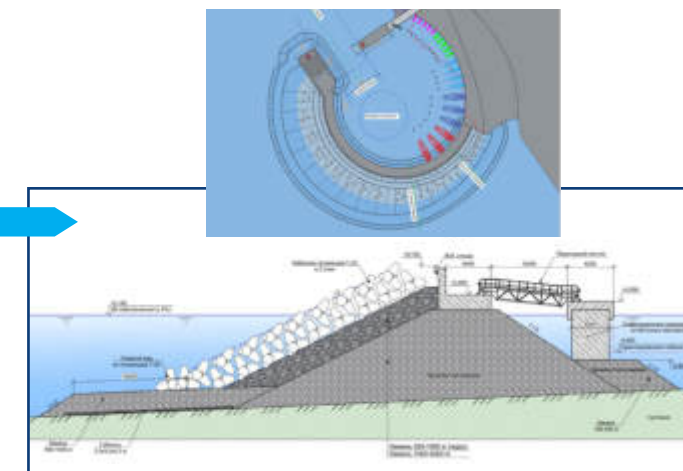
Гидротехнические сооружения базовой марины "Хомар" на 500 яхт, по заказу МРК-Проект



Марина "Мыс" с реконструкцией пляжа и строительством променада, варианты компоновки и конструкций

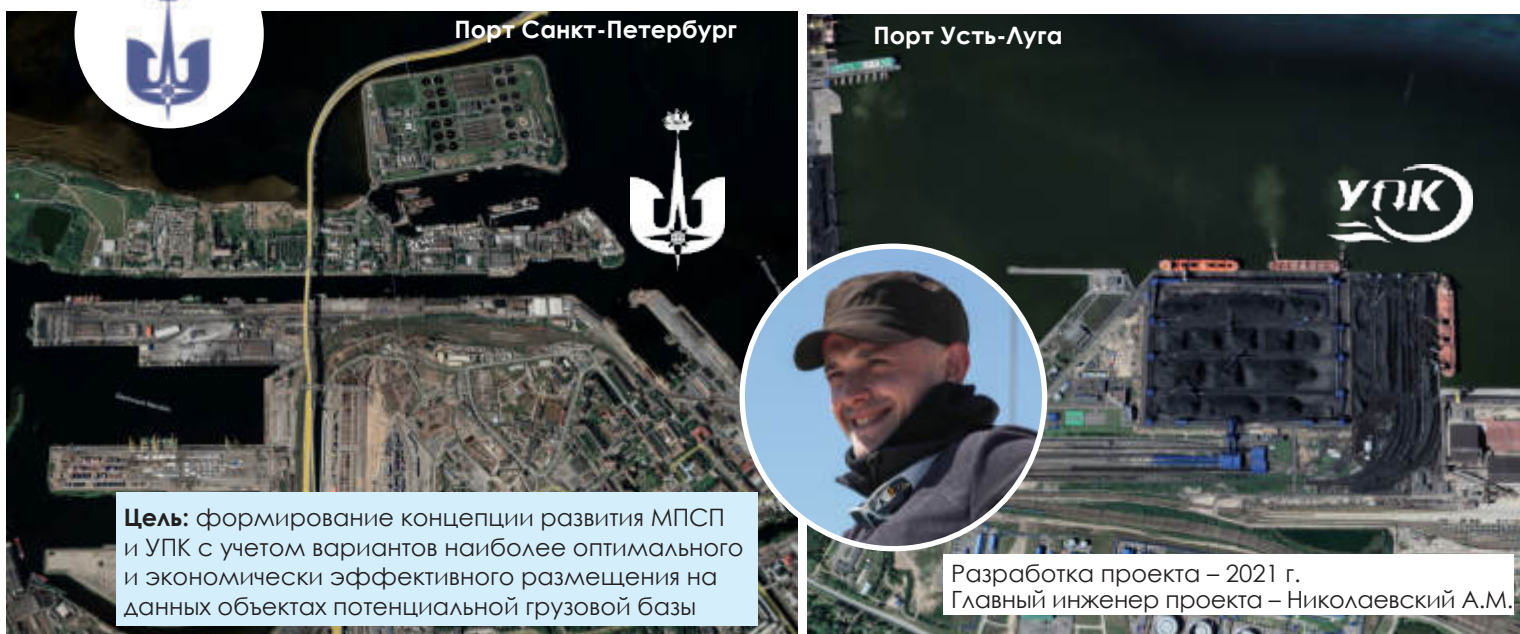


Лабораторное моделирование волновых воздействий на сооружения



В 2021 году специалисты Морстройтехнологии участвовали в рассмотрении и рецензировании проекта свода правил "Проектирование яхтенных портов (марин)".

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ АО "МОРСКОЙ ПОРТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ" И ООО "УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕГРУЗОЧНЫЙ КОМПЛЕКС"

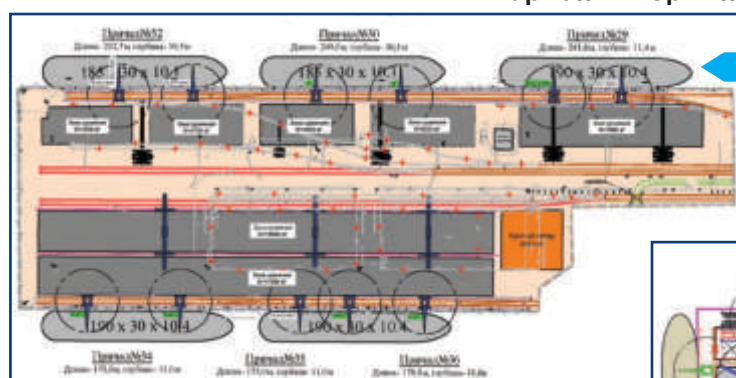


Цель: формирование концепции развития МПСР и УПК с учетом вариантов наиболее оптимального и экономически эффективного размещения на данных объектах потенциальной грузовой базы

Разработка проекта – 2021 г.
Главный инженер проекта – Николаевский А.М.

Грузы в МПСР: черные металлы; пеллеты; минеральные удобрения в биг-бегах; бананы/фрукты (рефгрузы); алюминий; металлолом. Грузы на УПК: глинозем; уголь; кокс; руда (навалочный груз).

Варианты терминалов

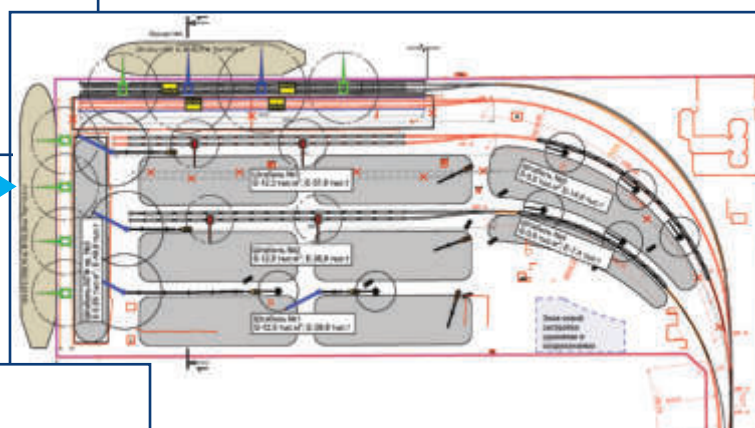


Черные металлы (МПСР, причалы 29-36)

Грузооборот 4 200 тыс. тонн в год, площадь 17,2 га (учитывает зону сепарации), DWT судов – до 40 тыс. тонн

Глинозем (УПК, причалы 3, 4)

Увеличение производственных мощностей комплекса перевалки глинозема до 2 млн тонн в год, улучшение качества оказываемых услуг, а также снижение себестоимости при обеспечении роста производительности труда



Пеллеты (МПСР, причалы 38-41)

Увеличение производственных мощностей комплекса перевалки пеллет до 1,5 млн тонн в год (объем единовременного хранения пеллет навалом не менее 45 тыс. тонн, в контейнерах)

Результат: разработана программа комплексного развития территорий МПСР и УПК; выполнена технико-экономическая оценка и поэтапный план реализации для достижения целевых объемов перевалки по потенциальным грузопотокам; проведен сравнительный анализ по реализации данных вариантов с точки зрения пропускной способности, компоновочно-технологических решений, экономической эффективности, рисков, ограничений и иных аспектов.

БАЛТИЙСКИЙ БАЛКЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ



Пропускная способность терминала – 5 млн т/год
Общая длина причального фронта (2 причала) – 470 м
Глубина у причалов – 13,5 м
Судопогрузочные машины – 2 x 1500 т/ч
Крытые механизированные хребтовые склады – 2 шт.
Общая вместимость складов – более 300 тыс. т
Общая площадь складов – более 20 тыс. м²

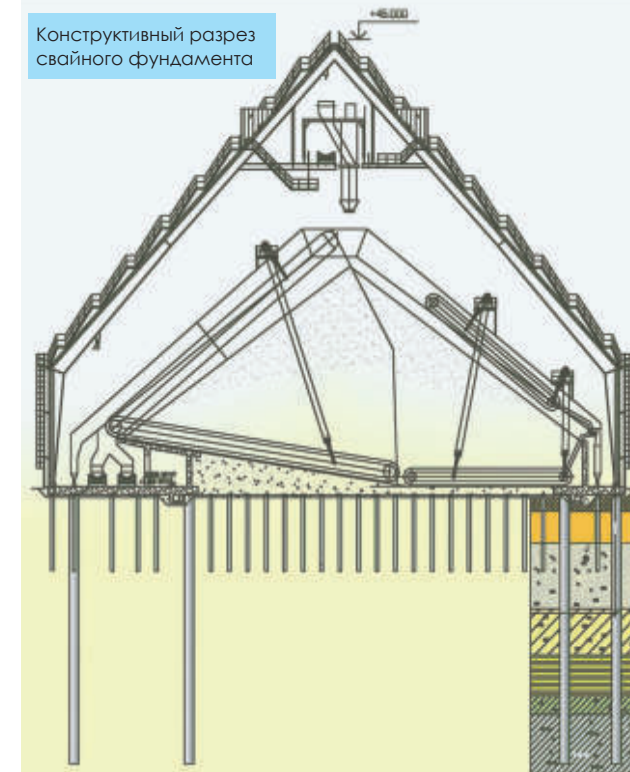
Ввод в эксплуатацию – 2003 г.
Главный инженер проекта – Спиричев Э.К.

При проектировании склада №2 для минеральных удобрений Морстройтехнологией выполнено научное обоснование, проектирование и сопровождение строительства прогрессивных фундаментов.

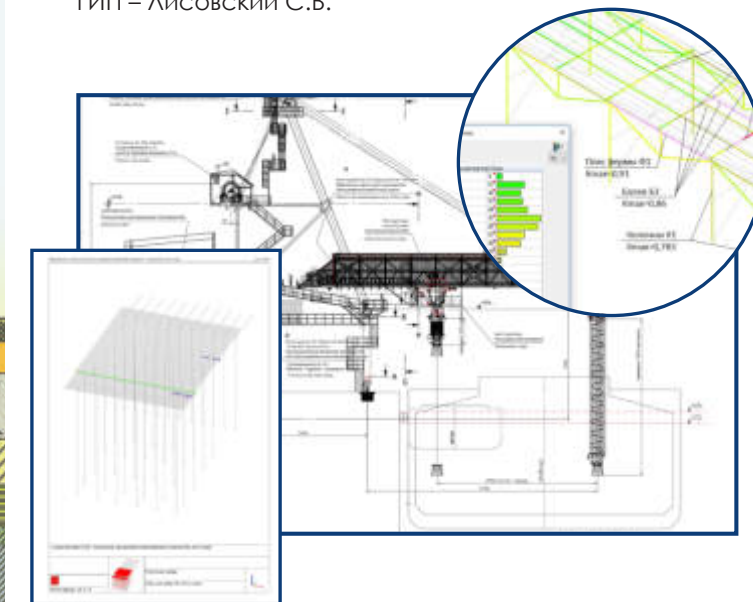
Применением фундамента из коротких свай достигается эффект замкнутого (свайным периметром) грунтового массива, который увеличивает несущую способность верхнего песчаного слоя, подстилаемого слабыми грунтами. Это решение позволило сократить капитальные затраты при строительстве фундаментов складов, с высоким экономическим эффектом.



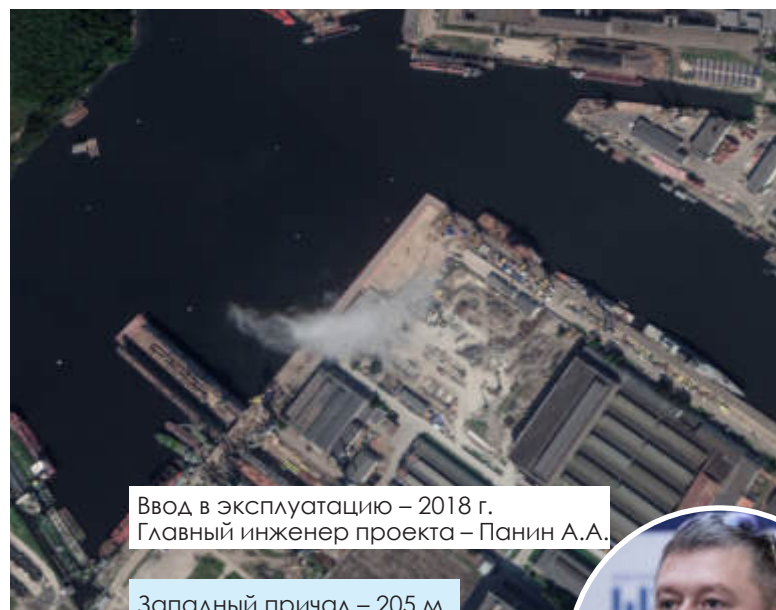
Конструктивный разрез свайного фундамента



В 2019 году в рамках программы реконструкции технологического транспортного комплекса Морстройтехнологией выполнены поверочные расчеты конструкций причала и береговой погрузочной галереи при установке новой судопогрузочной машины. ГИП – Лисовский С.В.



СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ"



Ввод в эксплуатацию – 2018 г.
Главный инженер проекта – Панин А.А.

Западный причал – 205 м
Глубина у причала – 10 м

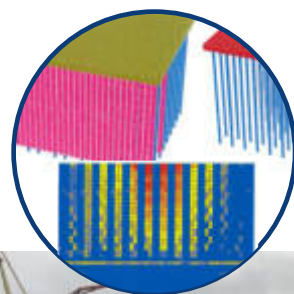
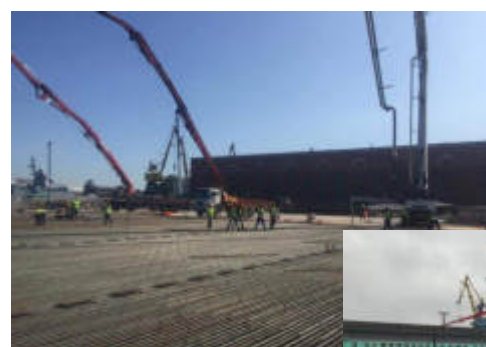
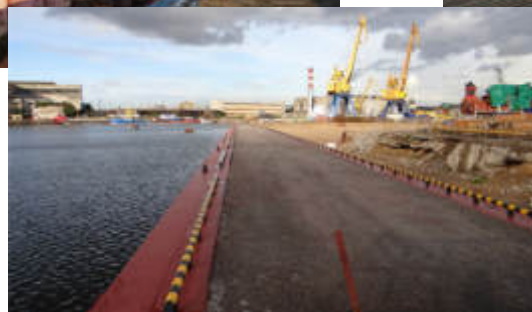
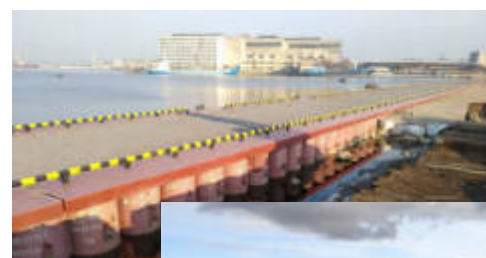


Стапельная площадка №1 – 13.4 тыс м²
Стапельная площадка №2 – 17.2 тыс м²

Цель проекта – модернизация судостроительного предприятия. В ходе реализации 1 этапа строительства будет возведен эллинг высотой 75 м с двумя построочными местами на стапельной плите 260x126 м, позволяющими строить одновременно два судна водоизмещением до 25 тыс. тонн.

Стапельная плита разделена на две стапельные площадки в виде железобетонных ростверков, которые опираются на буронабивные сваи. По верху размещаются рельсовые пути для стапельных тележек с судовыми балками. Тележки и балки предназначены для перемещения строящихся блоков судов внутри эллинга, а также перемещения всего заказа для спуска на воду. Спуск на воду осуществляется по схеме стапельная площадка – плавдок.

Западный причал предназначен для ограждения территории и отстоя судов вспомогательного флота, а после строительства стапеля – для швартовки плавдока. Построен по чертежам Морстройтехнологии.



В 2022 году откорректированный Морстройтехнологией проект получил положительное заключение Главгосэкспертизы. Всего в ходе разработки и корректировок получено три положительных заключения.



Большой бассейн

РЕМОНТ ПРИЧАЛОВ ЖБ-1, ЖБ-2, ЖБ-3 "МГС-ТЕРМИНАЛ"



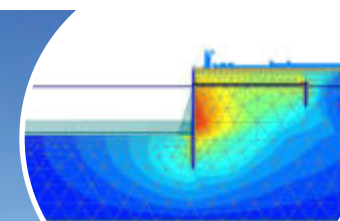
Ввод в эксплуатацию – 2016 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.

Назначение – перегрузка контейнеров и ген.грузов
Количество причалов – 3 шт.
Общая длина причального фронта – 375 м
Перспективная глубина у причалов – 9.0 м
Максимальное судно – водоизмещением до 22 тыс.т

Цель работы – усиление причалов для восприятия увеличенных эксплуатационных нагрузок при одновременном увеличении глубин у кордона и дооборудование причалов для приема расчетных судов. Для достижения поставленной цели был выполнен комплекс научно-исследовательских работ и технико-экономических обоснований. В результате принят вариант ремонта с применением грунто-цементных свай для закрепления засыпки причалов.



На объекте Морстройтехнология являлась не только проектировщиком, но и генподрядчиком. Ремонт выполнен совместно с ЗАО "Мол-Морстрой". Все работы выполнялись с научно-техническим сопровождением Морстройтехнологии.



Помимо усиления на объекте выполнено спрямление общей линии кордона всех причалов при помощи выносных отбойных рам.

В ходе ремонта Морстройтехнологией выполнена огрузка причалов, проведен контроль напряженно-деформированного состояния сооружения, контроль прочности и формы грунто-цементных свай. Анализ полученного опыта убедительно доказал эффективность наукоемкого проектирования и строительства. Так, по сравнению с традиционными решениями (оторочка из шпунта, устройство экранирующего ряда из труб, установка грунтовых анкеров) было достигнуто сокращение стоимости строительства в 2.5-3 раза.

В журнале "Гидротехника XXI век" №3-2017 опубликована статья.

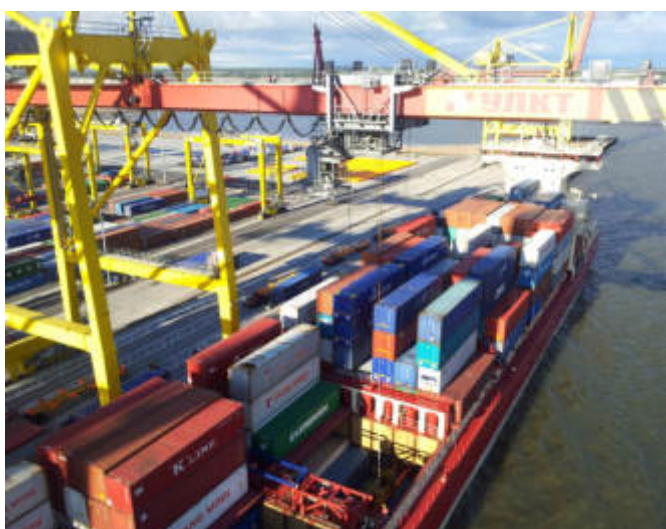
ПРИЧАЛЫ №3-4 (52, 53) УСТЬ-ЛУЖСКОГО КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА



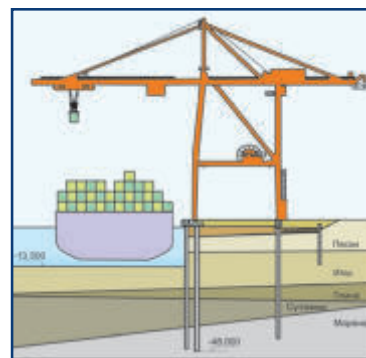
Год постройки – 2008 г.
Главный инженер проекта – Егоров А.В.

Пропускная способность терминала – 220 тыс. TEU/год
Два грузовых причала общей длиной – 440 м
Проектная глубина у причалов – 13.5 м
Вместимость контейнерной площадки – 6.5 тыс. TEU
Пропускная способность по углю – до 3 млн т/год

Рабочие чертежи Морстройтехнологии с оптимизацией решений проекта и технология строительства ООО "Сочиморстрой" без применения плавсредств позволили построить причалы в кратчайшие сроки.



Конструкция в виде бойверка с лицевой стенкой из стальных труб диаметром 1.22 м, погруженных с шагом 1.5 м, и шпунтовой грунтозащитой хорошо работает в сложных грунтовых условиях, проста в изготовлении, позволяет сократить затраты и время строительства.



В 2011 году терминал принял первое судно. В ходе более чем 10-летней эксплуатации терминал нарастил номенклатуру грузов (генгрузы, уголь с 2018 года), внедрил новые технологии перевалки.



В 2013 году выполнены проектные работы по укладке временных путей на причале 53 для перегона и погрузки на грузовое судно порталных кранов, с расчетным обоснованием устойчивости причала.

В 2013 году выполнен комплекс инженерных расчетов причалов 52, 53 с целью выявления резервов несущей способности для увеличения глубин и приема новых крупногабаритных судов DWT до 100 тыс. т. Для уточнения изменения в ходе эксплуатации характеристик грунтов были выполнены "тонкие" инженерные изыскания. Проведение дополнительных исследований и расчетов помогли обосновать увеличение на 1.1 м глубин у причалов.

ТЕРМИНАЛ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ



Начало строительства – 2021 г.
Главный инженер проекта – Богун А.И.



Строительство терминала (май 2023)



В ходе авторского надзора



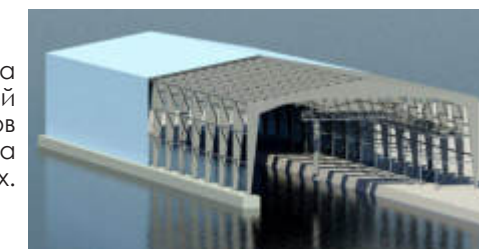
Швартовка накопителя

Проектный грузооборот – 7 млн т/год
Общая длина причального фронта (3 причала) – 725 м
Глубина у причалов – 15.3 м
Судопогрузочные машины производительностью – 2.4 тыс.т/ч
Расчетные суда – DWT от 5 тыс. т до 114 тыс. т
Общая емкость складов – 510 тыс. т удобрений

Проект Морстройтехнологии предусматривает строительство в составе терминала:

- станция разгрузки вагонов;
- железнодорожные пути общей длиной 5.6 км;
- три грузовых причала;
- 2 хребтовых склада с порталными кратцер-кранами. Несущие конструкции складов – из дерева, что обеспечивает им химическую стойкость и долговечность;
- 8 бетонных купольных складов. Специальная форма куполов обеспечивает оптимальные условия хранения грузов;
- конвейерные галереи и пересыпные станции;
- административно-бытовой корпус и вспомогательные здания и сооружения;
- инженерное обеспечение объекта.

Вариант причала с закрытой технологией погрузки судов рассматривался на предпроектных стадиях.



По заказу "ЕвроХим" в 2021 году Морстройтехнологией разработан проект по анализу грузопотоков для морского метанольного терминала.

По состоянию на начало 2023 года на терминале минудобрений ООО "ЕТУ" идут строительные работы, принято решение о проектировании причала №4.

ТЕРМИНАЛ ДЛЯ ПЕРЕГРУЗКИ НАКАТНЫХ ГРУЗОВ В ДЕРЕВНЕ ВИСТИНО



Ввод в эксплуатацию – 2011 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.

Реализованный 1 этап строительства:

Пропускная способность терминала – 7 тыс. единиц (CEU) / год
Грузовой причал с пандусом: длина – 151 м, глубина – 9.4 м
Заправочный пирс – 24 м
Расчетное судно – вместимость 80 CEU
Вместимость площадки – 1200 CEU

Морстройтехнологией выполнены: предпроектные проработки, проектная документация на полное развитие терминала (этапы 1-4), рабочая документация на 1 этап строительства, осуществлен авторский надзор за строительством.

В рамках 1 этапа построен причал №1 с пандусом, позволяющий обрабатывать все виды современных автопаромных судов, АБК из двух корпусов, площадки, вспомогательные сооружения, объекты инженерного обеспечения, берегоукрепление.



В 2019 году по заказу ООО "Терминал Новая гавань" Морстройтехнология выполнила предпроектные разработки по размещению нового морского многофункционального перегрузочного терминала.



В 2019 году после поверочных расчетов конструкций на терминале была осуществлена сборка, испытания, выкатка на причал и погрузка на судно порталных кранов "Витязь".



ТЕРМИНАЛ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И ПЕРЕГРУЗКЕ СПГ "КРИОГАЗ-ВЫСОЦК"



Ввод в эксплуатацию – 2019 г.
Главный инженер проекта – Куклин А.М.

Проектная производительность – 660 тыс. т СПГ / год
Причал негабаритных грузов и бункеровки: длина – 145 м, глубина – 8 м
Причал отгрузки СПГ: длина – 235 м, глубина – 9 м
Танкер-газовоз – DWT до 12 тыс. т
Резервуар для хранения СПГ – 42 тыс. м³

Морстройтехнологией выполнены предпроектные проработки, проектная и рабочая документация на морскую составляющую терминала и часть наземных объектов, осуществлен авторский надзор за строительством.



В присутствии президента России В.В. Путина в порту Высоцк был дан старт первому проекту среднетоннажного производства СПГ в Балтийском регионе.

В рамках проекта выделен 1 этап, позволивший обеспечить завод поставкой технологических модулей, оборудования и стройматериалов. После строительства терминала причал используется для бункеровки газом и вспомогательного флота.



В ходе авторского надзора



Причал СПГ оборудован современными автоматическими швартовными гаками и лазерной системой контроля швартовки.

В 2021 году "Криогаз-Высоцк" работал на уровне 115% от проектной мощности и произвел рекордный объем в 757 тыс. тонн – на 38% больше, чем в 2020 году. Повышение производительности достигнуто за счет плановых мероприятий по снятию производственных ограничений, а также достижения более высокой надежности работы комплекса.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИЧАЛОВ ВОЕННОЙ ГАВАНИ БАЛТИЙСКА



Ввод в эксплуатацию – 2016 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.

Общая длина причального фронта – 2630 м
Глубина у причалов – до 11 м

Проектом предусматривается капитальный ремонт (реконструкция) причалов Военной гавани в г. Балтийск и проведение дноуглубительных работ на акватории. Необходимость реконструкции вызвана текущим состоянием сооружений и обеспечением глубин для базирующихся кораблей, в том числе перспективных сил.



Пиллау, 1945

Историческая справка: начало строительства датируется 1937-1940 гг., когда из-за слабых грунтов основания здесь не удалось построить аэродром. Причалы возводились насухо, с последующим дноуглублением. Большинство причалов закончено в 1943 г. После интенсивных бомбежек при штурме Пиллау причалы частично повреждены и по окончании восстановительных работ вновь приняты в эксплуатацию в 1947 г.



Найдено в ходе работ

Морстройтехнологией предложено возведение перед существующей лицевой стенкой шпунтовой оторочки с закреплением грунтовыми анкерами. Этот вариант позволяет произвести реконструкцию с минимальными объемами разборки существующих конструкций и земляных работ, а кроме того не требует вырубки деревьев, посаженных по периметру тыловой зоны причалов.



из фильма ГУССТ

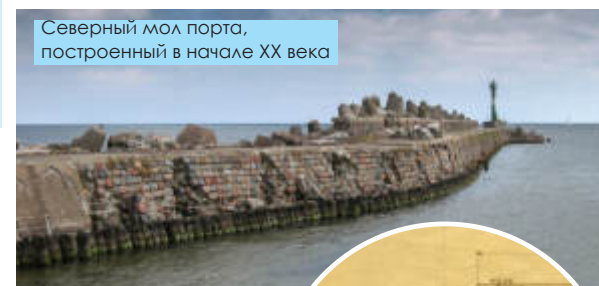


МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОРСКОЙ КРУИЗНЫЙ ТЕРМИНАЛ В Г.ПИОНЕРСКИЙ



Проектный пассажирооборот – 305 тыс. пассажиров в год
Паромный грузооборот – 80 тыс. грузовых единиц в год
Общая длина причального фронта – 835 м, глубина – до 10.3 м
Берегоукрепительные сооружения – 246 м
Оградительные сооружения – 1450 м
Максимальное круизное судно – 317 м

Разработка проекта – 2016 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.



Северный мол порта, построенный в начале XX века

Проект строительства Международного терминала для приема круизных и грузопассажирских судов в г. Пionerskiy Калининградской области был разработан в рамках федеральной целевой программы "Развитие транспортной системы России (2010-2020 годы)".



Морстройтехнологией выполнены предпроектные проработки и проектная документация с положительным заключением Главгосэкспертизы.

На базе существующего порта Пionerskiy было запланировано строительство гидротехнических сооружений с акваторией, общепортовые сооружения, открытые и закрытые склады, сооружения пункта пропуска через госграницу, объекты инженерного обеспечения. Основные объекты строительства – причалы для круизных лайнеров и автомобильно-пассажирских паромов.

Здание пассажирского терминала своими главными фасадами обращено на предпортовую площадь и на акваторию. По проектному замыслу внешний вид здания с характерным силуэтом соответствует историческим архитектурным приемам бывшей Восточной Пруссии.



ПАРОМНЫЙ КОМПЛЕКС В ПОРТУ КУРЫК



Ввод в эксплуатацию – 2016 г.
 Главные инженеры проекта – Субботин М.В., Рыбалко В.Г.

Проектный грузооборот – 2 млн т (2017), до 4 млн т в год
 Пирс для ж.д. паромов – 174 м
 Глубина у причалов пирса – 6.5 м
 Расчетное судно – тип "Махачкала", DWT 5.5 тыс.т, 52 вагона
 Причал портофлота – 80 м
 Оградительные сооружения – 1700 м

Порт Курык находится в заливе А. Бековича-Черкасского на восточном побережье Каспийского моря, южнее порта Актау, в 17 км от села Курык (Мангистауская область, Республика Казахстан).



Морстройтехнологией разработаны технологический и гидротехнический разделы ТЭО на строительство железнодорожного паромного комплекса, а также рабочий проект и чертежи гидротехнических сооружений, акватории порта, внутриплощадочных ж.д. путей.



6 декабря 2016 года в ходе телемоста с участием президента Республики Казахстан запущены объекты первого пускового комплекса порта. В октябре 2017 года отправлена миллионная тонна груза. В 2018 году построен пирс для автомобильных паромов. Официальная презентация и запуск порта – август 2018 года.



В порту продолжают проектные и строительные работы по расширению порта с увеличением количества терминалов и номенклатуры обрабатываемых грузов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАВОК ПОРТОВЫХ СБОРОВ В МОРСКИХ ПОРТАХ КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА



Выполнение – 2015 г.
 Главный инженер проекта – Головизнин А.А.

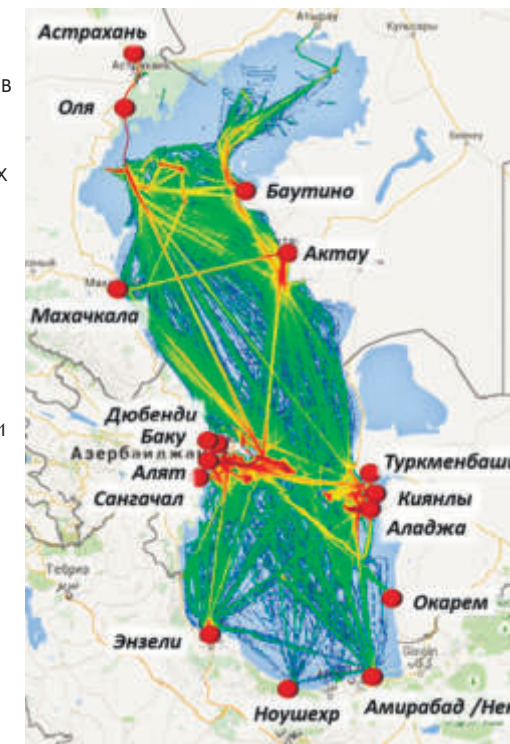
Цель проекта: сравнительный анализ ставок портовых сборов в морских портах РФ, расположенных в Каспийском бассейне, и в морских портах иных государств Каспийского бассейна для оценки конкурентных позиций российских портов и разработки тарифной политики

Морстройтехнологией разработан сводный справочник видов, размеров ставок портовых и прочих сборов, а также схем и правил их взимания в портах Каспийского бассейна.

Произведен сравнительный расчет стоимости судозаходов различных типов судов (сухогрузы, пассажирские суда, контейнеровозы, накатные и наливные суда) в порты Каспийского бассейна, а также анализ дисбурсментских счетов.

Определены средние затраты на портовые сборы в составе транспортных затрат по видам грузов.

Определены конкурентные позиции российских портов по уровню портовых сборов среди портов Каспийского бассейна.



Результаты работы использованы Заказчиком при разработке тарифной политики.



ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ", ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ



Ввод в эксплуатацию – 2015 г.
Главный инженер проекта – Родэ Ю.А.



Основные характеристики ТЛК, Первый пусковой комплекс:

- Грузооборот – 2500 тыс.тонн/год, 307 тыс.ТЕU/год
- Площадь – 45.1 га
- Полная длина ж.д. путей – 7 829 м
- Общая площадь крытого склада – 60381 м²
- Контейнерный терминал – 14.02 га

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ ИРКУТСКОГО ЗАВОДА ПОЛИМЕРОВ, УСТЬ-КУТ



Начало строительства – 2021 г.
Главный инженер проекта – Петров Д.В.



Основные проектные характеристики терминала:

- Грузооборот общий – 108 тыс.ТЕU/год
- Площадки хранения контейнеров – 11.1 тыс.м², в том числе:
 - площадка 40' контейнеров – 10.3 тыс.м²
 - площадка 20' танк-контейнеров – 0.8 тыс.м²

Терминал предназначен для отгрузки продукции строящегося Иркутского завода полимеров и его материально-технического снабжения. Иркутский завод полимеров (ИЗП) – первый в Восточной Сибири завод по выпуску полимеров из этана, который будет обеспечен собственным сырьем. Производственная мощность – 650 тыс.тонн товарной продукции в год.

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "ЕВРОСИБ ТЕРМИНАЛ НОВОСИБИРСК"



Начало реконструкции – 2020 г.
Главный инженер проекта – Петров Д.В.

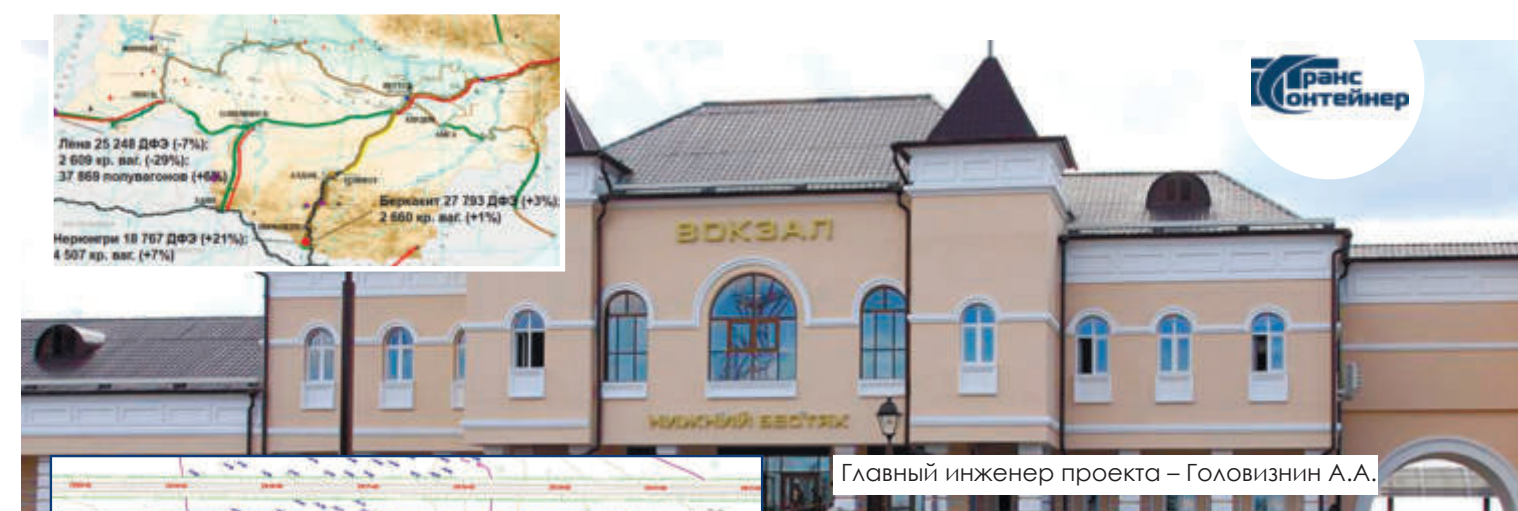


Разработан проект реконструкции терминала:

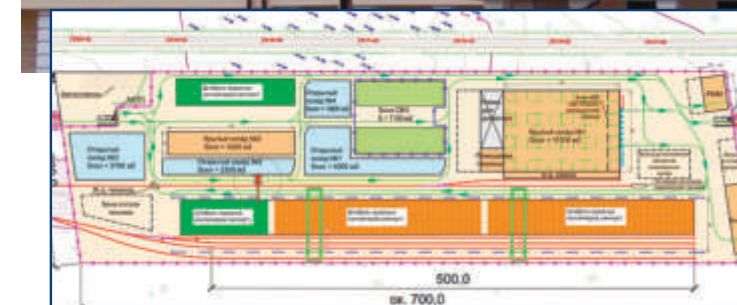
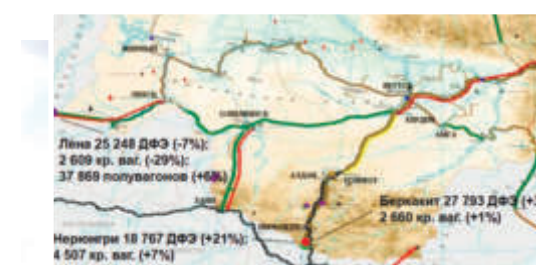
- грузооборот 1 этап – 75 тыс.ТЕU в год
- грузооборот 2 этап – 180 тыс.ТЕU в год
- общая вместимость складов 1 этап – 3.5 тыс.ТЕU
- общая вместимость складов 2 этап – 6.8 тыс.ТЕU

В объем проектирования вошли технологические решения, новые контейнерные площадки, ж.д. пути, КПП, гараж с бытовыми помещениями, очистные, ограждение.

КОНТЕЙНЕРНЫЙ ДВОР НА СТАНЦИИ НИЖНИЙ БЕСТЯХ, РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)



Главный инженер проекта – Головизнин А.А.



Основные характеристики ТЛК по предпроекту:

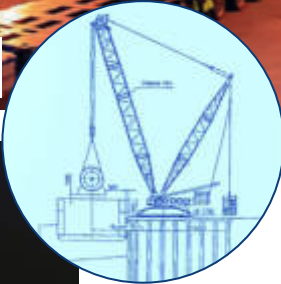
- Грузооборот контейнеры – 35.6 тыс.ТЕU/год
- Контейнерная площадка – 22.6 тыс.м²
- Грузооборот генгрузов – 298.2 тыс.т/год
- Крытый склад – 10 тыс.м²
- Крытый склад неотапливаемый – 3.2 тыс.м²
- Открытые площадки всего – 11.8 тыс.м²

Ключевым эффектом строительства терминала является возможность организации круглогодичного "северного завоза" грузов на территорию Якутии.

ПРИЧАЛ РАЗГРУЗКИ КРУПНОГАБАРИТНОГО ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

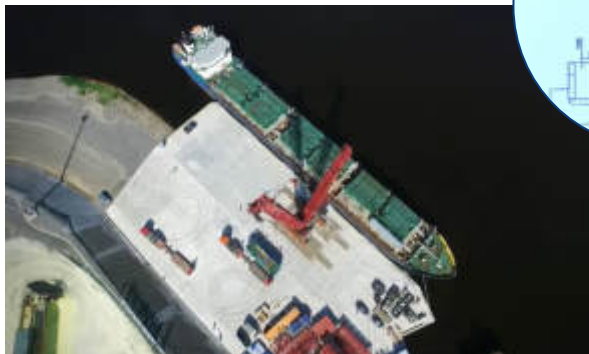


Ввод в эксплуатацию – 2015 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.



Длина причала для разгрузки КТО – 95 м
Глубина у причала – 4-6 м, в зависимости от УВ
Расчетное судно – тип "Волга", DWT до 5.8 тыс.т
Вес одного грузового места – до 650 т

Строительство причала разгрузки крупногабаритного тяжеловесного оборудования (КТО) связано с поставкой водным транспортом укрупненных узлов для строительства нового цеха по производству аммиака на предприятии АО "ФосАгро-Череповец".
Причал воспринимает нагрузки от совместной работы двух кранов типа Liebherr LR1750 для выгрузки КТО весом до 650 тонн.



Морстройтехнологией были выполнены изыскания, разработана и согласована негосударственной экспертизой проектная документация, выпущена рабочая документация, осуществлен авторский надзор за строительством.



Тесное сотрудничество с генподрядчиком ООО "Спецгидрострой" и организация проектных работ позволили реализовать проект менее чем за 12 месяцев от начала проектирования до начала эксплуатации.

ПРИЧАЛ ПУНКТА ПРОПУСКА "ПАШКОВО", СРЕДНИЙ АМУР

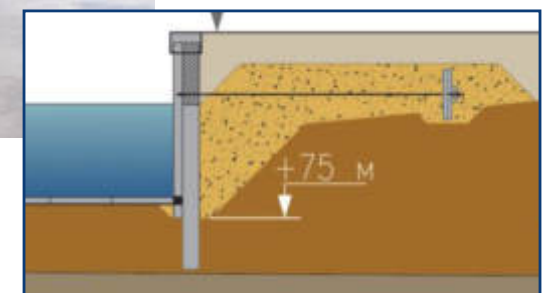


Ввод в эксплуатацию – 2007 г.
Главный инженер проекта – Куклин М.Е.

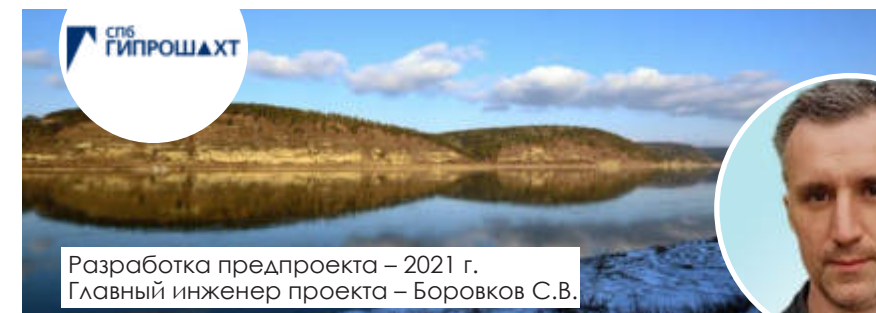
Длина причального фронта – 73 м
Минимальная глубина – 3 м
Ширина пандуса – 5.1 м



Конструкция причала – больверк "парусного" типа из свай и стальных вставок. Для защиты конструкций от воздействий во время ледохода оголовки сооружаются в несъемной стальной опалубке. Дно защищено от размыва габрионами.



ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГОК НА МЕСТОРОЖДЕНИИ МАГНЕЗИТОВ И ДОЛОМИТОВ, АНГАРА



Разработка предпроекта – 2021 г.
Главный инженер проекта – Боровков С.В.



Проектный грузооборот – от 0.7 до 1.5 млн тонн в год (4 варианта)
Причальный фронт сухогрузов (3-6 причалов) – от 240 м до 520 м
Наливной причал: длина – 53 м, минимальная глубина – 1.6 м
Максимальное судно – грузовая или наливная баржа, г/п 1800 т, L_c 79 м

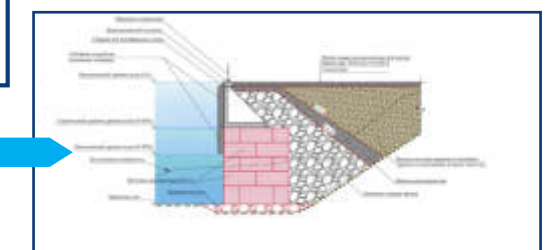
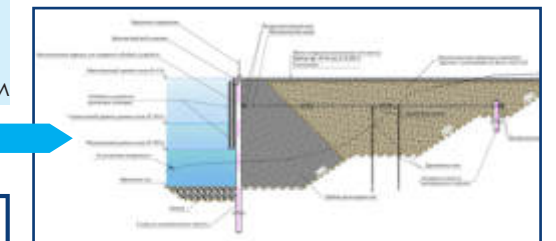
Вариант конструкции 1: причальная стенка выполняется из погружаемого в грунт металлического шпунта.



Схема комплекса по варианту с максимальным грузооборотом

Вариант конструкции 2: гравитационная причальная стенка состоит из основания, сложенного на каменной постели из бетонных гравитационных массивов до отметки строительного уровня воды. На массивы устанавливаются сборные ж.б. контрфорсные стенки.

Целью предпроекта является разработка принципиальных технологических решений по отгрузке продукта (концентрат в биг-бэгах) и приему грузов снабжения (уголь, дизельное топливо), выбор конструктивных решений по причалам, оценка экологических и санитарных рисков, расчет капитальных и эксплуатационных затрат по укрупненным показателям.



РАЗВИТИЕ АО "МУРМАНСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ"



АО "Мурманский морской торговый порт" – один из основных заказчиков Морстройтехнологии. Только за последние 10 лет по заказу ММТП выполнены следующие работы:

Предпроектные: реконструкция причала №4; строительство специализированного комплекса по перевалке бункерного топлива; изменение технологии перегрузки угля на 2 грузовом районе; проработки по одновременной постановке и обработке двух судов типа Панамакс у причалов 9,10; строительство ливневой канализации 1 грузового района с организацией очистки сточных вод; формирование акватории причалов 9-14 и внешних подходов; реконструкция первого грузового района; оценка эффективности применения ветрозащитных (пылезащитных) экранов для пылеподавления при перевалке угля; строительство специализированного комплекса по перевалке грузов; разработка мер по снижению уровня шума на границе С33 и в районе жилой застройки от производственной деятельности ММТП.

Расчетные обоснования: возможности постановки больших судов; обоснование крановых нагрузок; определение возможности увеличения глубины у кордона причалов; заключение о возможности изменения назначения причалов.

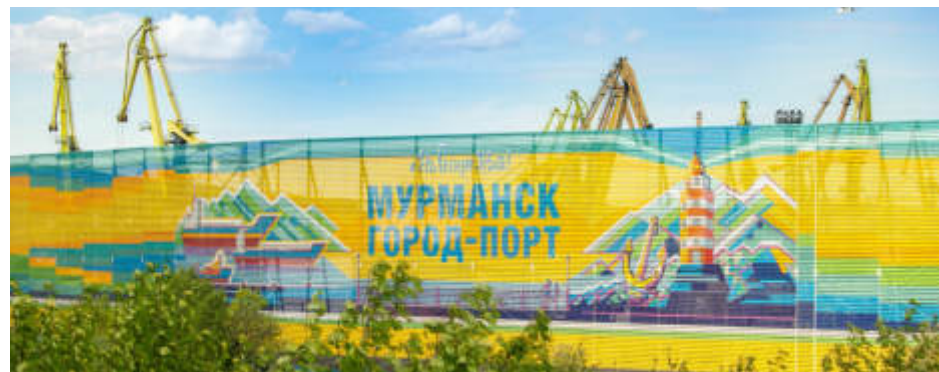
Проекты: разработка генерального плана развития ОАО "ММТП"; реконструкция объектов инфраструктуры причалов 6-11 грузового района №1; пылезащитные ограждения на территории ММТП; ремонтное дноуглубление и восстановление глубин на акватории у причалов 4-15; реконструкция причала №2 на территории грузового района №1 (с корректировками); временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива.

Рабочая документация: швартовное устройство в районе открылка причала 19; пылезащитные ограждения на территории ММТП; реконструкция объектов инфраструктуры причалов 6-11 грузового района №1.

Технический мониторинг: обследования, освидетельствования, наблюдения за сооружениями, обновление геодезической сети, корректировки паспортов причалов, авторский надзор за строительством.



ММТП в своей производственной деятельности большое внимание уделяет экологическим вопросам, поэтому среди выполненных Морстройтехнологией работ особое место занимают проекты, связанные с уменьшением влияния на окружающую среду: пылезащитные экраны, установки пылеподавления, системы орошения, очистные сооружения, технические мероприятия по снижению шума.



РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИЧАЛА №2 ПЕРВОГО ГРУЗОВОГО РАЙОНА



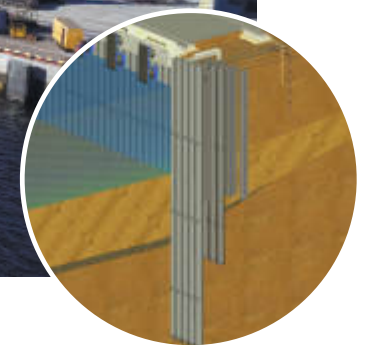
Начало строительства – 2020 г.
Главные инженеры проекта – Субботин М.В.,
Васильевский К.В.

Проектный грузооборот – 4.0 млн т/год
Длина причала (с палами) – 284.4 м
Глубина у причала – 12.4 м
Расчетное судно: DWT – до 83 тыс.т,
L_c – 229 м

Целью реконструкции причала №2 является восстановление его эксплуатационных характеристик, а также переключение грузопотока с причала №4 на причал №2 с последующим выводом причала №4 на реконструкцию.

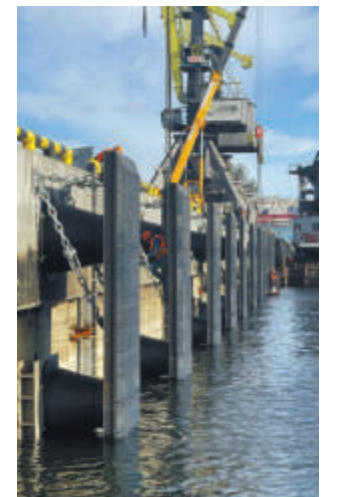
Причал №2 является первым среди причалов, которые планируется реконструировать в морском порту Мурманск.

Работы включены в федеральный проект "Морские порты России" Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года и в перечень инвестиционных проектов, реализуемых в рамках Соглашения о взаимодействии между ФГУП "Росморпорт" и АО "ММТП".



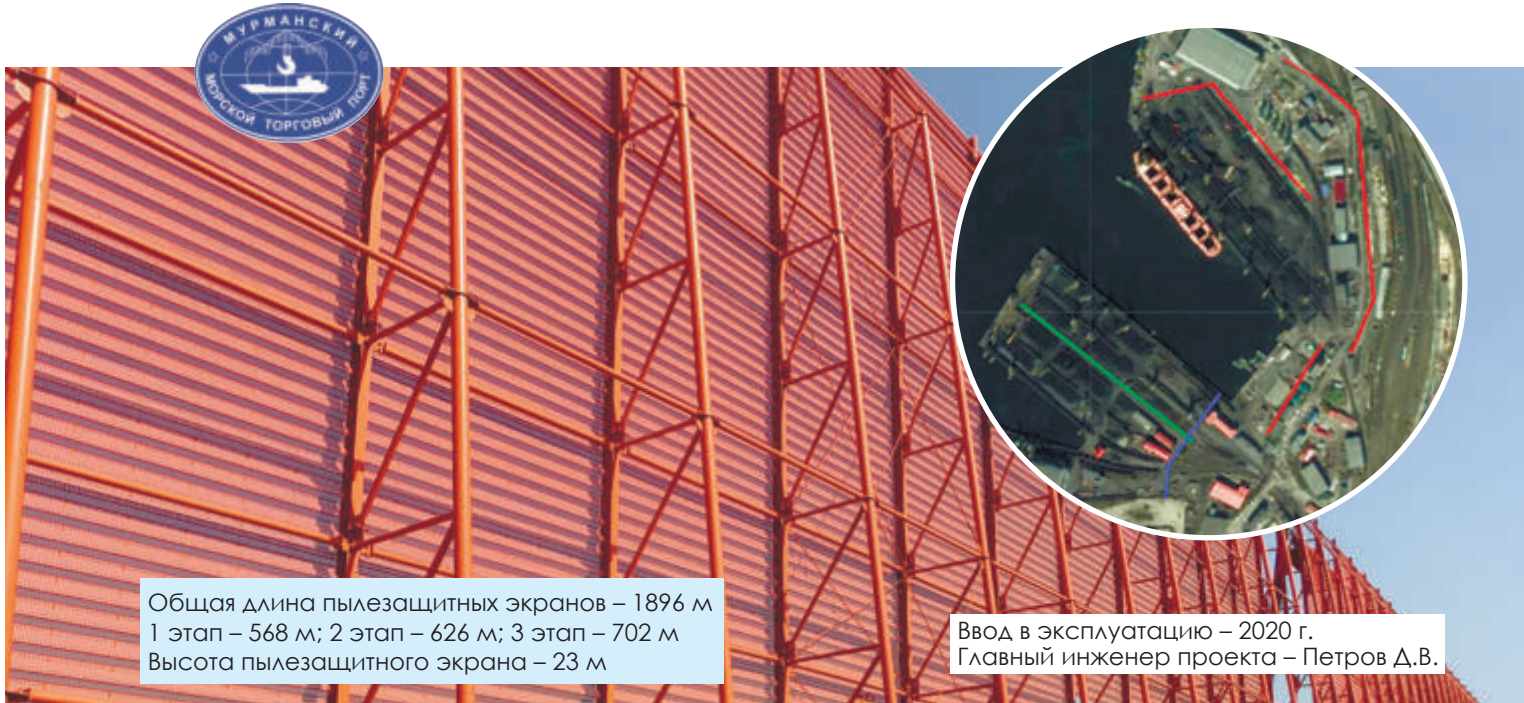
Реконструкция представляет собой возведение оторочки из трубошпунта перед существующей конструкцией причала №2 и части причала №1 и строительство двух новых свайных палов.

Работы проводятся в три этапа. На первом выполнялись демонтажные работы, затем идет устройство свайного основания и верхнего строения причала, а также дноуглубительные работы. Вторым этапом запланирован комплекс работ по устройству швартовных палов, а третьим – устройство инженерных сетей и благоустройство территории.



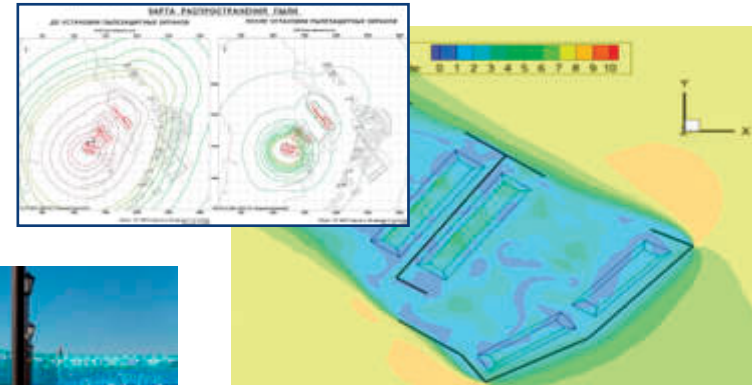
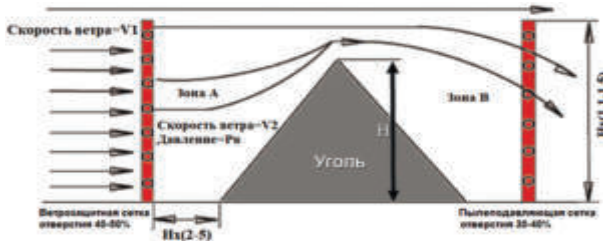
ПЫЛЕЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ММТП

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРИЧАЛОВ 6-11 ГРУЗОВОГО РАЙОНА № 1 ММТП

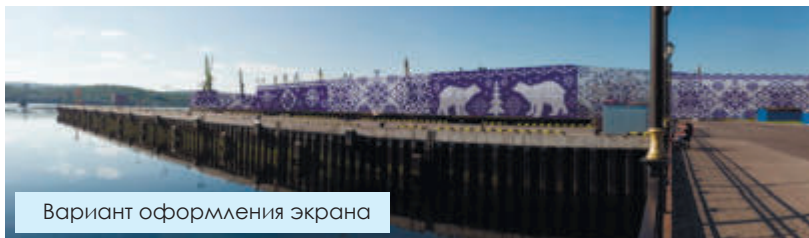


Общая длина пылезащитных экранов – 1896 м
1 этап – 568 м; 2 этап – 626 м; 3 этап – 702 м
Высота пылезащитного экрана – 23 м

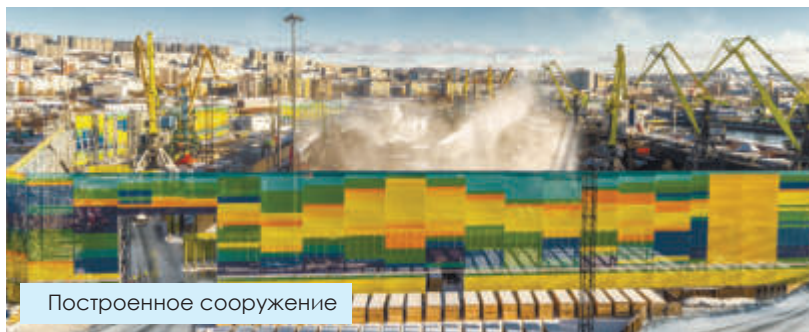
Ввод в эксплуатацию – 2020 г.
Главный инженер проекта – Петров Д.В.



Вариант оформления экрана



Вариант оформления экрана

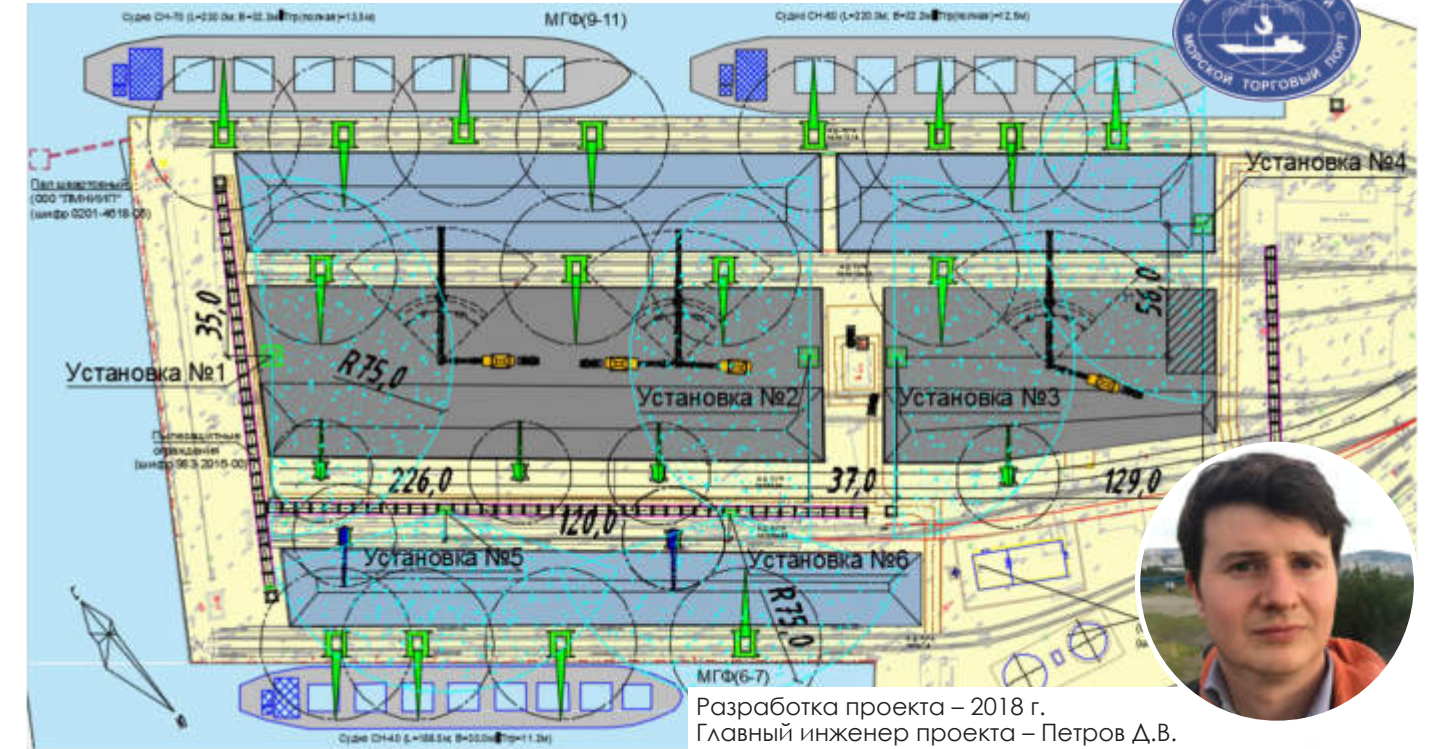


Построенное сооружение

Морстройтехнология с участием Академии водного транспорта и инженерных наук города Тяньцзинь (КНР) выполнила исследования оптимальных параметров пылеветрозащитных экранов. Согласно результатам моделирования, установка экранов снижает угрозу ветровой эрозии угольных складов на 87-90%.

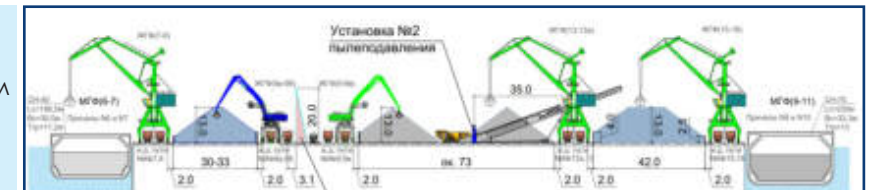
Разработана проектная и рабочая документации, предусматривающие три этапа строительства, получены положительные заключения экспертизы, проведен авторский надзор за строительством.

АО "ММТП" совместно с Мурманским арктическим гуманитарным университетом (МАГУ) организовало конкурс проектов дизайна расцветки экранов. Победителем стала концепция Московской государственной художественно-промышленной академии им. С.Г. Строганова.



Разработка проекта – 2018 г.
Главный инженер проекта – Петров Д.В.

Проектные целевые показатели развития грузового района – 6.9 млн т/год
Общая длина причального фронта – 1008 м
Глубина у причалов – до 10.5 м
Расчетное судно – DWT 80 тыс.т
Открытые складские площадки – 49 тыс.м²



- В работе учитывались следующие требования:
- проведение реконструкции объектов в условиях действующего предприятия;
 - применение в технологических решениях современного эффективного оборудования;
 - повышение производительности труда;
 - минимизация капитальных затрат;
 - уменьшение воздействия на окружающую среду.

- Для увеличения пропускной способности грузового района №1 Морстройтехнология разработала ряд мероприятий, в состав которых вошли:
- снос части зданий для расширения складских площадок;
 - оптимизация конфигурации площадок и железнодорожной схемы;
 - пополнение новым высокотехнологичным оборудованием: кранами-манипуляторами, мобильным оборудованием для очистки и сортировки угля;
 - обновление и увеличение парка порталных кранов;
 - реконструкция инженерных систем.



Снижению уровня загрязнения воздушного пространства угольной пылью должна способствовать система пылеподавления, состоящая из шести стационарно установленных туманообразующих пушек. Режимы работы пушек: летний – орошение водой, зимний – распыление снега. Орошение или оснежение производится в сухую погоду при силе ветра более 6 м/с.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОРТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МУРМАНСКОГО БАЛКЕРНОГО ТЕРМИНАЛА



Разработка ТЭО – 2021 г.
Главный инженер проекта – Васильевский В.В.

Проектный грузооборот – 16.7 млн т/год
Требуемая длина причального фронта (3 причала) – 890 м
Максимальное судно – балкер DWT 180 тыс.т (Capesize)
Общая вместимость складов – 297 тыс.т

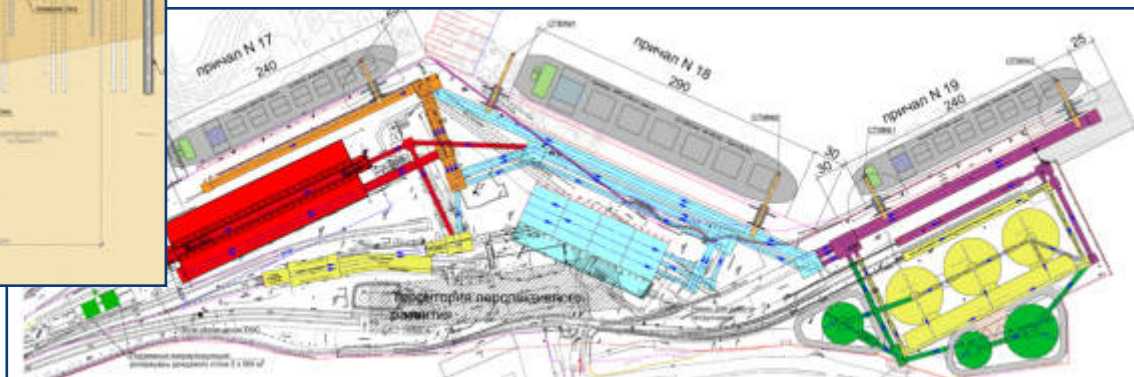
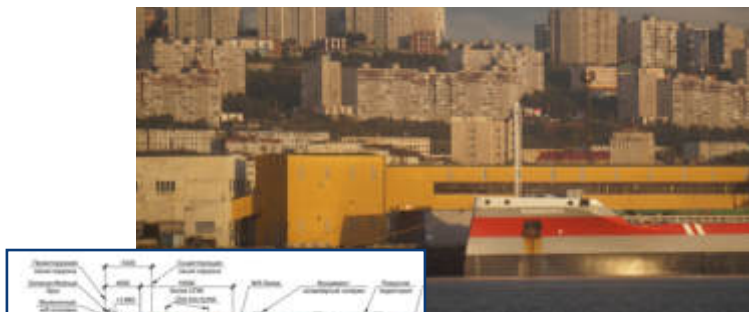
В 2020-2021 гг. Морстройтехнологией разработаны Декларация о намерениях инвестирования в строительство объекта "Реконструкция объектов портовой инфраструктуры третьего грузового района Мурманского морского торгового порта" и Техничко-экономическое обоснование развития МБТ.

Цель работы – поиск путей увеличения грузооборота и оценка объемов необходимой реконструкции существующего перегрузочного комплекса.

В рамках работы была разработана имитационная модель терминала.



- В объемы предлагаемой реконструкции терминала вошли:
- строительство новых складов: хребтового склада в районе причала №17, хребтового склада в районе причала №18 и трёх купольных складов в районе причала №19;
 - строительство новых пересыпных станций и галерей, установка судопогрузочных машин на причалах;
 - строительство эстакады выгрузки ж.д. вагонов у причала №19;
 - реконструкция причалов №17, 18, 19;
 - строительство локальных очистных сооружений;
 - дноуглубительные работы у причалов;
 - развитие инженерных коммуникаций.
- Проведение реконструкции предполагается поэтапным, всего предусмотрено 5 этапов.



РЕКОНСТРУКЦИЯ ПИРСА ДАЛЬНИХ ЛИНИЙ И БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКОГО РАЙОНА

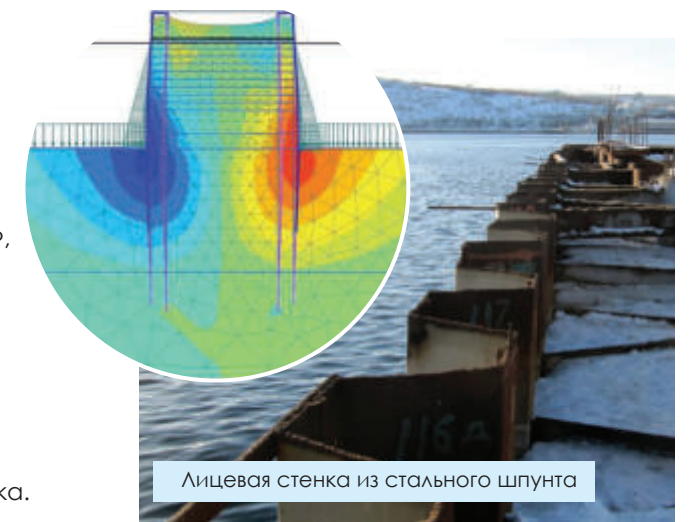


Ввод в эксплуатацию – 2015 г.
Главный инженер проекта – Егоров А.В.

Проектные параметры пирса:
длина – 206.6 м
ширина – 19.6 м
глубина – до 7.3 м (южная сторона)
берегоукрепление – 216 м
максимальное судно – Ocean Princess (180x25.5x5.9м)

Порт Мурманск является стратегически важным портом РФ, обрабатывающим большое количество грузов, однако единственный пассажирский причал порта находился в плачевном состоянии. **Цель проекта** – восстановление пассажирского причала для сообщения Мурманска с регионами и развитие туризма.

Проектные решения включали в себя устройство оторочки вокруг существующего пирса и удлинение сооружения новой конструкцией в виде взаимозаанкеренного больверка. Применен стальной шпунт AZ ArcelorMittal.



Лицевая стенка из стального шпунта



В 2015 году обновленный пирс посетили знаменитые парусные учебные суда "Седов", "Мир", "Крузенштерн".

К пирсу швартуются пассажирские и служебные суда, здесь точка старта круизов на Северный полюс.



КОМПЛЕКС ПЕРЕГРУЗКИ УГЛЯ "ЛАВНА"



Начало строительства – 2022 г.
 Главные инженеры проекта – Панин А.М.
 Боровков С.В.



Проектный грузооборот (3 очереди) – 18 млн т/год
 Грузовой причальный фронт (2 причала) – 636 м
 Глубина у причала – 20 м
 Расчетное судно – DWT от 20 до 155 тыс.т
 Причал портофлота – 75 м
 Емкость угольных складов – 1.5 млн т
 Площадь открытых складов – 155 тыс.м²
 Внешние ж.д. пути – 45 км

Комплекс перегрузки угля "Лавна" в морском порту Мурманск строится на Западном берегу Кольского залива. Конкурентным преимуществом терминала является способность принимать суда DWT 150 тыс.тонн.

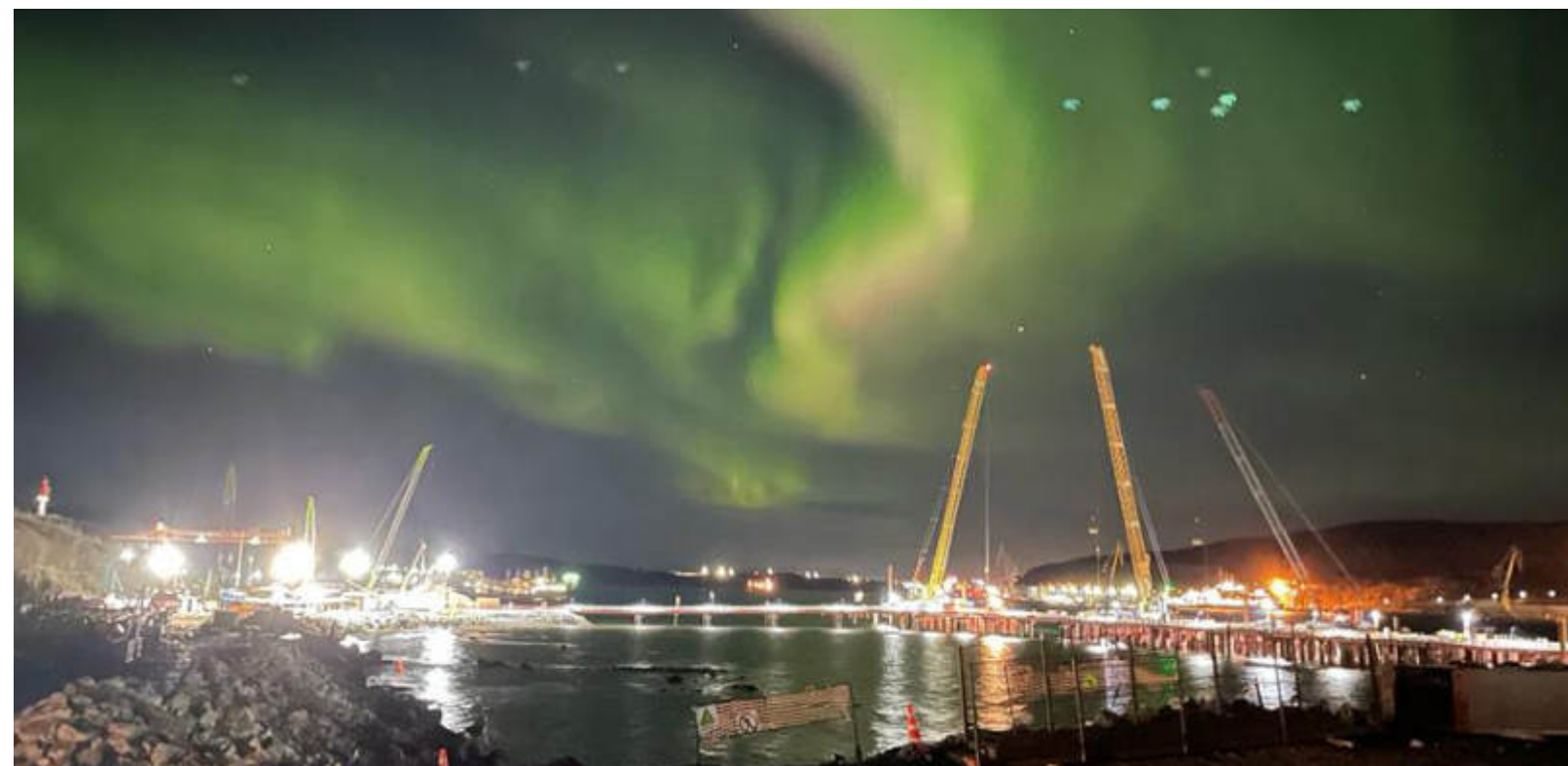
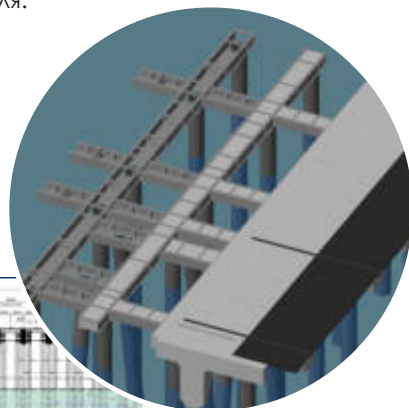
Морстройтехнология выполнила следующие работы:

- оптимизация технических решений проектной документации;
- проект подъездного ж.д. пути;
- техническая оценка конкурсных предложений на поставку технологического оборудования;
- разработка рабочей документации;
- авторский надзор.

Основной проектной корректировке подверглась конструкция причала. Решение о возведении сооружения эстакадного типа позволяет уменьшить затраты, увеличить скорость строительства, начать эксплуатацию, не дожидаясь реализации осадок грунта, как требовалось ранее в засыпном сооружении.



Терминал изначально проектируется с соблюдением всех современных тенденций в области экологии: пересыпные станции, складские и береговые машины оснащаются системами орошения, в составе оборудования предусмотрены пылесосы и очистные машины для своевременной уборки просыпей угля.



По договору с Генподрядчиком (АО "ТЭК Мосэнерго") Морстройтехнология завершает разработку рабочей документации на сооружения объекта.

В 2022-2023 гг. на объекте почти одновременно с разработкой чертежей ведется интенсивное строительство, что повышает требования к скорости и качеству проектирования. Специалисты Морстройтехнологии также осуществляют авторский надзор за строительством.



Станция разгрузки вагонов



Горгуца Р.Ю. на объекте



Строительство причала



ВРЕМЕННАЯ КОМПЛЕКСНАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ В КАРСКОМ МОРЕ

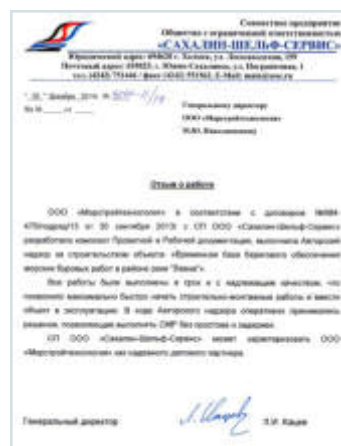


Главный инженер проекта – Егоров А.В.

Цель работы: проектирование базы централизованного приготовления буровых растворов, предназначенных для бурения скважин в Карском море на установках, эксплуатируемых ExxonMobil.

В состав базы входит растворо-солевой узел компании Халибертон, стеллажные площадки для хранения буровых труб, административно-бытовой комплекс и емкости для технологической воды.

На объекте запроектировано и реализовано инновационное покрытие из ригматов.



Слаженная работа ООО "Морстройтехнология" и ООО "Сахалин-Шельф-Сервис" позволили сдать базу в эксплуатацию в кратчайшие сроки.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРИЧАЛА ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ФЛОТА



Построено – 2017 г.
Главный инженер проекта – Лисовский С.В.



Причал предназначен для:

- стоянки и швартовки кораблей водоизмещением до 25 тыс.т,
- проведения погрузо-разгрузочных операций с помощью пневмоколесного крана.

Разработана сборно-монолитная конструкция верхнего строения, сочетающая в себе преимущества как монолитных, так и сборных железобетонных конструкций.

Для обеспечения надежной "заделки" в коренные породы применена конструкция скального анкера с использованием дополнительной трубы.

В конструкцию армокаркаса сваи включены специально разработанные стыковочные кольца, позволяющие выполнять наращивание каркаса с применением кранов с ограниченным вылетом.

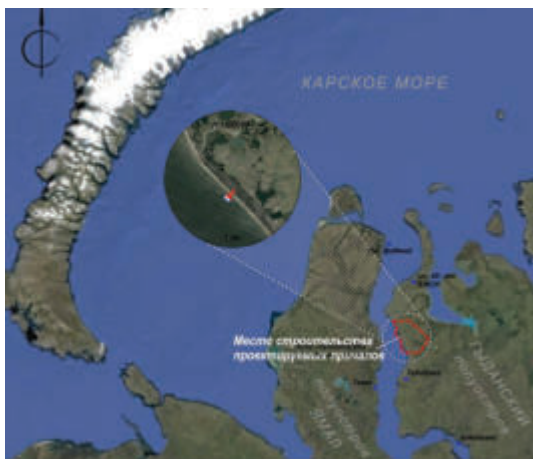


УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРИЧАЛ ТЕРМИНАЛА "УТРЕННИЙ"



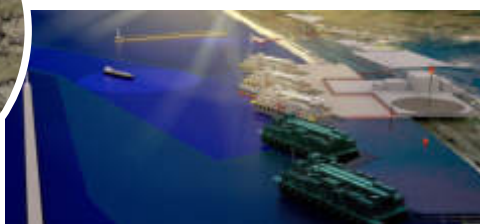
Ввод в эксплуатацию – 2015 г.
 Главные инженеры проекта – Крамаренко А.В.
 Васильевский К.В.

Общая длина причального фронта – 339 м
 Отметка дна – минус 9.5 м БС
 Количество причалов – 3 шт.



Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата "Терминал "Утренний" является участком №2 морского порта Сабетта и строится в рамках Проекта "Арктик СПГ2".

Строительство терминала началось с возведения Универсального причала по проекту Морстройтехнологии. Первые сваи были погружены в мае 2014 года. В состав сооружения входят три причала, на которых осуществляется прием наливных грузов (дизтопливо, керосин) и грузов, необходимых для строительного-монтажных работ всего проекта в целом.



ИСКУССТВЕННЫЕ ОСТРОВА ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

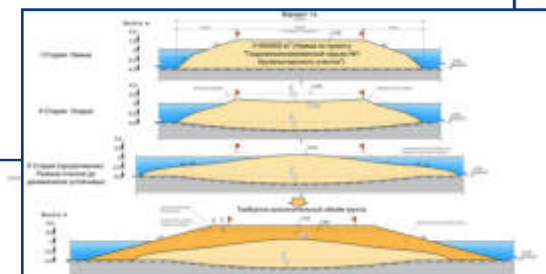


Проект острова для бурового оборудования – 2019 г.
 Главный инженер проекта – Николаевский А.М.

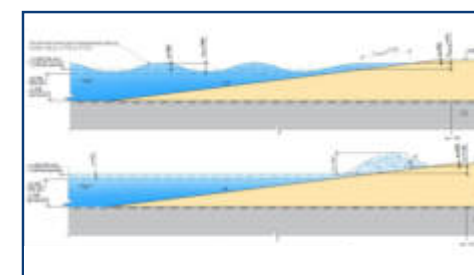
Искусственные острова являются надежной площадкой на открытой акватории для организации бурения разведывательных скважин и строительства производственных комплексов по добыче и отгрузке углеводородного сырья.

Морстройтехнология обладает необходимыми знаниями и ресурсами для проектирования искусственных островов, в том числе в суровых условиях Крайнего Севера.

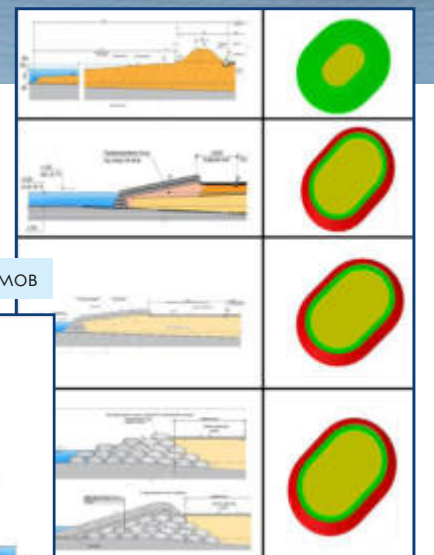
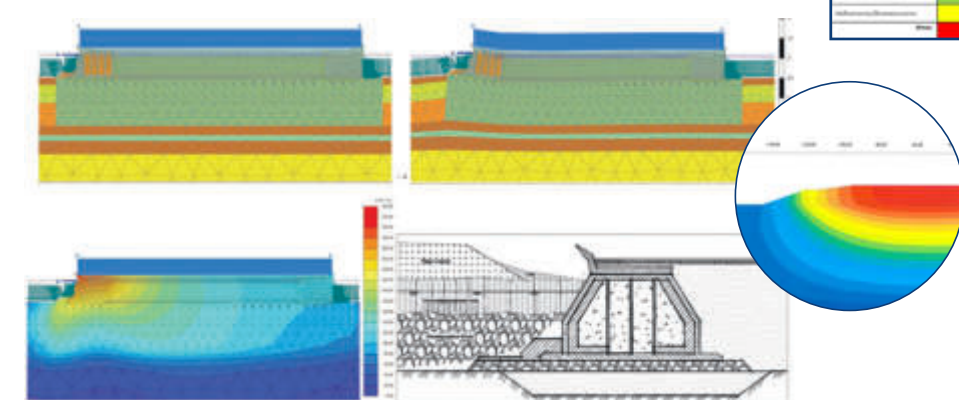
Этапность строительства, сравнение объемов



Оценка волновых и ледовых воздействий



Оценка осадок тела острова и расчет взаимодействия ограждающих конструкций с торосами



Сравнительная оценка вариантов и рекомендации

Вариант	Вариант 1а	Вариант 1б	Вариант 2а	Вариант 2б	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Средняя	High	High	High	High	High	High	High
Максимальная	High	High	High	High	High	High	High
Минимальная	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low



КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

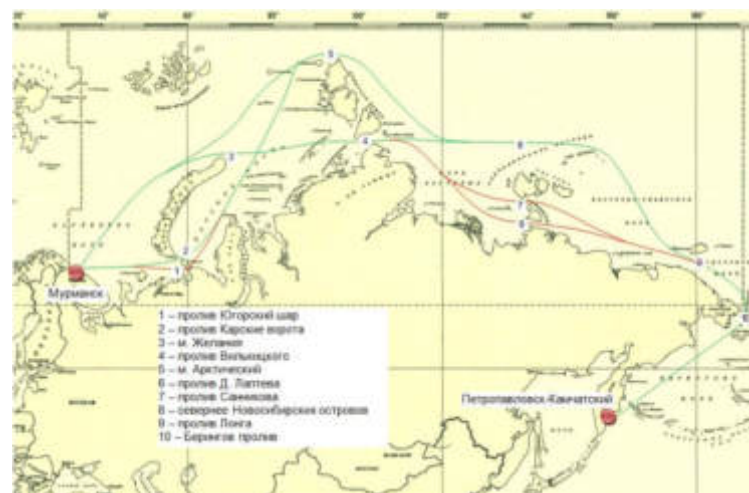


Разработка концепции – 2014 г.
Главный инженер проекта – Головин А.А.

Объем перевозок на линии – 700 тыс. TEU
Уровень загрузки линии – 95%
Частота сервиса – как минимум 1 раз в неделю
Базовые суда – 2500 и 5000 TEU
Дополнительно – 9500 и 18 000 TEU
Ледовый класс судов – Arc 7

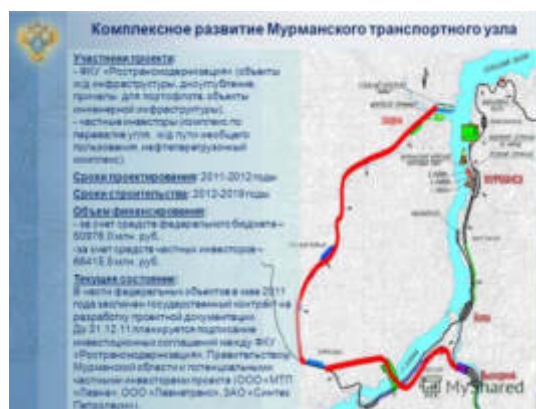
Цель проекта

Определение параметров новой арктической контейнерной линии Мурманск – Петропавловск-Камчатский в составе комплексной схемы доставки контейнеров на направлениях Азия – Европа и Европа – Северная Америка, определение ее конкурентоспособности по отношению к существующим маршрутам перевозок и разработка рекомендаций по реализации проекта.

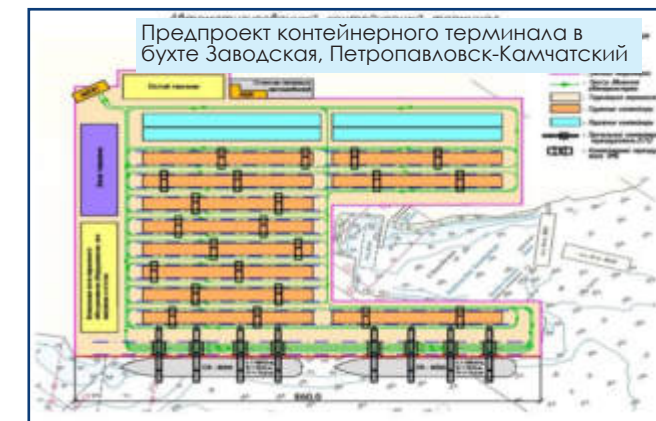


Содержание работы

- Оценка потребности в развитии инфраструктуры для создания арктической контейнерной линии, включая строительство морских терминалов, флота, обеспечение ледокольной проводкой;
- Разработка концепции контейнерного терминала в г. Петропавловск-Камчатский;
- Имитационное моделирование пропускной способности автоматизированного контейнерного терминала;
- Расчет стоимости перевозок. Сравнение стоимости перевозок по СМП с традиционными маршрутами;
- Моделирование оптимальных параметров линии и определение необходимых условий реализации проекта;
- Определение потребности в транспортном и ледокольном флоте для реализации проекта.

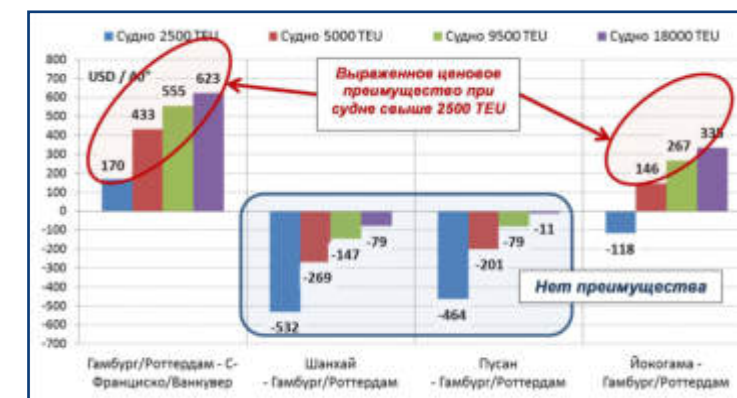


Предпроект контейнерного терминала в порту Мурманск



Результат

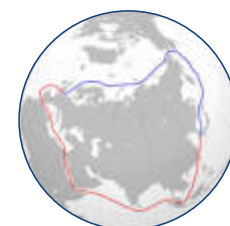
Определены направления, по которым перевозки по СМП имеют конкурентное преимущество. Определены оптимальные характеристики контейнерной линии, необходимые условия реализации проекта и риски.



В 2019 году ООО "Приморский УПК" запланировало масштабный инфраструктурный проект контейнерной линии мощностью до 5 млн TEU в год между Петропавловском-Камчатским и Приморском по Северному морскому пути. В районе Кольского залива предусмотрен контейнерный терминал, где прибывшие из Петропавловска-Камчатского контейнеры с судов ледового класса будут перегружаться на обычные для доставки в Приморск. Морстройтехнологией было выполнено технико-экономическое сравнение возможных вариантов размещения терминала. ГИП – Васильевский К.В.



В 2020 году на базе АО "ЦНИИМФ" прошло расширенное заседание научно-технического совета с участием руководства ООО "Русатом Карго", Дирекции СМП ГК "Росатом", ФГУП "Атомфлот", где представлялись результаты работы по теме "Комплексный технико-экономический анализ и имитационное моделирование трансарктической контейнерной линии в рамках проекта "Северный морской транзитный коридор (СМТК)". СМТК предполагает создание контейнерной линии объемом 0.84-4.5 млн TEU в год, связывающей порты Юго-Восточной Азии и Северо-Западной Европы с использованием Северного морского пути. Проект предусматривает строительство двух транспортно-логистических узлов на Западе и Востоке России и арктического контейнерного флота. Морстройтехнология принимала участие в НТС в качестве экспертной организации.



Год	1933	1943	1953	1963	1971	1981	1986	1987	1991	1992	1995	1996	2000	2005	2006	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Объем транзитных перевозок, тыс.т	130	269	506	1264	3032	5005	5455	5600	4804	3900	2400	1800	1000	2000	1906	3111	3930	3982	5392	7265	10691	20200	31531	32970	34800-34000	

Год	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем транзитных перевозок, млн т	0,21	0,19	0,23	0,01	0,12	0,04	0,03	0,11	0,82	1,26	1,16	0,27	0,04	0,16	0,194	0,491	0,697	1,26	>2,0
Количество судов, ед.	15	12	22	7	8	3	2	4	34	46	нд	25	16	нд	нд	нд	нд	нд	нд

КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ В ПОРТУ ЗАРУБИНО



Действующий порт Зарубино

Разработка предпроекта – 2008 г.
Главный инженер проекта – Богун А.И.



Предпроектные проработки
создания контейнерного терминала

Выгодное транспортно-географическое расположение и благоприятные естественные условия создают предпосылки для развития существующего порта Зарубино на юге Приморья РФ. Выполнены предпроектные и изыскательские работы по созданию контейнерного терминала.

Инвесторы:

- ПАО "ТрансКонтейнер";
- ООО "ТрансГрупп АС".

Заказчик (генпроектировщик):

- ООО "Хасконинг Консультанты, Архитекторы и Инженеры".

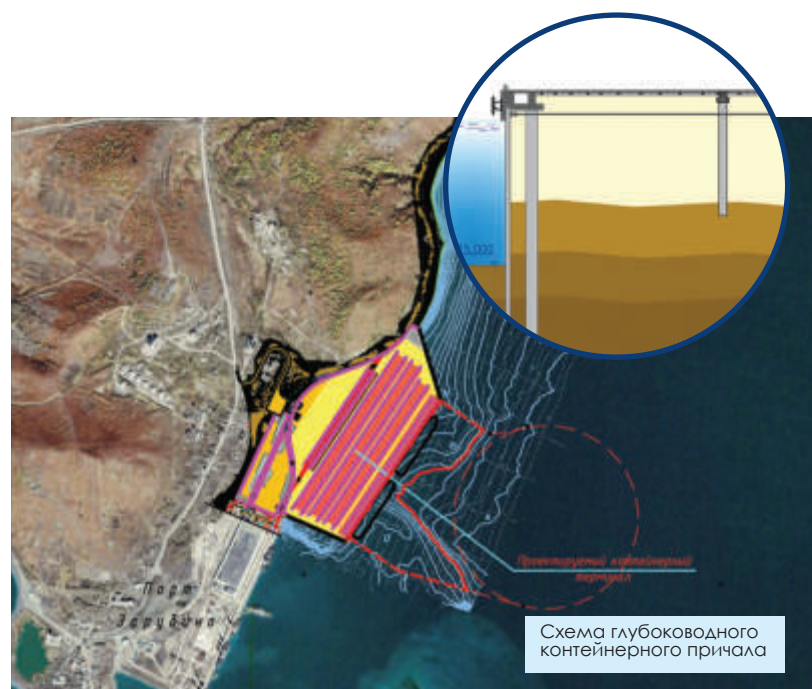


Схема глубоководного
контейнерного причала

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗЕРНОВОЙ ТЕРМИНАЛ В ПОРТУ ЗАРУБИНО



Разработка проекта – 2018 г.
Главный инженер проекта – Лисовский С.В.



Морстройтехнология являлась генпроектировщиком по объекту "Специализированный зерновой терминал в морском порту Зарубино".

В состав основных объектов зернового терминала входят:

- искусственный земельный участок;
- гидротехнические сооружения;
- технологические объекты;
- объекты инженерной инфраструктуры;
- объекты административно-вспомогательного назначения.

Этапы строительства:

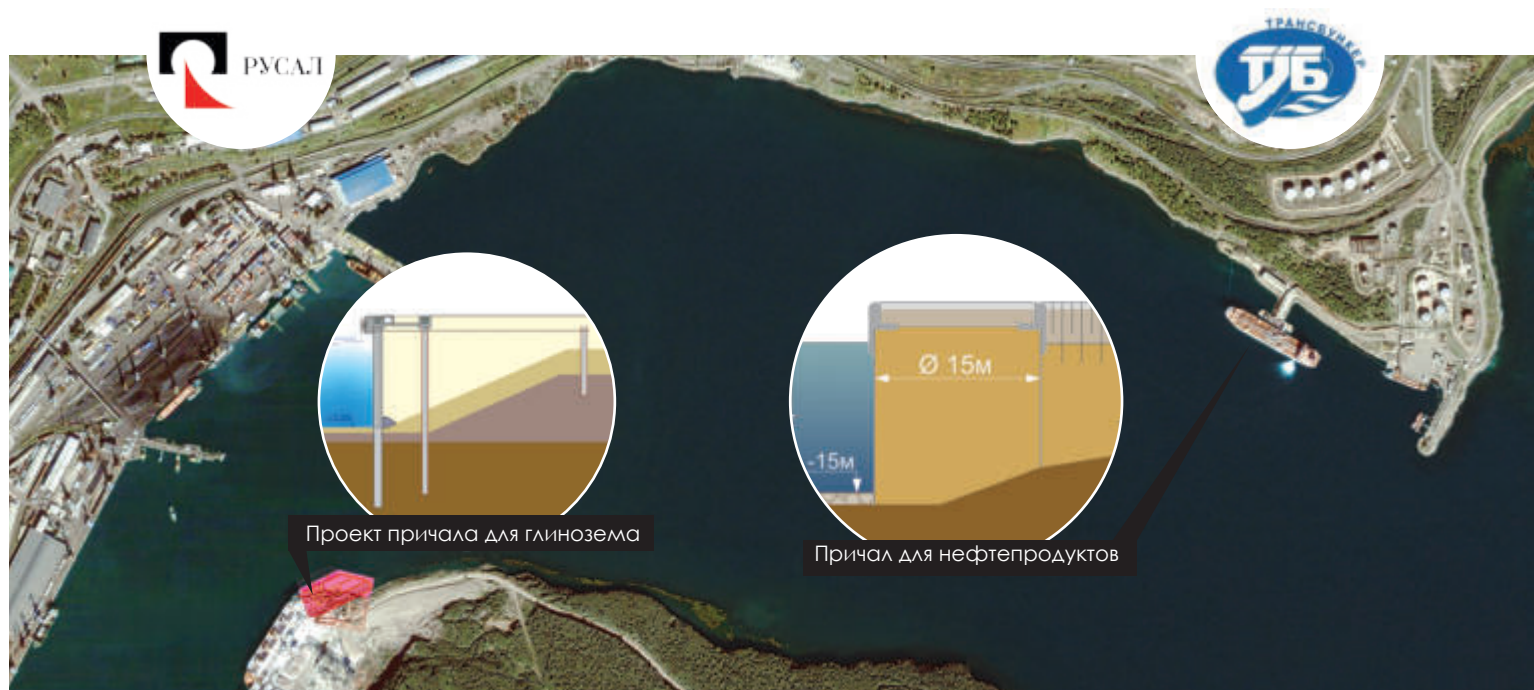
- 1-й этап: создание искусственного земельного участка;
- 2-й этап: 1-й Пусковой комплекс мощностью 3.5 млн тонн в год;
- 3-й этап: 2-й Пусковой комплекс мощностью 10 млн тонн в год (включая 2-й этап строительства).

Основные характеристики терминала:

- площадь территории в границах проектирования – 39.1 га;
- площадь образуемой территории (ИЗУ) – 3.3 га;
- площадь акватории, создаваемой дноуглублением – 22 га;
- объем дноуглубительных работ на полное развитие – 739 тыс. м³;
- проектная отметка дна – 18.9 м БС;
- проектный грузооборот терминала на полное развитие – 10 млн тонн в год;
- номенклатура перегружаемых грузов:
 - пшеница – 4 млн тонн в год;
 - кукуруза – 5 млн тонн в год;
 - соя – 1 млн тонн в год.



ПРИЧАЛЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ТЕРМИНАЛОВ В ПОРТУ ВАНИНО



Причал глубоководного нефтеналивного терминала ЗАО "Трансбункер"

Проектирование и сопровождение строительства причала для танкеров DWT до 80 тыс. тонн и причала для плавбункеровщиков выполнено специалистами Морстройтехнологии в 1993-1994 гг.

Длина причала 230 м, глубина у причала 15 м. Причал построен с использованием металлических монооболочек диаметром 15 м и высотой 16 м, что позволило снизить стоимость строительства причала на 50% и вдвое сократить сроки строительства.

Ввод в эксплуатацию – 1995 г.
Главный инженер проекта – Николаевский М.Ю.



Причал для глинозёмного комплекса "Русал"

Морстройтехнологией разработан проект причала для выгрузки глинозёма из балкеров DWT до 65 тыс. тонн.

Длина причала 268 м, глубина у причала 15,3 м. Конструкция причала – в виде бойлерки из комбинации труб, забуриваемых в базальтовое дно, и проставок из шпунта Larssen.

Строительство причала планировалось для замены существующей грейферной технологии перегрузки глинозёма на специализированную "закрытую" с увеличением мощности терминала.

Кроме проектных работ по портовым сооружениям для этого объекта Морстройтехнологией были также выполнены инженерные изыскания.

Существующая грейферная технология выгрузки глинозёма



Разработка проекта – 2008 г.
Главный инженер проекта – Погдин В.А.



СТРОИТЕЛЬСТВО ГЛИНОЗЁМНОГО ТЕРМИНАЛА В ПОРТУ ВАНИНО



Разработка проекта – 2018 г.
Главный инженер проекта – Родз Ю.А.

По заказу ОК "РУСАЛ" проектные организации АО "РУСАЛ ВАМИ" и Морстройтехнология в 2017 году приступили к инженерным изысканиям и разработке проектной документации "Строительство глинозёмного терминала в порту Ванино".

Участок проектирования расположен в акватории бухты Ванина в морском торговом порту Ванино, Ванинский район Хабаровского края.

Морстройтехнологией выполнены:

- инженерные изыскания;
- проектная документация по морской составляющей терминала, состоящей из причала с соединительной эстакадой и берегоукрепления;
- декларация безопасности ГТС;
- раздел по безопасности мореплавания и средствам навигационного оборудования;
- проект по дноуглублению.

Проектная мощность терминала:

- первый этап – 1,5 млн тонн/год, суда CH-35 (CHIOS LUCK);
- полное развитие – до 3,0 млн тонн в год, суда CH-60 (SAND TOPIC).

Проектная документация согласована со всеми заинтересованными организациями и получила положительное заключение ФАУ "Главгосэкспертиза России".

Общий объем дноуглубления:

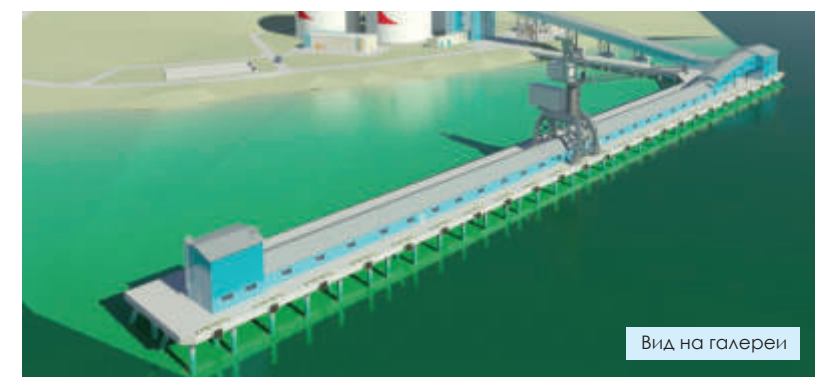
- первый этап – 386,78 тыс. м³;
- третий этап – 1561,91 тыс. м³.



Вид на причал с воды



Вид на станцию разгрузки вагонов



Вид на галереи

УГОЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ "ВАНИНОТРАНСУГОЛЬ" НА СЕВЕРНОМ БЕРЕГУ БУХТЫ МУЧКЕ



Ввод в эксплуатацию – 2020 г.
Главный инженер проекта – Панин А.А.

Проектный грузооборот: этап 1 – 12 млн т/год, этап 2 – 24 млн т/год
Грузовой причальный фронт: этап 1 – 375 м, этап 2 – 655 м (2 причала)
Глубина у причалов – 17,8-19,6 м
Расчетное судно – DWT от 20 до 163 тыс.т
Площадь открытых складов – 111-216 (этап 2) тыс.м²

Морской терминал АО "ВТУ" предназначен для перевалки коксующихся углей, добываемых в Южной Якутии.

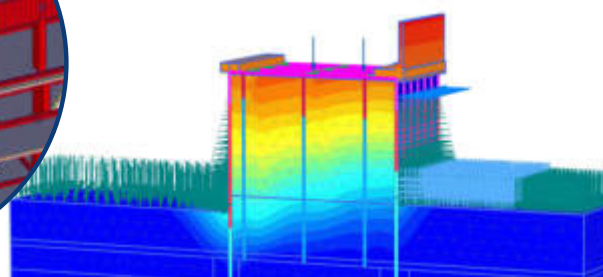
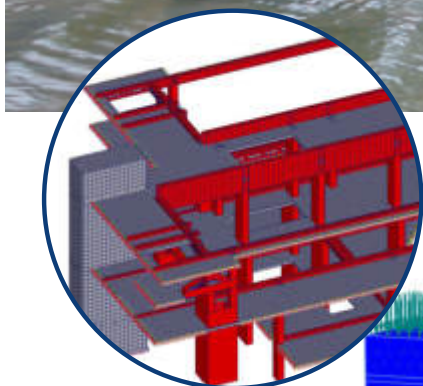
Транспортно-перегрузочный комплекс предназначен для:

- перегрузки угля с железнодорожного на морской транспорт;
- краткосрочного хранения угля на открытых складских площадках;
- оказания услуг по обслуживанию судов (электроснабжение с причала, бункеровка водой);
- проведения таможенного контроля;
- оформления приемоотправочных и грузовых документов;
- выполнения прочих операций (обеспечение безопасности мореплавания, охрана объектов и пр.).

Морстройтехнология выполнила работы по всем стадиям проектирования объекта: предпроектные проработки, аудит архивных изысканий, инженерные изыскания, согласование основных технических и технологических решений, разработка проектной документации с прохождением технического аудита и положительным заключением Государственных экспертиз, рабочая документация по сооружениям морской и береговой части, техническое сопровождение строительных работ и авторский надзор за строительством.



Опыты в волновом бассейне по выбору оптимальной компоновки сооружений



Для обоснования проектных решений проведены научные и лабораторные исследования, выполнены необходимые расчеты всех сооружений, в том числе с учетом сейсмики.

Первое судно на терминале Oriental Pearl дедвейтом 45 тыс. тонн было загружено и отправлено на экспорт в июле 2020 года.

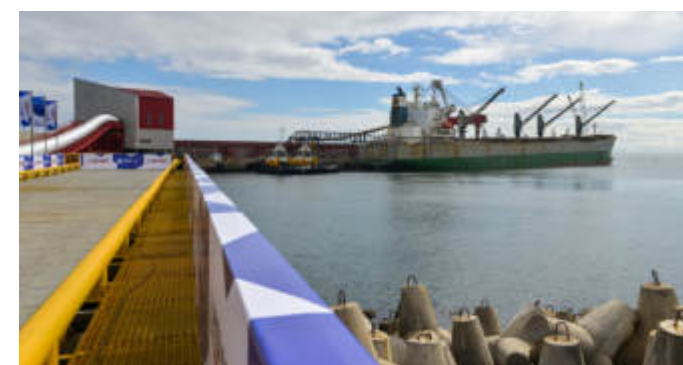


Генеральный директор ООО "Морстройтехнология" Горгуца Р.Ю. и главный инженер проекта Панин А.А. на церемонии открытия терминала

Генеральный директор АО "ВТУ" Тямушкин Ю.Р. вручил Горгуце Р.Ю. благодарственное письмо за существенный вклад в реализацию инвестиционного проекта по строительству терминала.



АО "ВТУ" активно использует инновационные технологии защиты окружающей среды. Аспирация станции разгрузки вагонов позволяет накопленную угольную пыль брикетировать в гранулы. Работают 4 стационарные и 8 мобильных систем пылеподавления для создания слоя снега на штабелях зимой и орошения летом. Системами пылеподавления оснащены стакер-реклаймеры и судопогрузочная машина. Система автоматического мониторинга обновляет данные о качестве воздуха каждые 20 минут.



11 сентября 2020 года в порту Ванино состоялась церемония запуска первой очереди терминала.

От Морстройтехнологии в церемонии участвовали генеральный директор Горгуца Р.Ю., директор по развитию Семенов С.А. и главный инженер проекта Панин А.А.



29 июля 2021 года под погрузку было пришвартовано судно Victorijs дедвейтом 171 тыс. тонн – максимальное расчетное судно. 30 июля 2021 года терминал вышел на проектную месячную мощность: на судно Victorijs погружена миллионная тонна груза за месяц. По итогам 2021 года, первого полного года работы терминала, его грузооборот составил 7.34 млн тонн, было выгружено 106347 вагонов, обработано 120 судов.



После запуска второй очереди пропускная способность терминала должна достигнуть 24 млн тонн, что позволит "ВаниноТрансУголь" войти в пятерку крупнейших терминалов России.

БАЛКЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ "ДАЛЬТРАНСУГОЛЬ" УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ПЕРЕВАЛКИ



В процессе проектирования.
Главный инженер проекта – Куклин А.М.

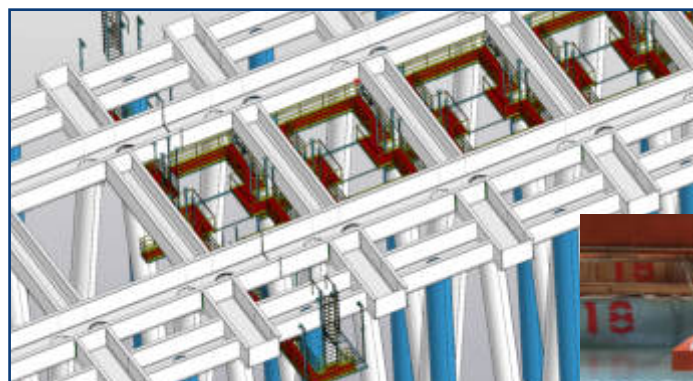


Расчетный грузооборот – 40 млн тонн/год
Причальный фронт (4 причала) – 1409 м, глубина – до 19.6 м
Из них проектируемый грузовой пирс – 355 м, глубина – до 16.4 м
Расчетные суда – DWT 40-210 тыс.т
Максимальная вместимость склада угля – 1,6 млн т

Существующий специализированный перегрузочный комплекс, построенный в конце 2008 года, предназначен для перевалки угля на экспорт и обеспечивает кратчайший путь от добывающих предприятий до конечных потребителей в Китае, Южной Корее, Японии и на Тайване.

Новый проект Морстройтехнологии связан с необходимостью увеличения пропускной способности терминала до 40 млн тонн угля в год. Для этого предусмотрено строительство дополнительных объектов береговой инфраструктуры с дополнительным технологическим оборудованием в новых зданиях и сооружениях для разгрузки из ж/д транспорта и временного хранения.

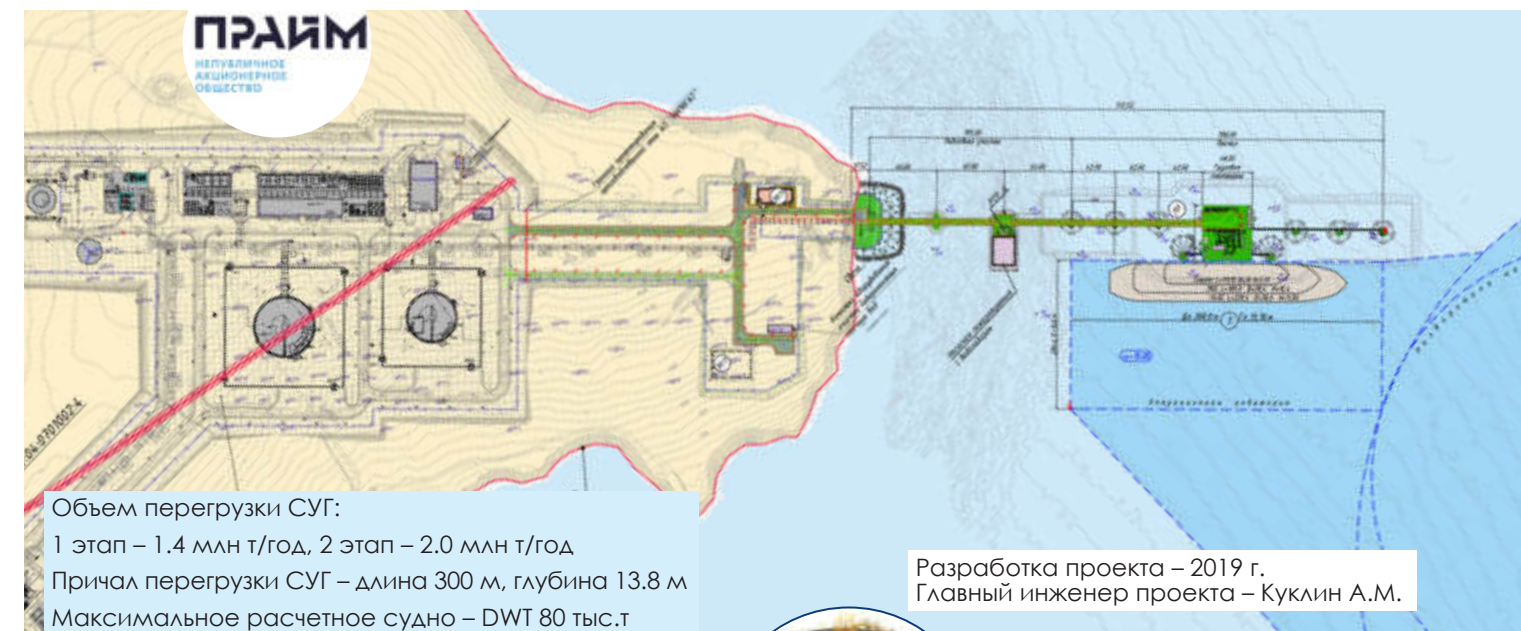
На этапе 3 предусмотрено строительство второго грузового пирса (5а) для обслуживания судов дедвейтом от 40 до 210 тыс.тонн.



При проектировании учитываются все суровые условия эксплуатации объекта: сейсмика, шторма, ледовые поля.

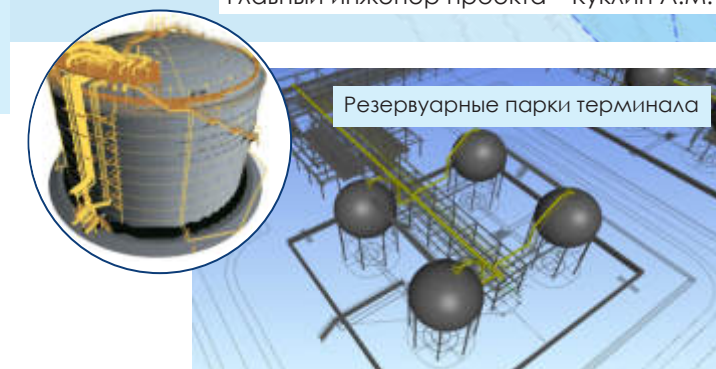


ТЕРМИНАЛ ПЕРЕВАЛКИ СУГ НА СЕВЕРНОМ БЕРЕГУ БУХТЫ МУЧКЕ



Объем перегрузки СУГ:
1 этап – 1.4 млн т/год, 2 этап – 2.0 млн т/год
Причал перегрузки СУГ – длина 300 м, глубина 13.8 м
Максимальное расчетное судно – DWT 80 тыс.т
Парк хранения – 61 тыс.т
Железнодорожные пути – 3.4 км

Разработка проекта – 2019 г.
Главный инженер проекта – Куклин А.М.



Резервуарные парки терминала

Терминал предназначен для приема сжиженных углеводородных газов (бутановая и пропановая фракции) из железнодорожных цистерн, их промежуточного хранения и налива в морские суда-газовозы для отправки на экспорт.
В проекте реализовано как хранение и отгрузка СУГ под давлением, так и изотермическое хранение и отгрузка.



Насосная станция морского водозабора

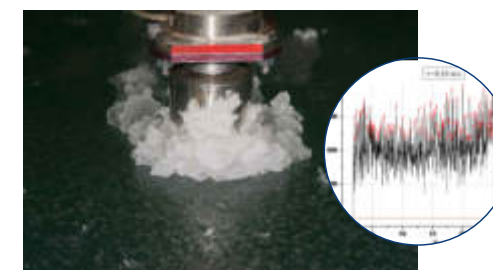
Зона морских сооружений:

- причал;
- операционная акватория у причала;
- технология морского грузового фронта;
- навигационное оборудование.

Зона береговых сооружений:

- сливная железнодорожная эстакада СУГ;
- резервуарный парк под давлением;
- парк изотермического хранения СУГ;
- факельное хозяйство;
- подсобно-производственные здания и сооружения;
- объекты общепортового назначения.

- Морстройтехнологией выполнены:
- Предпроектные проработки;
 - Инженерные изыскания;
 - Основные проектные решения;
 - Проектная документация;
 - Получение положительных заключений Государственных экспертиз.



Научно-техническое сопровождение проекта включает в себя исследования и расчеты.



Расчетная модель причала



ТЕРМИНАЛ ДЛЯ ПРИЕМА КРУИЗНЫХ И ГРУЗОПАССАЖИРСКИХ СУДОВ В МОРСКОМ ПОРТУ КОРСАКОВ



Предпроект – 2017 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.

Корсаков расположен на южном побережье острова Сахалин в Северо-Восточной части залива Анива.

Является южными морскими воротами и самым крупным портом острова Сахалин.

Корсаков входит в состав нескольких международных грузовых и пассажирских линий.

Порт доступен для судов практически круглый год.

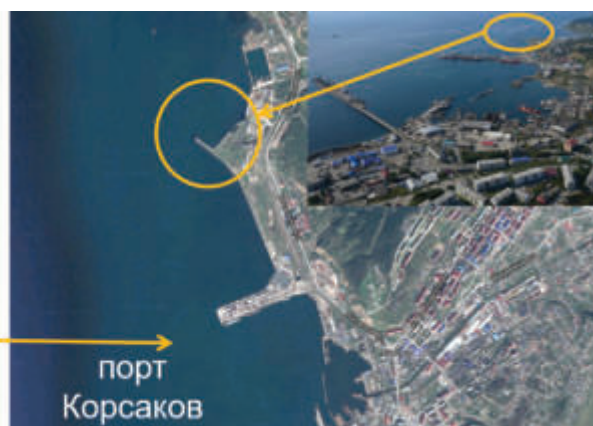
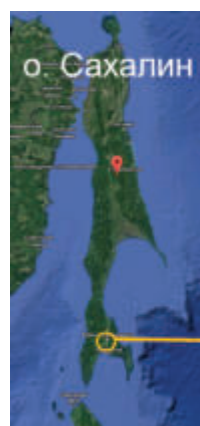
Отсутствие необходимой портовой инфраструктуры сдерживает развитие круизного туризма на Сахалине.



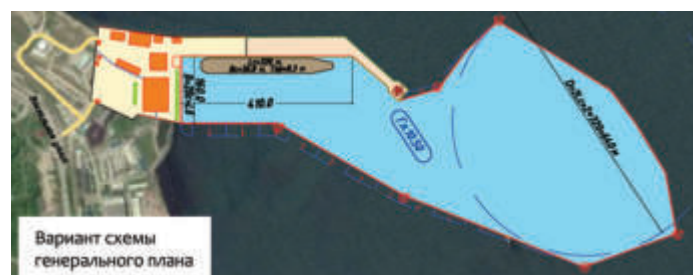
Морской порт Корсаков

Морстройтехнологией представлены проектные предложения по новому морскому терминалу в Корсакове. Основные функции терминала:

- приём современных круизных лайнеров;
- приём автомобильно-пассажирских паромов;
- организация пропуска пассажиров и автотранспорта через государственную границу РФ.



порт Корсаков



Вариант схемы генерального плана



Здание пассажирского терминала (вариант)

РЕМОНТ ПРИЧАЛОВ В ХОЛМСКОМ МОРСКОМ РЫБНОМ ПОРТУ

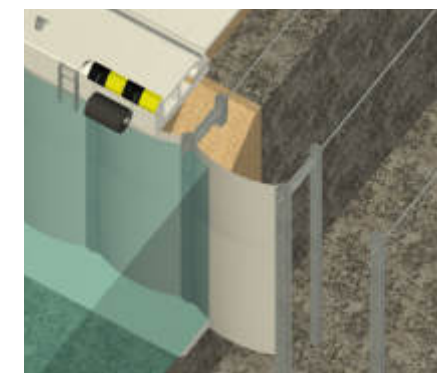
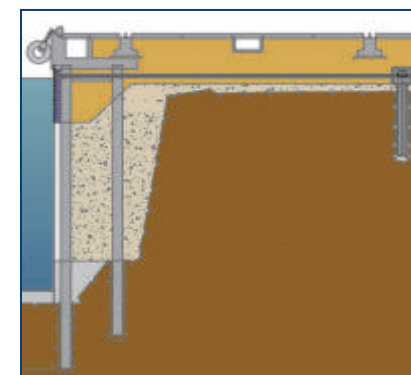


Ввод в эксплуатацию – 2009 г.
Главный инженер проекта – Ку克林 М.Е.



По проекту и при техническом сопровождении Морстройтехнологии выполнен ремонт причалов в Холмском морском рыбном порту (о. Сахалин), в настоящее время – Сахалинский Западный морской порт "Сахалин-Шельф-Сервис".

Конструкция отремонтированных участков выполнена в виде больверка особого типа: в скальное основание погружены несущие элементы – сваи, раскрепленные тягами за тыловую анкерную стенку. Для грунтонепроницаемости между несущими элементами устанавливаются "паруса" из стальных листов. Для них не требуется трудоемкое погружение в скальный грунт, для предотвращения выноса грунта в нижней части перед засыпкой конструкции выполняется подводное бетонирование.



Установка "парусов" и засыпка грунтом

Конструкция впервые была применена Николаевским М.Ю. в проекте удлинения причала №39 в Новороссийске в 2002 году.

УГОЛЬНЫЙ ПОРТ НА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ РФ (ПОРТ "СУХОДОЛ")



МОРСКОЙ ПОРТ
СУХОДОЛ

Начало строительства – 2018 г.
Главный инженер проекта – Субботин М.В.

Объем перевалки угля:

1 очередь – 6 млн т; 2 очередь – 12 млн т; 3 очередь – 20 млн т
Грузовой причальный фронт (3 причала) – 1137 м, глубина – до 17,8 м
В составе терминала – универсальный причал
Максимальное расчетное судно – DWT 120 тыс.т
Объем склада угля – 1,3 млн т

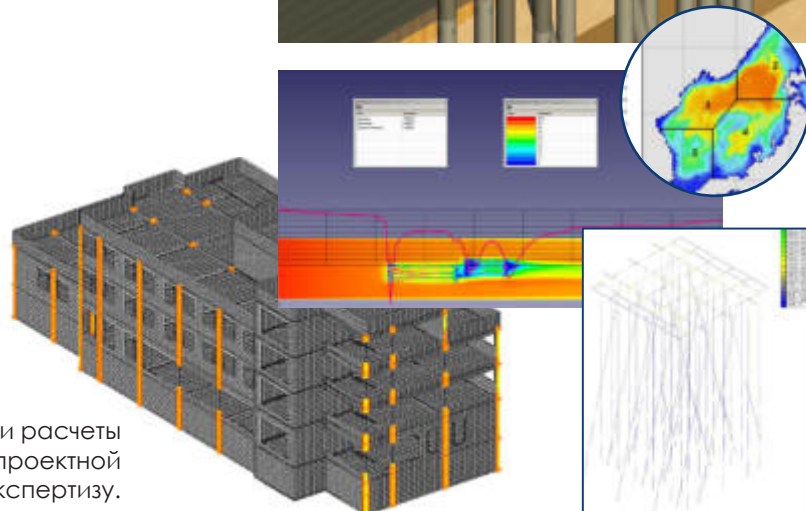
Цель проекта – строительство специализированного угольного порта в районе бухты Суходол Приморского края в составе:

- морской грузовой фронт;
- железнодорожный грузовой фронт;
- складские площади;
- системы коммунального обеспечения, системы безопасности, связи и пр.;
- подходной канал, СУДС, СНО;
- пункт пропуска через границу, административные здания;
- подъездные ж.д. пути.

Основная задача, решаемая созданием порта – облегчение доступа малых и средних угледобывающих предприятий к портовой инфраструктуре.

Морстройтехнологией выполнен весь цикл проектных работ по объекту: предпроектные проработки, инженерные изыскания, согласование основных технических и технологических решений, разработка проектной документации с положительным заключением Государственных экспертиз, рабочая документация по сооружениям морской и береговой части, техническое сопровождение строительных работ и авторский надзор за строительством.

Все необходимые исследования и расчеты выполнены в процессе разработки проектной документации, прошедшей Главгосэкспертизу.



ЗАКАЗЧИК: ООО "МОРСКОЙ ПОРТ "СУХОДОЛ"



Две машины производительностью 3500 т/ч установлены на грузовом пирсе.

На объекте постоянно работает авторский надзор за строительством.

Курмаев Р.Ш. – начальник отдела авторского надзора



В составе комплекса на полное развитие планируется строительство трех вагонопрокидывателей.



Основные технологические и технические решения по защите окружающей среды и населения:

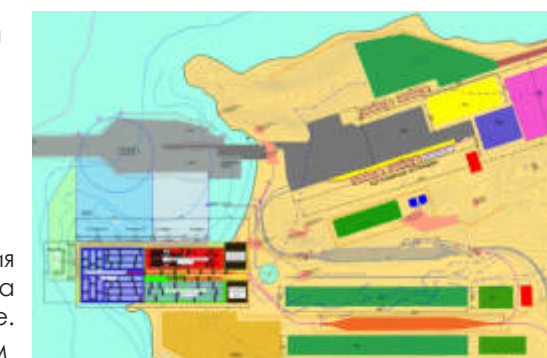
- компоновочные решения по объектам порта: удаленность от акватории на 500 м, удаленность от населенных пунктов на 6 км, естественная защищенность рельефом (сопками);
- использование закрытых конвейерных галерей;
- орошение угля во всех местах его перегрузки и транспортировки;
- применение аспирации, дополнительных технологических устройств, снижающих пыление;
- применение пылеветрозащитных барьеров;
- очистка территории порта и зачистка полувагонов мобильными пневматическими машинами;
- сбор с территории порта дождевой воды и ее очистка на современных ЛОС.



Наличие в составе порта универсального причала позволяет решить вопрос поставки материалов и оборудования во время строительства, а при эксплуатации – оперативно перенастраивать грузооборот под наиболее актуальные грузы. В августе 2022 года на причале произведена первая пробная погрузка зерна.

В 2021 году Морстройтехнологией разработаны предложения по строительству в порту Суходол контейнерного терминала грузооборотом до 3 млн TEU в год на полное развитие.

Главный инженер проекта – Панин А.М.



МОРСКОЙ ТЕРМИНАЛ "ВНХК" В ЗАЛИВЕ ВОСТОК (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)



Разработка проекта – 2017 г.
Главный инженер проекта – Рыбалко В.Г.

Грузооборот на полное развитие 8.1 млн т/год:

- контейнеры – 284 тыс. TEU/год
- нефтепродукты и СПГ – 6.8 млн т/год

Грузовой причальный фронт (6 причалов) – 1422 м,
глубина – до 15.2 м

Оградительное сооружение – 1600 м

Максимальное судно:

- контейнеровоз: водоизмещение – 21 тыс.т, 1770 TEU
L_c – 193 м
- танкер: водоизмещение – 86 тыс.т, L_c – 240 м

Морской терминал предназначен для отгрузки готовой продукции, выпускаемой Восточной Нефтехимической Компанией, и для завоза сырья для переработки.

Морстройтехнологией выполнена корректировка проектной документации по объекту в части технологии обработки контейнеров, организации акватории, планировки территории и конструкций всех гидротехнических сооружений. Пройдены экспертизы.

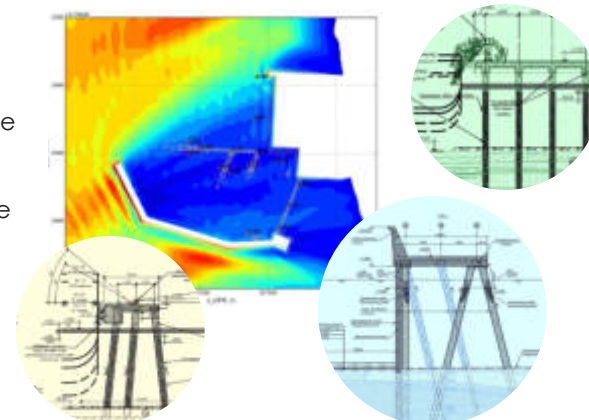


Строительство морского терминала осуществляется в три этапа:

- 1-й этап. Образование территории. Грузовой причал;
- 2-й этап. Причалы наливные нефтепродуктов, причал бункеровочный, причал судов портового и экологического флота, портовая инфраструктура;
- 3-й этап. Причалы нефтехимии, причал контейнеризованных грузов.

Оградительное сооружение – наиболее ответственное и сложное из морских сооружений терминала. Представляет собой эстакаду из стальных свай с передним экраном из двутаврового шпунта. По расчету конструкция должна выдерживать штормовые волны до 7.5 м, сейсмику 8 баллов, цунами до 1.6 м.

Все причалы оснащены современным оборудованием: швартовными тумбами, отбойными устройствами повышенной энергоемкости, наливные причалы – автоматическими швартовными гаками, системой контроля швартовки, телескопическими трапами, метеостанцией.



ПРИЧАЛЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТЕРМИНАЛА "ВЛАДИВОСТОК СПГ"



Разработка проекта – 2016 г.
Главный инженер проекта – Лисовский С.В.

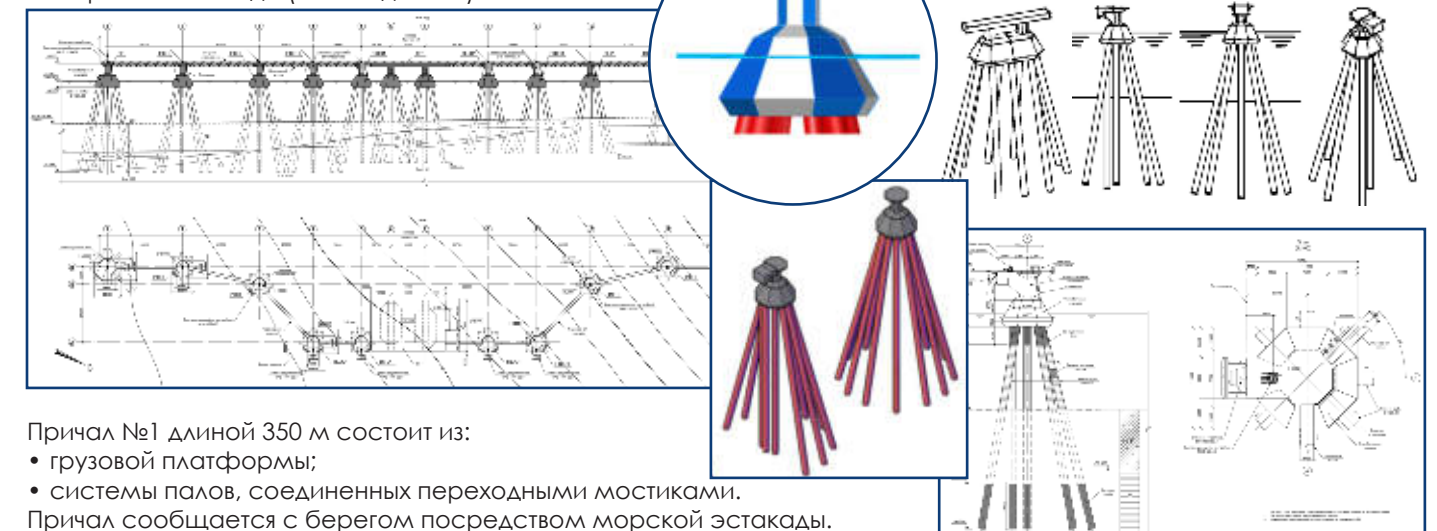
Грузооборот на полное развитие (2 очереди) – 15 млн т/год
Причалный фронт (2 причала СПГ): длина – 700 м, глубина – до 17 м
Максимальное расчетное судно: DWT – 87 тыс.т, 178 м³, L_c – 300 м
Морская эстакада – 930 м

Строительство морской части отгрузочного терминала завода СПГ запланировано в районе бухты Перевозная, которая расположена в юго-западной части Амурского залива (г. Владивосток), Приморский край. Терминал предназначен для отгрузки СПГ и БГС на экспорт.

В состав морской составляющей завода СПГ входят следующие сооружения: причалы для отгрузки СПГ и БГС; эстакада, соединяющая берег с причалами СПГ и БГС; причалы для перевалки строительных грузов и база портофлота; Северный и Восточный молы – оградительные сооружения гавани портофлота.

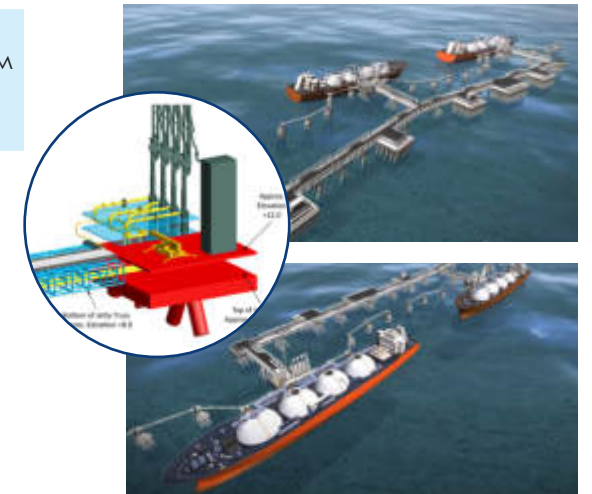
В объем проектирования Морстройтехнологии вошли:

- Причал №1 (причал для СПГ);
- Причал №2 (причал для СПГ и БГС);
- Морская эстакада (эстакада СПГ).



Причал №1 длиной 350 м состоит из:

- грузовой платформы;
 - системы палов, соединенных переходными мостиками.
- Причал сообщается с берегом посредством морской эстакады.



Стальные ледорезы на свайном основании предназначены для сопротивления ледовым нагрузкам.

СТРОИТЕЛЬСТВО ГРУЗОПАССАЖИРСКОГО ПРИЧАЛА В СЕЛЕ НИКОЛЬСКОЕ



Разработка проекта – 2017 г.
Главный инженер проекта – Егоров А.В.

Цель проекта:

Строительство грузопассажирского причала для приема грузовых и пассажирских судов в с. Никольское на острове Беринга.

Особенность проекта:

Расположенный на Командорских островах самый большой государственный природный биосферный заповедник "Командорский" делает проект особенно значимым для развития туризма в регионе. В связи с этим особенностями данного проекта являются:

- строгие экологические требования;
- проектирование гидротехнического сооружения, позволяющего обрабатывать грузовые и принимать пассажирские суда;
- создание безопасного и комфортного приема пассажиров круизных линий.

Причал находится в условиях сейсмичности 9 баллов и угрозы цунами. При проектировании были проведены научные лабораторные исследования.



Генеральный план терминала

Результаты работы:

- Предпроектные проработки;
- Проектная документация;
- Конкурсная документация;
- Положительные заключения экспертизы.



В 2022 году проекту был посвящен доклад главного специалиста Морстройтехнологии, д.т.н., профессора Миронова М.Е. на конференции "Цунамибезопасность", проходившей в Санкт-Петербурге.



Заритовский Н.Г., Миронов М.Е., Фильков В.Ю.

О практическом применении СП 292.1325800.2017 при проектировании конкретных объектов

Докладчик: Миронов Михаил Евгеньевич
Доктор технических наук, профессор
Главный специалист ООО «Морстройтехнологии»

КОМПЛЕКС ПРИЧАЛОВ НА МЫСУ СИГНАЛЬНЫЙ В МОРСКОМ ПОРТУ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ



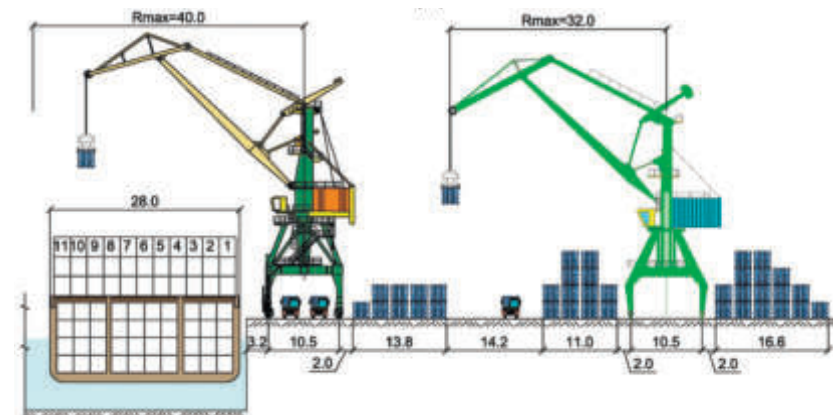
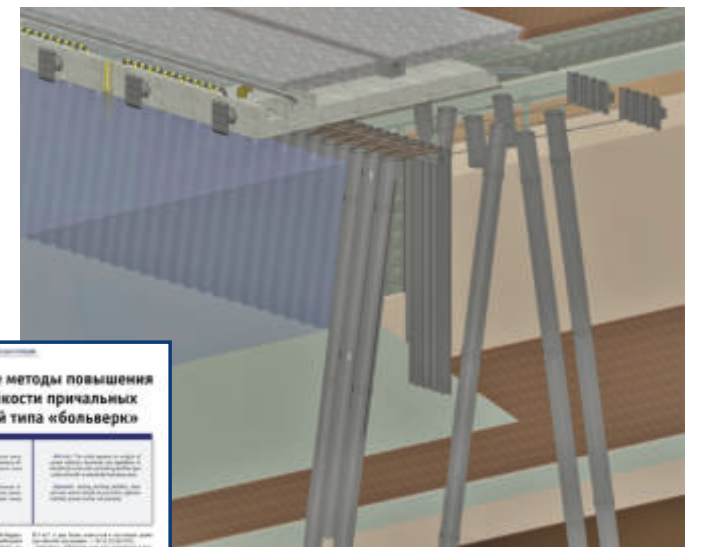
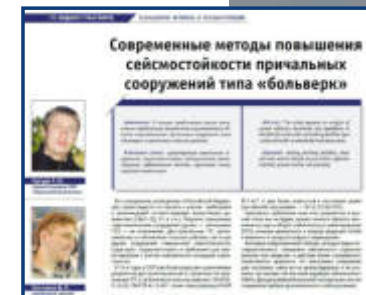
Разработка проекта – 2018 г.
Главный инженер проекта – Субботин М.В.

На причалах №№ 1-2 порта Петропавловск-Камчатский выявлен ряд дефектов, причал № 3 выведен из эксплуатации. Кроме того, с момента строительства причалов изменились нормативные требования к сейсмостойкости сооружений, что привело к необходимости реконструкции.

Выполненные работы:

- Инженерные изыскания;
- Проектная и сметная документация;
- Все необходимые заключения экспертиз.

Гидротехнические сооружения проектируются с учетом сейсмичности площадки строительства. По отдельным районам данные о сейсмичности были обновлены, сейсмичность увеличилась на 1-2 балла. Для дальнейшей безопасной эксплуатации все уже построенные причальные сооружения требуют дополнительного сейсмоусиления.



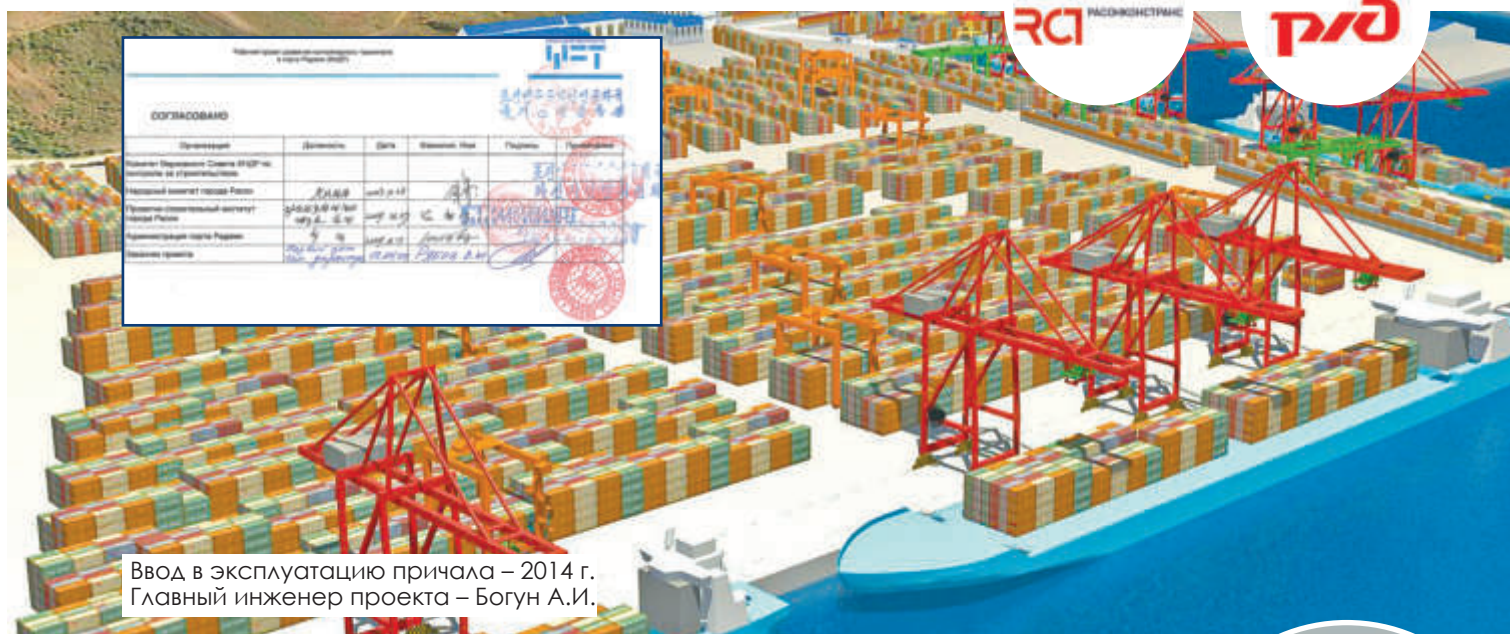
Перевалка контейнеров на проектируемых причалах комплекса

Согласно техническому заданию, при реконструкции гидротехнических сооружений меняются их назначения, расчетные суда и эксплуатационные нагрузки.

Расчетный грузооборот – 680 тыс. тонн.

Нагрузка на покрытие от грузов, которые планируется обрабатывать на причалах, составляет до 10 т/м², что превышает нормативные эксплуатационные нагрузки на них в существующем состоянии.

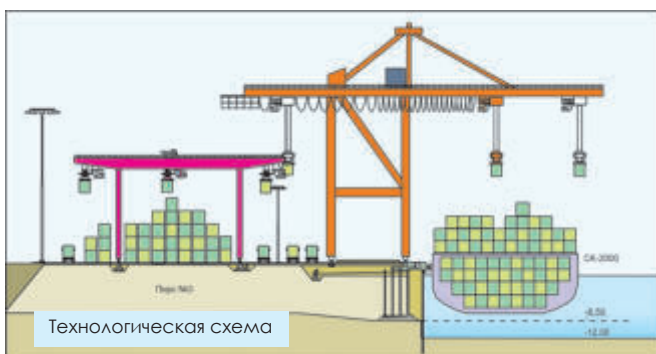
КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ В ПОРТУ РАДЖИН



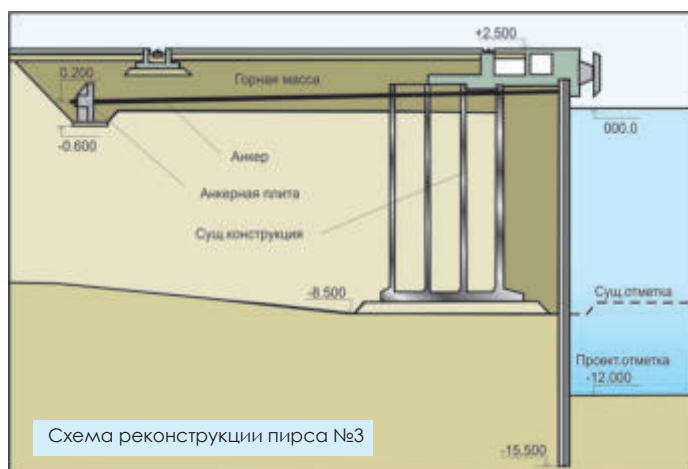
Ввод в эксплуатацию причала – 2014 г.
Главный инженер проекта – Богун А.И.



Проект нового контейнерного терминала в порту Раджин (Корейская Народно-Демократическая Республика) является пилотной частью грандиозного проекта строительства Транскорейской железнодорожной магистрали, которая должна связать железнодорожную сеть Кореи с российским Транссибом. Реализация проекта обеспечивает прямой выход российских железных дорог к портовому терминалу. В 2013 году была выполнена реконструкция железной дороги ст. Хасан (Россия) – ст. Раджин (КНДР).



В рамках проекта были выполнены обследования, инженерные изыскания, проектные работы и согласования. Реконструкция пирса завершена в 2014 г.



Проектные решения по реконструкции существующего пирса №3 позволяют установить на него специализированное контейнерное оборудование и выполнить дноуглубление для приема и обслуживания современных судов-контейнеровозов.

УГОЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ В ПОРТУ РАДЖИН



Ввод в эксплуатацию – 2014 г.
Главный инженер проекта – Богун А.И.

Проектирование терминала РЖД в порту Раджин началось в 2008 году. Морстройтехнология разработала проект, после чего в "Эрнст энд Янг (СНГ) Б.В." в 2010 году был подготовлен бизнес-план "Проекта реконструкции участка железной дороги ст. Хасан (Россия) – ст. Раджин (КНДР) и развития контейнерного терминала в порту Раджин". Для реализации проекта было создано совместное российско-корейское предприятие СП "РасонКонтранс". Его деятельность включает: реконструкцию участка Транскорейской железной дороги Туманган – Раджин длиной 54 км, строительство контейнерного терминала в порту Раджин и их коммерческое использование.

Но из-за изменения экономической конъюнктуры в регионе произошел отказ от контейнеров. Также влияние оказала техногенная авария в Японии, после которой выросла потребность в экспорте российского угля в страны АТР.

Поэтому уточнилась цель проекта: проектирование угольного терминала с гибкой технологической схемой работы, позволяющей быстро осуществить диверсификацию порта и переориентировать его на перегрузку других видов генеральных грузов, включая грузы в контейнерах.

Терминал позволяет перегружать 4 млн тонн угля в год. При этом имеются резервы, и при относительно небольших капитальных вложениях мощность терминала может быть доведена до 6 млн тонн в год, что соответствует провозным возможностям железной дороги.



Особый интерес в данной работе представляет комплексный подход к поставленной задаче строительства терминала, сопровождение Заказчика и решение всех возникающих вопросов (от конкурсной документации до авторского надзора), технологические решения, позволяющие обеспечить гибкость терминала и возможность изменения структуры грузопотока, работа с иностранными контролирующими и экспертными органами (экспертиза в КНДР).



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



Морстройтехнология имеет многолетний опыт проведения комплексных инженерных обследований и освидетельствований, разработку паспортов и справочников допускаемых нагрузок гидротехнических сооружений на многих важнейших объектах морского и речного транспорта России.

Для осмотра сооружений в подводной части гидротехнических сооружений организована собственная водолазная служба. Также осмотр сооружений выполняется с применением беспилотных технологий – с помощью телеуправляемого необитаемого подводного аппарата (ТНПА) и беспилотного воздушного судна (БВС).



Руководитель
Испытательного центра
Ордин С.М.



Фотопанорама фасада причала

3D модель

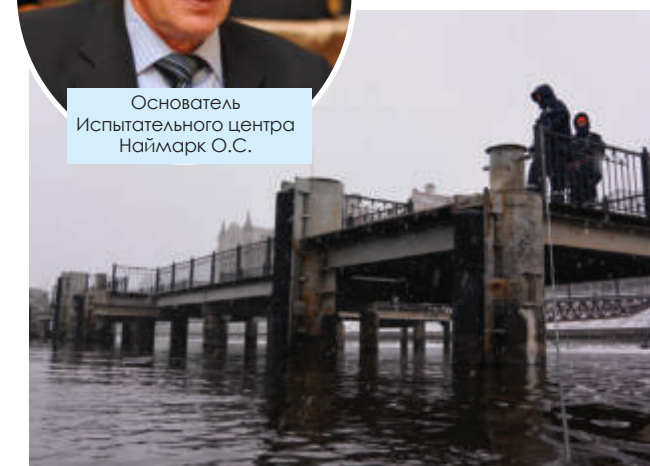
ОБСЛЕДОВАНИЯ, МОНИТОРИНГ, ИСПЫТАНИЯ



Основатель
Испытательного центра
Наймарк О.С.

В компетенции Испытательного центра Морстройтехнологии входит выполнение натуральных статических испытаний свай, натуральных испытаний подкрановых балок с целью определения возможности установки современной перегрузочной техники и статических испытаний горизонтальными нагрузками швартовно-отбойных палов.

Испытательный центр аккредитован в Федеральной службе по аккредитации Росаккредитация (аттестат РОСС RU.0001.21CB01).



3D модель



Ортофотоплан причала,
обработка в Agisoft Metashape Professional

ИСПЫТАНИЯ СВАЙ НА МОЛУ В ПОРТУ Г. НОВОРОССИЙСКА



Специалистами Морстройтехнологии выполнены испытания осевой вдавливающей и выдергивающей нагрузками опытных свай на молу в порту г. Новороссийска.

Испытания проводились на максимальную испытательную нагрузку 1200 тс на вдавливание и 1100 тс на выдергивание, что является уникальным случаем в условиях открытой акватории.

Запроектирована система металлических сварных балок для передачи заданной нагрузки на испытываемые сваи и разработана схема установки гидравлических домкратов.

Специалисты Морстройтехнологии вели постоянные наблюдения за испытываемыми сваями и системой в целом, что позволило контролировать их поведение на каждой ступени нагружения и гарантированно обеспечить достоверный результат испытаний.



ИСПЫТАНИЯ БАЛОК ПРИКОРДОННОГО КРАНОВОГО ПУТИ НА ПРИЧАЛЕ № 7 ПОРТА ВОСТОЧНЫЙ

Цель испытаний – определение возможности эксплуатации на прикордонном рельсовом крановом пути причала № 7 кранов-перегрузочных с максимальной вертикальной нагрузкой от колеса на рельс 450 кН.

Испытания проводились по специально разработанной Программе, согласованной с Заказчиком и с ОАО "ВНИИГ им. Веденеева".

Испытания балок проводились путем их нагружения с использованием перегружателя грузоподъемностью 60 тонн (под спредером) и тарированных испытательных грузов.

При испытаниях моделировалась реальная работа крана. Ступенчатое изменение вертикальной нагрузки обеспечивалось за счет изменения вылета. Всего при испытаниях кордонной балки реализовано пять ступеней нагрузки.

Результатом испытаний явилось Заключение о возможности эксплуатации на прикордонном рельсовом крановом пути причала № 7 кранов-перегрузочных контейнерных с максимальной вертикальной нагрузкой от колеса на рельс 450 кН, в том числе краны-перегрузочные контейнерные типа STS грузоподъемностью нетто 50 тонн (под спредером).



СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ НАГРУЗКАМИ ОТБОЙНЫХ ПАЛОВ ТАМАНСКОГО НЕФТЯНОГО ТЕРМИНАЛА

В связи с тем, что в настоящее время отсутствуют нормированные методы испытаний палов горизонтальными нагрузками, была разработана специальная методика, изложенная в Программе испытаний.

В соответствии с Программой приложение горизонтальной нагрузки к отбойным палам осуществлялось с помощью гидравлических домкратов, установленных на лотках специально изготовленной оснастки.

Нагрузка на швартовно-отбойный пал при испытаниях увеличивалась ступенями до исчерпания несущей способности или до максимальной испытательной нагрузки.

Перемещения верхнего строения палов при испытаниях измерялись с помощью системы оптических приборов с ординатомерами.



По результатам испытаний определена предельно допустимая горизонтальная нагрузка. Это позволит, в случае производственной необходимости, увеличить водоизмещение обрабатываемых судов по сравнению с расчетными (паспортными) и повысить эффективность использования причалов.

В рамках данной работы не только определена фактическая несущая способность палов конкретного сооружения на горизонтальную нагрузку, но и предложена методика определения фактической несущей способности сооружений и их элементов путем натурных испытаний.

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ЗА ОБРАЗОВАНИЕМ ТЕРРИТОРИИ



Намыв территории грузового района порта Сочи в устье р. Мзымта

Площадь образования территории: 4.7 га
Заказчик: ООО "Порт Сочи Имеретинский"
Сроки выполнения работ: 02.2009-07.2009



Выполняемые работы



Полевые работы:

- Визуальный и инструментальный контроль за процессом намыва территории;
- Геодезический контроль за осадками территории и глубинными марками;
- Статическое зондирование;
- Испытание вращательным срезом.



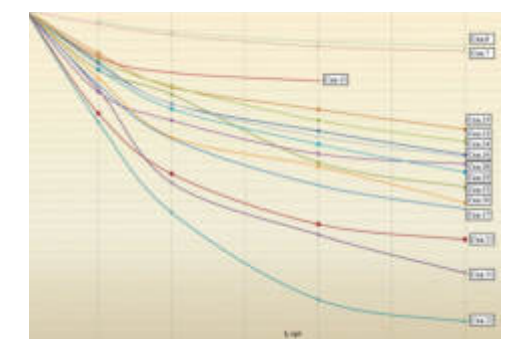
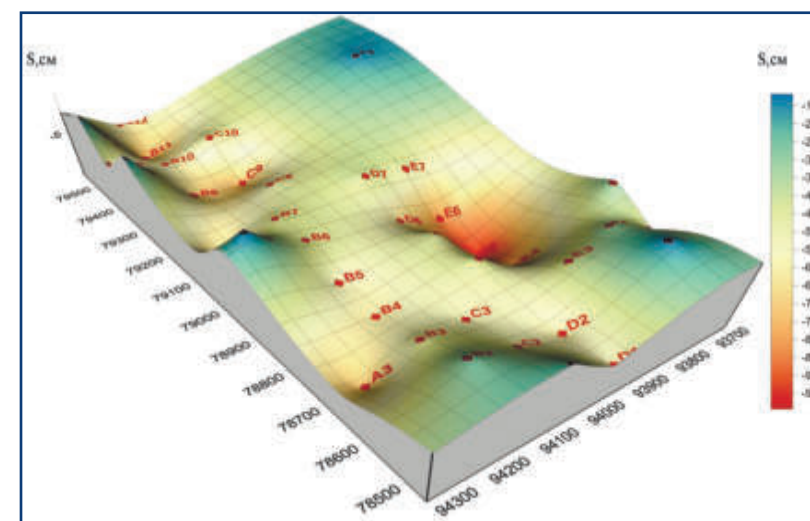
Лабораторные исследования:

- Инженерно-геологические изыскания;
- Буровое зондирование.



Расчетное обоснование:

- Расчет величины снимаемой толщи;
- Расчет осадок основания;
- Расчет времени консолидации.



Многофункциональный морской перегрузочный комплекс "Бронка"

Площадь образования территории: 70 га
Заказчик: ООО "Феникс"
Сроки выполнения работ: 09.2013-04.2014



Площадь образования территории: 16.6 га
Заказчик: ООО "ИНТЭКС"
Сроки выполнения работ: 03.2015-10.2015



Искусственный земельный участок на Крестовском острове в Санкт-Петербурге

ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

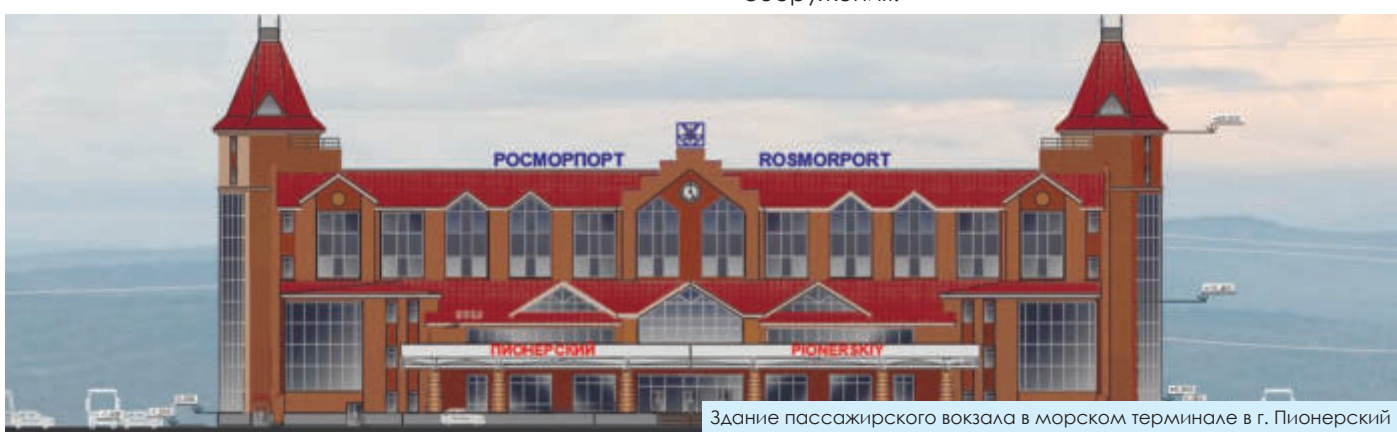


Начальник отдела зданий и сооружений Станкевич С.А.

Административно-бытовой корпус в комплексе перегрузки угля "ДТУ" в морском порту Ванино

Разработкой архитектурно-строительных решений гражданских, производственных и инженерных объектов береговой инфраструктуры морских портов занимается отдел зданий и сооружений, один из самых крупных отделов компании. Половина специалистов отдела имеют более 20 лет профессионального опыта.

Среди разработок – административно-бытовые корпуса, пассажирские вокзалы, ремонтно-механические мастерские, склады, станции разгрузки вагонов, конвейерные и пешеходные эстакады и галереи, пересыпные станции, подземные резервуары, насосные и другие сооружения.



Здание пассажирского вокзала в морском терминале в г. Пионерский

Для разработки проектных решений в отделе имеются все необходимые сертифицированные расчетные и графические программы, проектирование ведется с применением технологии информационного моделирования (BIM).

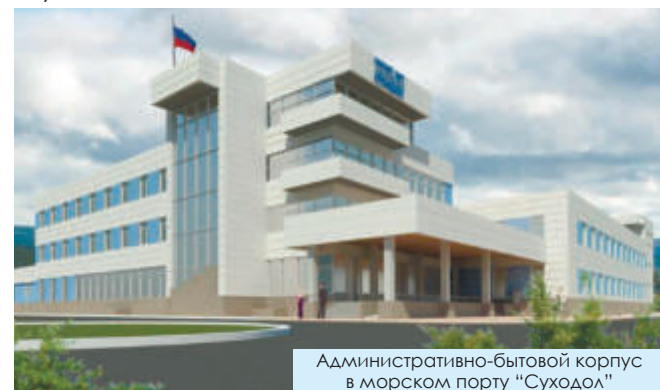


Административно-бытовой корпус в комплексе перегрузки угля "Лавна" в морском порту Мурманск

География объектов за 11 лет существования отдела обширная: порты в г. Сочи и г. Пионерский Калининградской области, на о. Беринга и в Петропавловске-Камчатском, терминалы навалочных грузов в Приморском и Хабаровском крае, в Мурманске и Усть-Луге, в Тамани и Новороссийске, терминалы СУГ в Ванино и СПГ в Высоцке, контейнерный терминал в Находке, а также терминал по перегрузке угля в порту Раджин (КНДР) и паромный комплекс в порту Курык (Казахстан).



Административно-бытовой корпус в комплексе перегрузки угля "ВТУ" в морском порту Ванино



Административно-бытовой корпус в морском порту "Суходол"



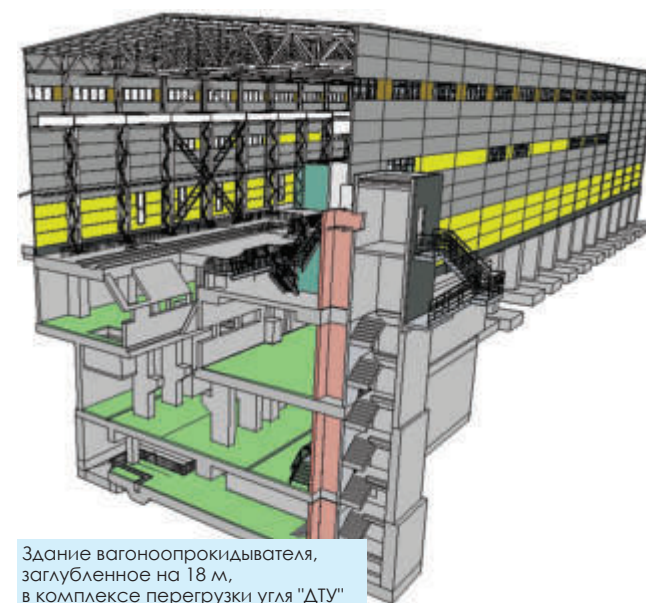
Конвейерная эстакада с фермой пролетом 64 м в комплексе перегрузки угля "ДТУ"



Пересыпная станция высотой 30 м в комплексе перегрузки угля "ВТУ"



Пересыпная станция высотой 40 м в комплексе перегрузки угля "ДТУ"

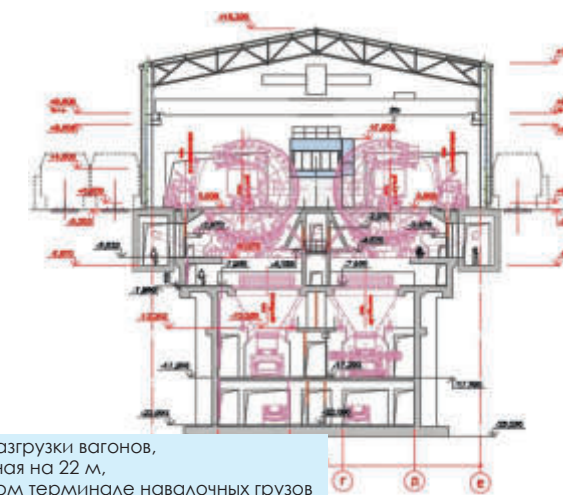


Здание вагонопрокидывателя, заглубленное на 18 м, в комплексе перегрузки угля "ДТУ"

Морстройтехнология участвует в сложных и интересных проектах, значимых не только для компании, но и для страны в целом. Следовательно, и задачи перед отделом стоят ответственные, при выполнении которых архитекторам и конструкторам предоставляется возможность реализовать свой творческий и инженерный потенциал. Так, помимо рядовых зданий и сооружений, были запроектированы объекты, заслуживающие особого внимания: архитектурно выразительные административные здания, являющиеся доминантами порта, пассажирский вокзал в г. Пионерский, конструктивно сложные станции разгрузки вагонов с железобетонными подземными частями, заглубленными до 22 метров, металлические конструкции пересыпных станций высотами до 40 метров и конвейерных эстакад пролетами до 70 метров, а также в терминале СУГ в Ванино технологическая эстакада с уникальными надводными трёхуровневыми пролетными строениями длиной до 65 метров для размещения трубопровода и проезда автотранспорта, расположенными на не менее уникальных гидротехнических опорах, разработанных специалистами гидротехнического отдела Морстройтехнологии.



Станция разгрузки вагонов, заглубленная на 16 м, в комплексе перегрузки угля "ВТУ"



Станция разгрузки вагонов, заглубленная на 22 м, в Таманском терминале навалочных грузов

КОНСАЛТИНГ

Что мы делаем?

Мы помогаем в ситуациях, связанных с развитием логистической инфраструктуры



1. Инвестиции

- Возникла идея нового терминала. Есть ли смысл его строить? Каким он должен быть? Окупятся ли инвестиции?
- Есть идея строительства нового терминала, хотим продемонстрировать ее инвесторам или партнерам, начать переговоры. Нужны материалы.
- Хотим приобрести терминал. Надо оценить актив и риски.
- На терминале изменился собственник / руководитель, у него новое видение того, как надо развиваться. Как реализовать эти идеи? Какие мероприятия необходимы для освоения запланированного грузопотока и сколько они будут стоить?
- Банку предложено финансировать портовый проект. Достаточно ли он проработан? Сможет ли принести обещанные выгоды? Выдавать ли кредит?
- Банк решил профинансировать портовый проект. Необходимо отслеживать, все ли идет по графику, понимать, если с проектом идет что-то не так.



2. Логистика

- Планируем новое крупное производство. Как доставлять продукцию на рынки сбыта, какой вид транспорта, тару и транспортную технологию выбрать? Какие необходимы инвестиции в логистическую инфраструктуру? Приобретать логистические активы или создавать самим?
- Планируем осваивать новое месторождение, строить завод в регионе с ограниченной транспортной инфраструктурой. Как завезти в срок большие объемы строительных грузов и МТР?
- Есть действующее предприятие. Ожидаются изменения в объемах производства, рынках сбыта, поставщиках сырья, возникли новые требования к логистике... Как подготовиться к изменениям и какие затраты при этом возникнут?



3. Маркетинг

- Порт, транспортно-логистический холдинг формирует стратегию развития. Надо определить перспективные сегменты и направления, понять риски.

В сфере консалтинга заняты ведущие специалисты Морстройтехнологии: Семенов С.А. – директор по развитию; Головизнин А.А. – директор по направлению "аналитика и логистика"; Гопкало О.О. – главный специалист.

НАШИ ПРОЕКТЫ

Отдельные наиболее масштабные проекты из нашей практики консультирования

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИЁМКИ, ДОСТАВКИ И ХРАНЕНИЯ АММИАКА И СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СУЛЬФАТА АММОНИЯ

Заказчик – ПАО "ГМК "Норильский никель"

Сроки выполнения работ – 2021 г.



Отгрузка сульфата аммония в морские суда с использованием мобильного судогогрузчика

Предпосылки проекта:

Перед ПАО "ГМК "Норильский никель" стоит задача по сокращению выбросов диоксида серы в Норильском промышленном районе. Компания активно изучает альтернативные решения, позволяющие решить эту экологическую задачу наиболее целесообразным способом.

Рассматривается вариант производства сульфата аммония из серной кислоты, производимой на предприятиях "Норникеля", и аммиака, поставляемого морским транспортом через новый терминал в порту Дудинка. Для отгрузки сульфата аммония потребителям предполагается строительство нового портового терминала.

Производство сульфата аммония может быть размещено в районе г. Норильск, вблизи источника серной кислоты, или вблизи порта. В таком случае возможна экономия на железнодорожных перевозках аммиака и сульфата аммония.

Затраты на логистическую инфраструктуру могут существенно различаться в зависимости от локации производства и влияют на конфигурацию всего проекта в целом.

Второй важный вопрос – позволят ли логистические затраты сделать продукт конкурентоспособным по цене на товарных рынках?

Цель исследования:

Оценка логистических затрат по различным вариантам реализации проекта.

Выполненные работы:

- Было проработано 7 вариантов размещения производственных и логистических объектов, 2 сценария объемов производства.
- Проработаны предварительные технические решения по терминалам аммиака и сульфата аммония; складам аммиака, серной кислоты и сульфата аммония; железнодорожной инфраструктуре для транспортировки сырья и готовой продукции.
- Сделана оценка капитальных и эксплуатационных затрат, совокупной стоимости владения по всем рассмотренным вариантам. Совместно с Заказчиком был выбран вариант для дальнейшей проработки, по данному варианту проведены уточненные расчеты.
- Результаты работы позволили уточнить конфигурацию проекта.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ РИСКОВ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ, ОПЕРАЦИОННОЙ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК ГРУППЫ КОМПАНИЙ "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"

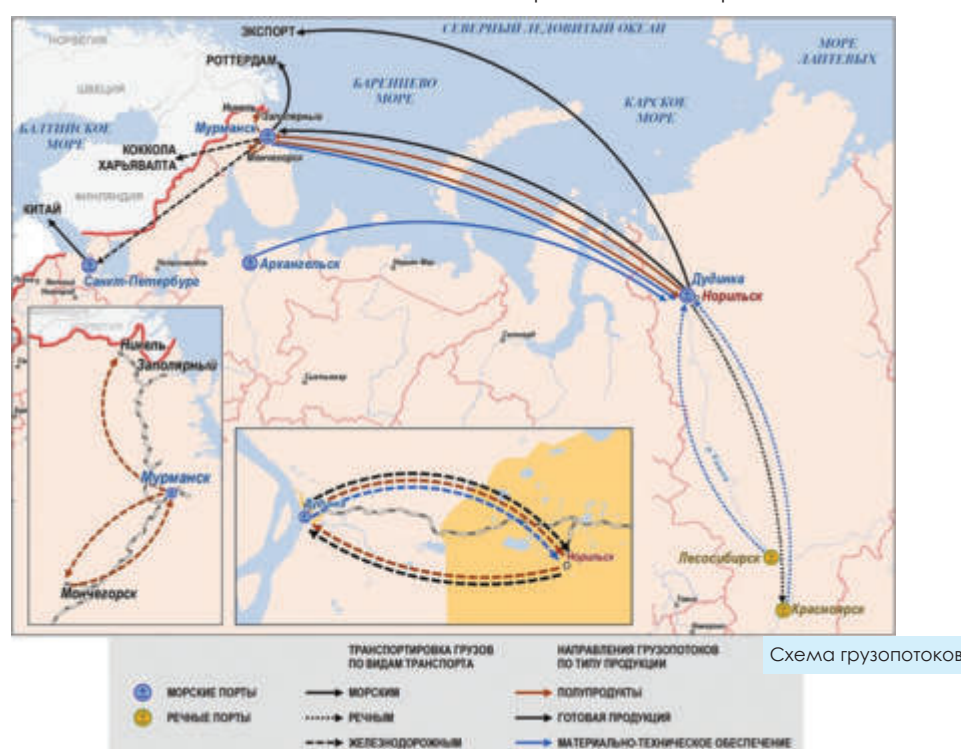
Сроки выполнения работ – 2021 г.

Цель проекта

Риск – это событие, препятствующее достижению целей компании. Целью работы по анализу рисков является разработка мероприятий для снижения рисков до приемлемого уровня, в том числе за счет внедрения механизмов управления рисками в бизнес-процессы.

Выполненные работы:

В рамках проекта был проведен анализ рисков основных направлений деятельности Департамента логистики: вывоз готовой продукции на рынки, транспортировка полупродуктов между производственными площадками, расположенными в Норильском промышленном районе и на Кольском полуострове, завоз материально-технических ресурсов и грузов снабжения в Норильский промышленный район.

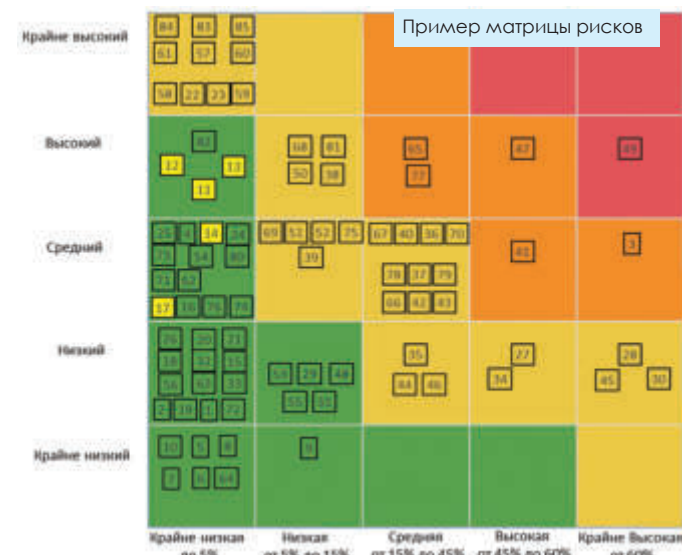


Анализ был проведен в соответствии с ключевыми стандартами ISO по менеджменту и технологии оценки риска и включал следующие этапы:

- Идентификация рисков;
- Оценка вероятности наступления неблагоприятных событий;
- Определение структуры предполагаемого ущерба;
- Оценка величины риска;
- Разработка мероприятий для снижения вероятности наступления риска и для сокращения ущерба в случае наступления риска.

В периметр проекта вошли транспортные активы, используемые для перевозки грузов "Норникеля" по основным маршрутам:

- терминалы в портах Мурманск, Архангельск, Дудинка, Красноярск, Лесосибирск;
- морской транспортный и ледокольный флот, речной флот;
- аэропорт Алыкель;
- Норильская железная дорога и инфраструктура РЖД на подходах к портам и предприятиям ГК "Норникель";
- автомобильные подходы к портам и терминалам.



Результат: получено описание рисков и перечень мероприятий по работе с ними. Эти данные могут быть использованы профильными подразделениями в процессе управления рисками Компании.

АДАПТАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПАО "ГМК "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ" К ИЗМЕНЕНИЯМ ПОТОКОВ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ С УЧЕТОМ УВЕЛИЧЕНИЯ ГРУЗОПОТОКОВ

Сроки выполнения работ – 2019-2020 гг.

Предпосылки проекта:

ПАО "ГМК "Норильский никель" разрабатывало среднесрочную производственную программу. Рассматривалось несколько вариантов развития и размещения производственных мощностей в разных регионах. Каждому из этих вариантов соответствовал свой сценарий грузопотоков, детализированный по годам.

Реализация инвестиционных проектов связана с изменением грузопотоков сырья и готовой продукции, а также завозом большого объема проектных и строительных грузов.

Цель проекта

Целью ТЭО являлась оценка затрат на развитие инфраструктуры ПАО "ГМК "Норильский никель" по 6 сценариям грузопотока до 2030 года.

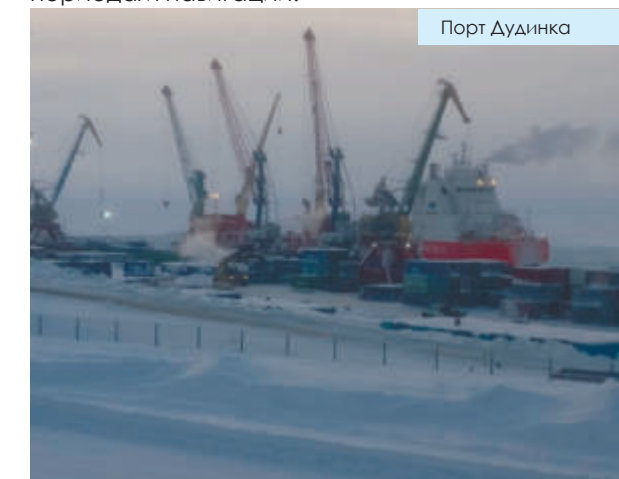
Выполненные работы:

В зону ответственности Морстройтехнологии входили:

- Ж.д. транспорт в Норильском промышленном районе;
- Инфраструктура в морских портах Дудинка, Мурманск и Архангельск;
- Арктический транспортный флот ПАО "ГМК "Норильский никель";
- Речной флот Енисейского речного пароходства;
- Красноярский и Лесосибирский речные порты.

Была проведена оценка текущей пропускной/проезной способности по годам прогнозного периода, разработаны предварительные технические решения по ее увеличению (при необходимости), оценены капитальные и эксплуатационные затраты.

В технологических расчетах была учтена сезонность морской арктической навигации и речных перевозок по Енисею. Расчет пропускной способности порта Дудинка оценивался по периодам навигации.



РАЗРАБОТКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ООО "АГХК" ("СИБУР")

Компания ООО "Амурский газохимический комплекс" (АГХК) создана холдингом "Сибур" для реализации проекта нового комплекса по производству полиолефинов в районе г. Свободный в Амурской области.

Еще до начала строительства было крайне важно учесть все значимые факторы, которые могут повлиять на проект, и логистика – один из них.

В рамках работы были рассмотрены логистические решения для перспективных экспортных грузопотоков полимеров производства АГХК.

Результат позволил не только получить обоснованную оценку затрат по тем решениям, которые Заказчик видел для себя изначально, но и включить в рассмотрение новый вариант, позволяющий снизить некоторые риски.

Логистика столь крупного проекта – это значительные капитальные затраты и миллионные операционные затраты каждый год, поэтому выработка сбалансированного решения приобретает большое значение.

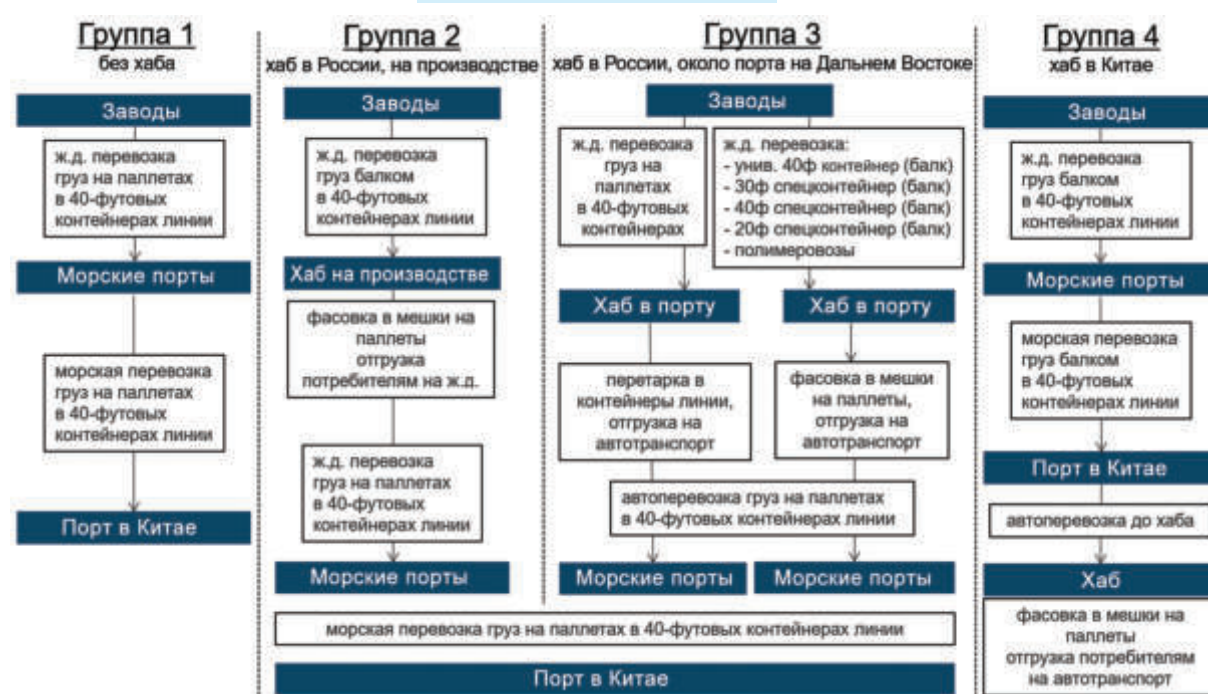
При этом важно было не только выбрать наилучшее решение для АГХК, но и увязать его с логистикой грузопотоков по другим проектам компании "Сибур", посмотреть на возможную синергию.

С помощью ООО "Морстройтехнология" была построена стоимостная модель для сравнения большего количества, около двух десятков вариантов логистической платформы – с различными способами упаковки, подвижного состава, с использованием промежуточной перевалки или без нее, и других параметров.

По двум наиболее интересным вариантам был определен состав объектов заводской и терминальной логистической инфраструктуры, оценены затраты и составлена финансовая модель проекта, что позволило более полно понять ожидаемые затраты на логистику.

Разработка – 2017 г.

Варианты логистических платформ



Балк-контейнер с загрузочными верхними люками и выгрузочным люком



Универсальный контейнер с инлайнером

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУЗОВОЙ БАЗЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АРХАНГЕЛЬСКОГО ТРАНСПОРТНОГО УЗЛА

Инициатором исследования выступил консорциум стивидорных и экспедиторских компаний, заинтересованных в развитии Архангельского транспортного узла, во главе с АО "АТПУ "Архангельск".

Цель исследования – определение видов и объемов грузов, которые находятся в зоне тяготения морского порта Архангельск и потенциально могут быть привлечены в порт, а также условий, необходимых и достаточных для такого привлечения.

В работе были решены следующие задачи:

1. Анализ возможностей и ограничений инфраструктуры порта Архангельск (автомобильные и ж.д. подходы, причальная инфраструктура, подходной канал, складские площадки, площади для дальнейшего развития).
2. Анализ наличия флота с учетом требований к ледовому классу судов.
3. Анализ портов-конкурентов.
4. Анализ существующих и перспективных грузопотоков Архангельской области и соседних регионов, тяготеющих к порту Архангельск.
5. Анализ производства, экспорта/импорта и логистики по широкой номенклатуре грузов: уголь, удобрения, продукция химической промышленности, руды черных и цветных металлов, нефтепродукты, лес и продукция деревообработки, контейнеризированные грузы.
6. Оценка перспективного грузопотока, связанного с освоением проектов в Арктической зоне РФ.
7. Построение матрицы корреспонденций и расчет транспортных затрат при перевозках различных грузов через порт Архангельск и по альтернативным маршрутам для выявления перспективных грузопотоков, тяготеющих к порту.
8. Оценка влияния проекта "Белкомур" на рынок стивидорных услуг в морском порту Архангельск и возможная синергия при реализации этого проекта.



Проведенный анализ позволил:

- выделить грузопотоки, которые можно привлечь уже при существующем развитии мощностей порта;
- определить перспективный грузооборот порта в случае создания глубоководного района;
- определить требования к инфраструктуре, которые позволяют получить устойчивое конкурентное преимущество.

Разработка – 2018-2019 гг.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ВАРИАНТОВ ДОСТАВКИ ИЗВЕСТНЯКА ОТ КАРЬЕРА МОКУЛАЕВСКИЙ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Предприятия Заполярного филиала ПАО "ГМК "Норильский никель" используют в технологическом процессе известняк. Сейчас он поставляется с Каларгонского месторождения. В связи с реализацией Серного проекта ожидается рост потребности в известняке для нейтрализации серной кислоты на Надеждинском металлургическом заводе (НМЗ). Однако ресурсы действующего месторождения истощаются. Поэтому ПАО "ГМК "Норильский никель" приняло решение по развитию и добыче известняка с проектируемого карьера Мокулаевский.

Данный карьер расположен к северу от поселка Талнах, в районе, полностью лишенном транспортной инфраструктуры. До поселка проложена железнодорожная ветка, связывающая населенный пункт с Норильской железной дорогой. От поселка Талнах до Надеждинского металлургического завода действует линия гидротранспорта.

Целью разработки было определение оптимального варианта транспортировки известняка от места добычи (борта карьера) до потребителей.

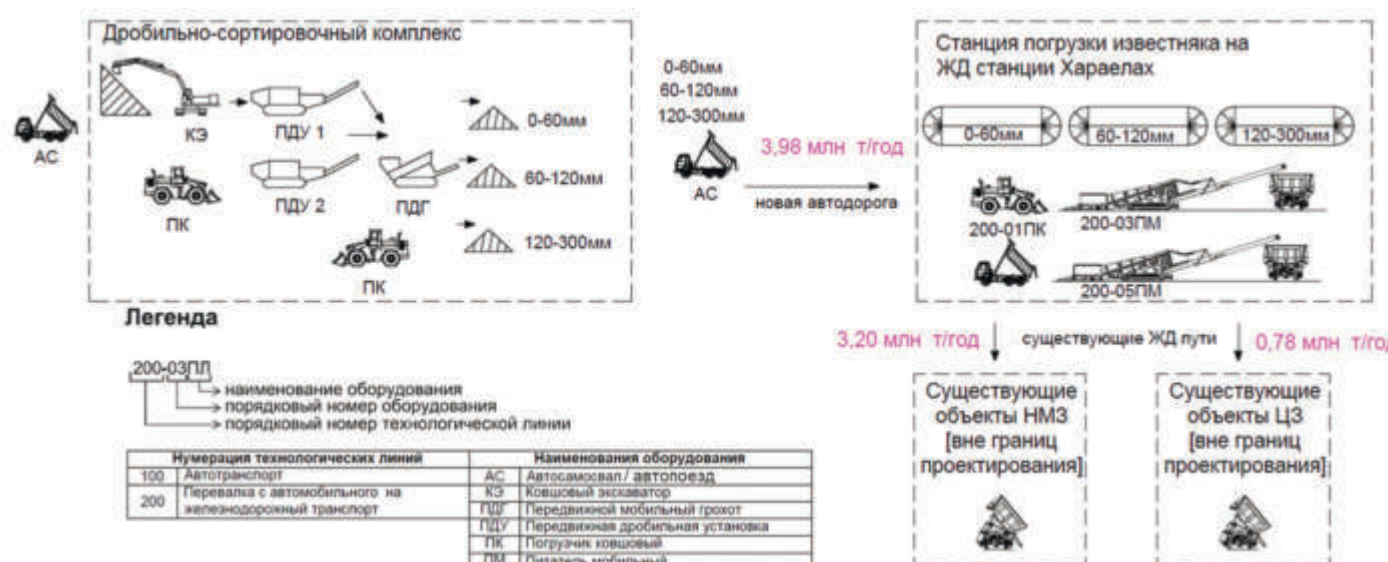
Критерием оценки вариантов являлось сравнение приведенных затрат на транспортировку известняка.

В рамках разработки ТЭО были решены следующие задачи:

- Рассмотрение различных вариантов транспортировки известняка от карьера до места погрузки на железнодорожный транспорт, включая продление до карьера железнодорожной линии, строительство дороги с твердым покрытием или конвейерной линии;
- Оценка возможности транспортировки всего известняка (всем потребителям) или его части (на НМЗ) гидротранспортом или конвейерным транспортом;
- Оценка достаточности имеющейся железнодорожной инфраструктуры для провоза всего известняка или его части (в случае использования гидротранспорта или конвейерного транспорта) с учетом динамики перспективных грузопотоков Заполярного филиала ПАО "ГМК "Норникель";
- Разработка технических решений по развитию инфраструктуры для обеспечения требуемых объемов перевозок известняка;
- Расчет капитальных и эксплуатационных затрат по рассмотренным вариантам развития инфраструктуры для транспортировки известняка;
- Выбор варианта транспортной схемы.

В результате было сделано детальное описание рекомендованного оптимального варианта транспортной схемы с описанием технологии работ, планом развития транспортной инфраструктуры, оценкой капитальных и эксплуатационных затрат, графиком реализации.

Разработка – 2018 г.



АНАЛИЗ ФЛОТА ДЛЯ ВЫВОЗА НЕФТИ С ПАЙХСКОГО И СЕВЕРО-ПАЙХСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЙ



Раздел "Состав и характеристики флота" был выполнен в рамках разработки Общих технических решений (ОТР) по терминалу Таналау.

Для проектирования терминала необходимо было определить характеристики расчетного судна, а это, в свою очередь, потребовало проработки различных вариантов транспортных схем вывоза продукции с месторождения.

Весь маршрут водной транспортировки можно разделить на три участка с разными характеристиками: речной участок, участок Северного морского пути, участок с открытой водой. Эти участки имеют различные требования к судам и ограничения, прежде всего по осадкам и ледовому классу судна.

Поэтому были рассмотрены варианты как использования относительно небольших судов на всем протяжении маршрута до рынка сбыта, так и варианты с промежуточной перевалкой. При этом было рассмотрено две возможных точки перевалки: при изменении глубин на границе реки и моря (в районе Диксона), а также на границе Северного морского пути и открытой воды (в районе Мурманска), где изменяются требования к ледовому классу судна.

Тщательная проработка маршрута позволила убедить заказчика, что на маршруте возможно использовать танкера дедвейтом около 40 тыс. тонн, а не 16 тыс. тонн, что дает очень существенную экономию на фрахте.

Разработка – 2014-2015 гг.



РАЗРАБОТКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ЗАВОЗА ГРУЗОВ ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА ПАЙЯХСКОГО И СЕВЕРО-ПАЙЯХСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Изначально заказчиком (ОАО "ННК-Таймырнефтегаз-добыча") ставилась задача проектирования и оценки стоимости строительства складов и причалов для приема грузов для освоения месторождения. Планировалось, что грузы будут завозиться со складов, расположенных в морских и речных портах, выгружаться на Таймыре (промежуточные склады), а затем доставляться по суше непосредственно к месторождению (центральный склад). Однако выбор конфигурации объектов поставил множество вопросов, которые необходимо было решить.

Так, необходимо было выбрать оптимальный способ завоза грузов с учетом интенсивного графика освоения месторождения – речным транспортом, морским в зимнюю или летнюю навигацию, рассматривался даже вариант завоза грузов по зимнику.

Необходимо было определиться со способом выгрузки – через стационарные причалы или плавкранами на необорудованном берегу, был также предложен вариант выгрузки на припай, который изначально не рассматривался.

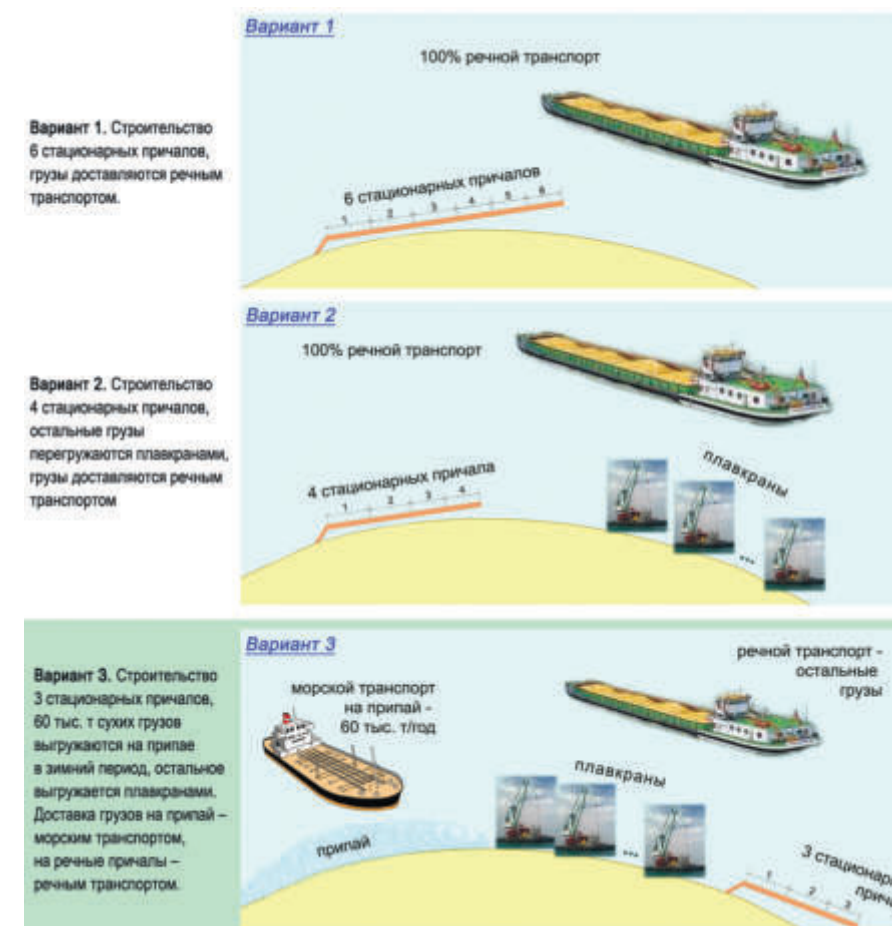
На выбор местоположения точки выгрузки и промежуточных складов также влияло много факторов. Прибрежная территория подвержена затоплению в период паводка, поэтому промежуточные склады необходимо строить на удалении от береговой линии.

В разных местах глубины у берега позволяют принимать суда различного размера. Также влияют удаленность от центрального склада и рельеф местности. Необходимо было рассмотреть большое количество вариантов, в которых выбор одного элемента влияет на конфигурацию остальных элементов транспортной схемы.

Было выделено два блока решений: "водная доставка + выгрузка" и "дорога + склад".

В рамках блока "водная доставка + выгрузка" сравнивались способы водной доставки (река/море, лето/зима) и варианты организации выгрузки.

В итоге была найдена оптимальная комбинация. Часть грузов доставляется в летнюю навигацию по реке (этот вид транспорта дешевле) и выгружается на стационарных причалах. В пиковые периоды привлекаются дополнительно плавкраны. Однако поскольку в отдельные годы требуется завезти достаточно большой объем груза, ограниченный период речной навигации не позволяет справиться с этими объемами. Поэтому предусматривается также выгрузка с морских судов на припай в зимний период. Выгрузка в зимний период позволяет также сократить размер резервуарного парка за счет сокращения неравномерности поступления грузов.



В рамках блока "дорога + склад" рассматривались две альтернативы. Первая – использовать временные объекты для завоза строительных грузов, как часто делается при строительстве крупных объектов. В данном случае, это означало создание временных складских площадок и использование зимника для перевозок между промежуточным и центральным складами, а также ориентация на временные решения по выгрузке (плавкраны).

Альтернатива этому – организовать круглогодичное сообщение между промежуточным и центральным складом путем строительства дороги с твердым покрытием. Это позволяет сократить площадь складских площадок, а также размер автопарка за счет сокращения неравномерности объемов перевозок внутри года. При этом, конечно, затраты на строительство круглогодичной дороги выше, чем затраты на зимник в течение нескольких лет (период завоза грузов).

Однако, если сравнить совокупные затраты по этим вариантам по блоку "дорога + склад", то организация круглогодичного сообщения позволяет сократить совокупные затраты.

Вариативность решений по блоку "доставка + выгрузка"

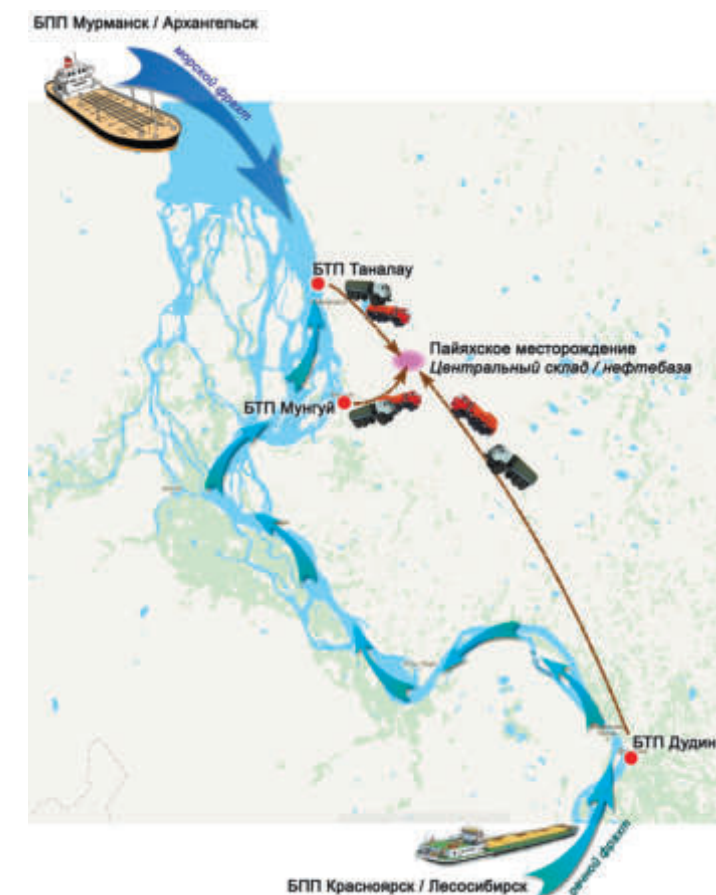


Конечно, данный выбор не является универсальным и зависит от конкретных условий строительства и размещения площадок, расстояний между складами, объемов грузопотока.

Обоснование выгод, которые могут быть получены при использовании круглогодичного сообщения, позволило поставить вопрос об использовании для завоза грузов освоения автомобильной дороги, которая планировалась к строительству на этапе эксплуатации месторождения. Если построить эту дорогу раньше, это позволяет получить дополнительную экономию и избежать необоснованного дублирования инфраструктуры.

Затраты по предлагаемым оптимальным вариантам, разработанным в рамках проекта, примерно на 30% ниже, чем по изначально планируемым транспортным схемам.

Разработка – 2015 г.



ОПТИМИЗАЦИИ СКЛАДСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ АО "АЛМЕТЬЕВСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД"



Предпосылки проведения работы
АО "Алметьевский трубный завод" (АТЗ) входит в состав Объединенной Металлургической Компании (ОМК) и выпускает около 250 тыс. тонн трубной продукции в год.
На момент исследования емкости складов на заводе были близки к исчерпанию. Возникали ситуации, когда производство приостанавливается из-за того, что нет места для размещения готовой продукции на складах. Ожидалось, что в ближайшие годы ситуация еще более осложнится в связи с планами по росту выпуска продукции.

Цель проекта
Разработка и обоснование решений, которые позволили бы привести складские мощности в соответствие с потребностями производства, с учетом планируемого роста выпуска продукции.

Особенности проекта
Проект был реализован совместно с компанией Solvo – ведущим экспертом по автоматизации логистики. В рамках данного проекта специалисты Solvo оценили возможные результаты внедрения WMS.

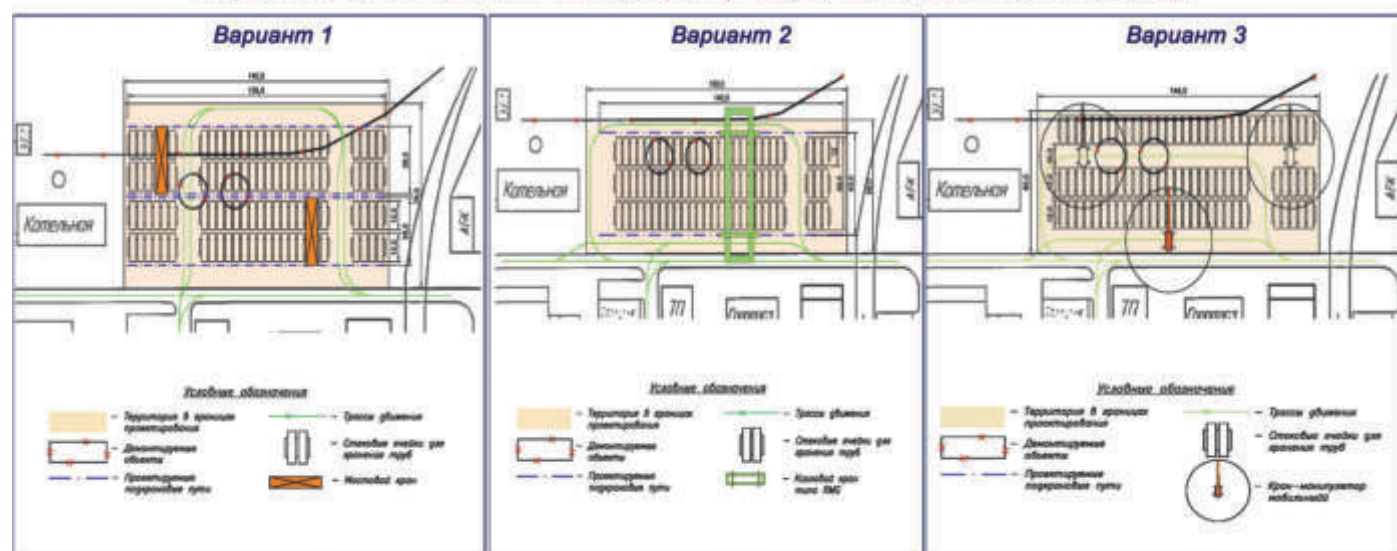
- Содержание работы**
1. Технологический аудит складов готовой продукции для оценки возможностей складов по увеличению емкости хранения.
 2. Разработка рекомендаций по оптимизации имеющихся складских площадей (изменение компоновки зон склада, конфигурации стеллажей, оборудования) для обеспечения требуемой емкости складов.
 3. Разработка вариантов строительства дополнительных складских площадей: проработка и сравнение вариантов компоновки и оснащения склада, оценка капитальных и эксплуатационных затрат, сравнительный анализ эффективности вариантов.
 4. Оптимизация внутризаводского автомобильного транспорта.
 5. Оценка результатов внедрения WMS.
 6. Комплексная оценка мероприятий по реконструкции и развитию складов готовой продукции, рекомендации по выбору варианта.

Компания Морстройтехнология награждена почетной грамотой "За существенный вклад в разработку и оптимизацию транспортных и складских технологий ОМК".



Результат: Предложены оптимизационные решения, позволяющие на имеющихся площадях разместить требуемый объем продукции с минимальными затратами.

Варианты компоновки и оснащения резервной складской площадки



РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СХЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Заказчик: ООО «Балтийский металлургический терминал»

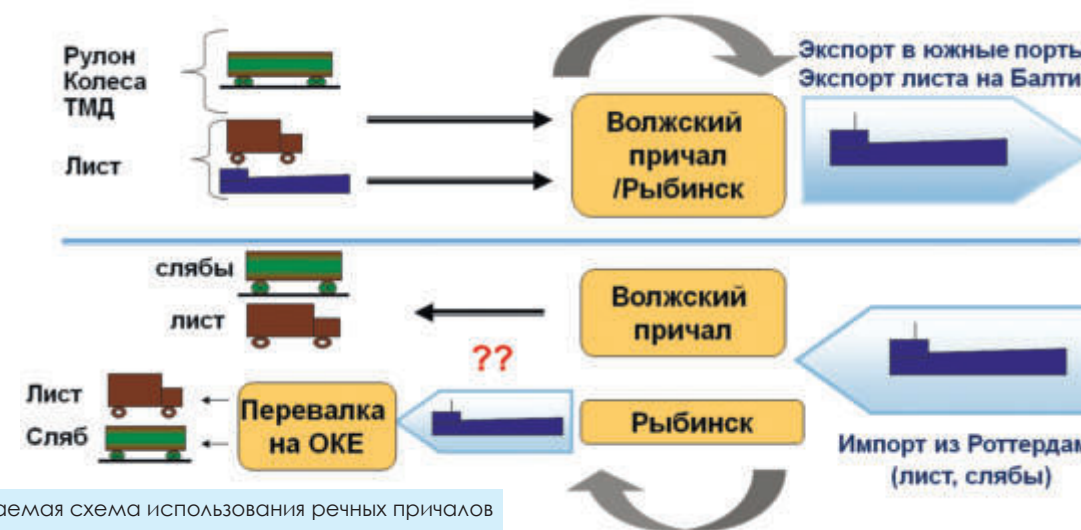
Цель выполнения работ: определение конфигурации оптимальных транспортных схем для доставки сырья и готовой продукции на Выксунский металлургический завод с использованием речного транспорта. Одновременно требовалось определить возможности участия в этих схемах терминала в порту Усть-Луга.

Создание ценовой модели определило приоритетные точки перевалки для Заказчика. ВМЗ до настоящего момента осуществляет завод и вывоз с использованием предложенных маршрутов.

Экономический эффект от оптимизации – 2,5 млн долл. в год.

В рамках проекта были решены следующие задачи:

- анализ технического состояния речной причальной инфраструктуры в регионе, оценка состояния автодорожных подходов и железнодорожной инфраструктуры;
- анализ наличия флота, пригодного для перевозок грузов ВМЗ, крупнейших судовладельцев и доступности флота на рынке;
- анализ ценовых данных поставщиков транспортных услуг в регионе – "предварительный маркетинг" для выбора поставщика услуг;
- расчет стоимости транспортировки грузов ВМЗ по маршрутам с использованием речного транспорта и альтернативным им сухопутным маршрутам;
- определение возможных выгод от перехода к транспортным схемам с использованием речного транспорта;
- определение допустимого диапазона стоимости перевалки в речных портах, при котором оптимальны транспортные схемы с использованием речного транспорта;
- анализ возможных схем взаимодействия с поставщиками услуг по перевалке: необходимость инвестиций, гарантий грузооборота.



Предлагаемая схема использования речных причалов

Состав	Грузоподъемность, тонн	Осадка в грузу, м	Стоимость фрахта, руб./сутки
Судно типа «Окский» (проект 559Б) +баржа-приставка (проект 942)	2000	2,31	105 000
2 баржи (проект 942) +буксир-толчок типа «Плотовод» (проект Р-33)	1800	1,50 (неполная загрузка)	85 000



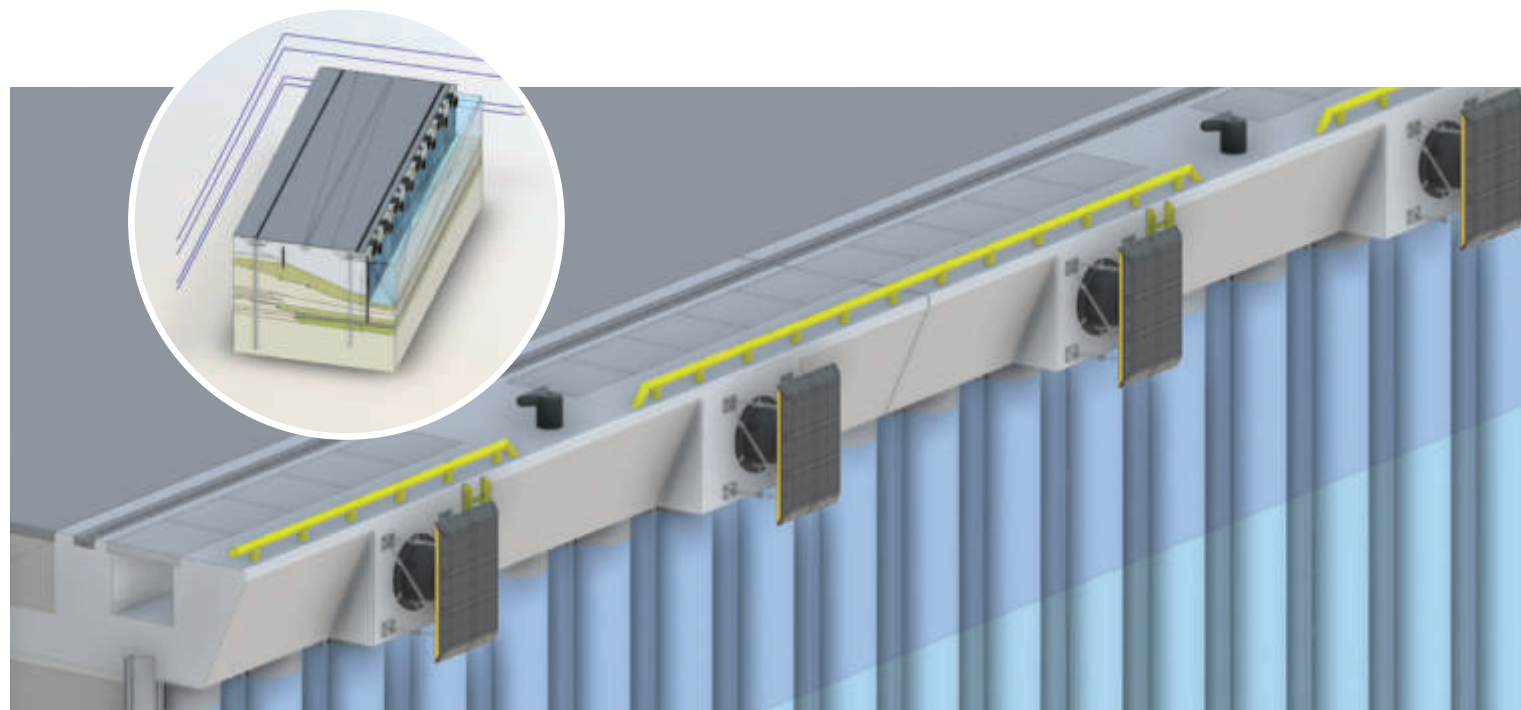
Баржа-площадка (проект 942)
53 судна в регионе
ОАО «Московское речное пароходство»,
ОАО «Нижегородский порт»,
ООО «Порт Коломна» и др.



Судно типа «Окский» (проект 559Б)
16 судов в регионе
ОАО «Московское речное пароходство» - 5

Варианты составов для плавания в бассейне р. Ока

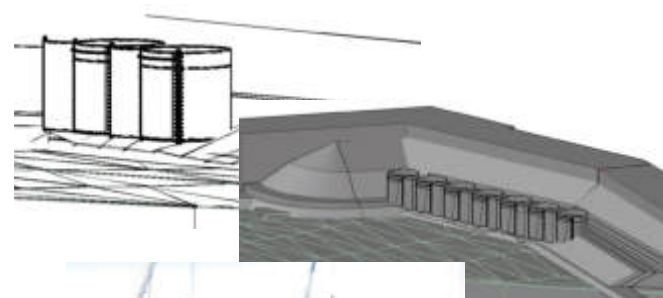
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ



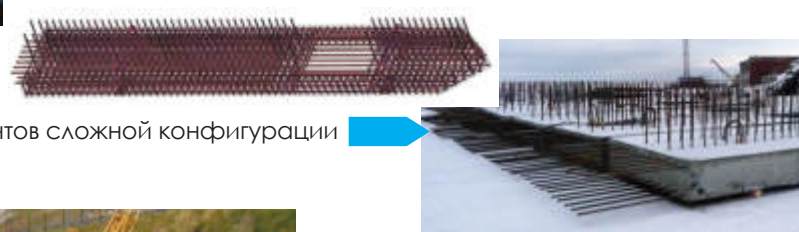
Морстройтехнология в своей работе над проектами применяет современные программные продукты. Специалисты фирмы стараются максимально использовать возможности существующих графических и расчетных программ.

Все инженеры работают в графических пакетах *AutoCAD* и *NanoCAD*. Кроме непосредственно черчения, с давних пор в работе применяются средства трехмерного проектирования для таких задач как:

- определение отметок сооружений с откосами на рельефе и их сопряжения, подсчет объемов грунта



- визуализация составных конструктивных элементов и их узлов



- точное вычисление объемов элементов сложной конфигурации



- увязка смежных узлов конструкций

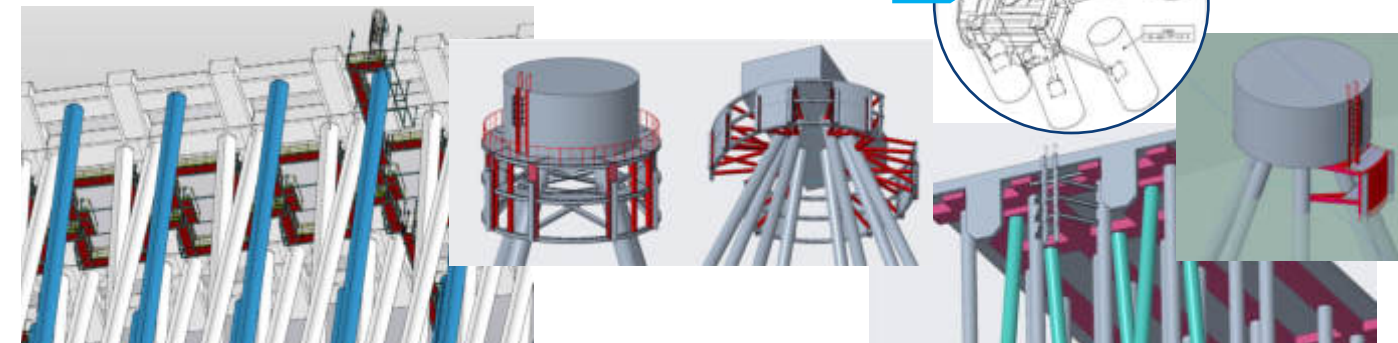
- обсуждение со строительным подрядчиком вариантов исполнения узлов



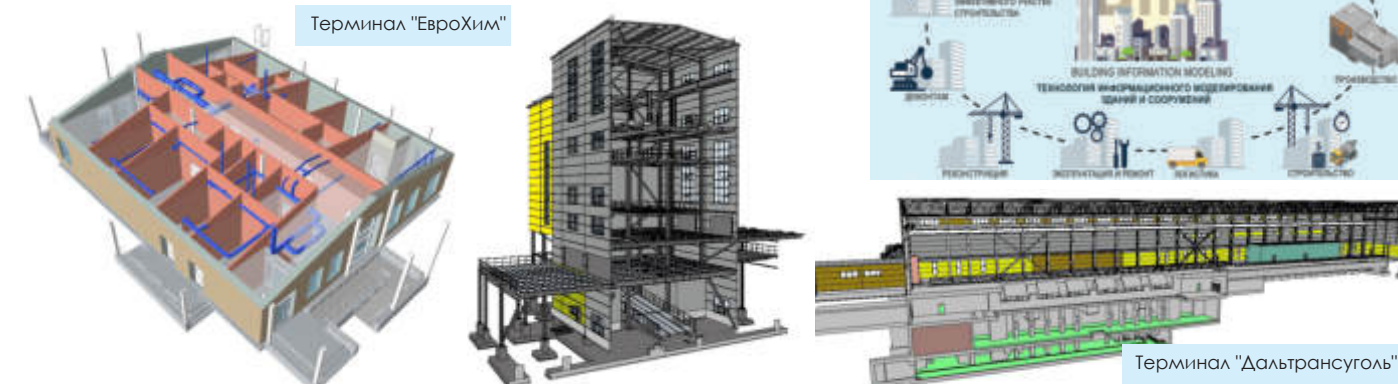
- моделирование для презентационных материалов



Средствами *Creo* и *Компас* создаются сложные металлоконструкции



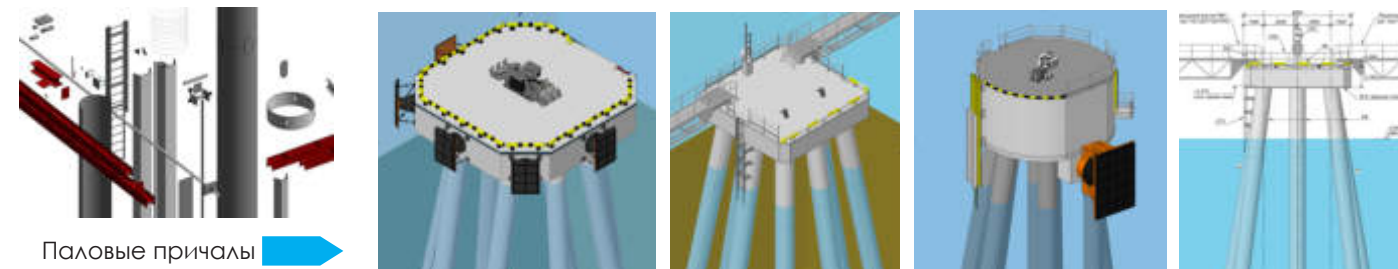
Логичным продолжением развития технических возможностей Морстройтехнологии является применение информационного моделирования – технологии **BIM**.



Для моделирования причалов были созданы библиотеки семейств элементов



BIM-модели проектных причалов Морстройтехнологии с применением *Revit*, *NanoCAD*, *Renga* и *ModelStudio*



Паловые причалы

Набережные



Разработана программа дальнейшей интеграции BIM в проектирование, действует BIM-Стандарт организации.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В работе Морстройтехнологии проектная деятельность неразрывно связана с научной. Научные исследования необходимы для обоснования конструктивных и компоновочных решений при проектировании сооружений повышенного уровня ответственности, для поиска новых, более эффективных и экономичных видов конструкций, способов их строительства, оценки применимости инновационных материалов.

В организации работают 1 академик, 2 доктора наук, 6 кандидатов наук.



Круглов А.Д., академик РАТ, лауреат Государственной премии СССР



Миронов М.Е., д.т.н., профессор



Макаров К.Н., д.т.н., профессор

Морстройтехнология тесно сотрудничает с ведущими научными организациями страны в области гидротехники и строительного производства:

ВНИИГ им. Веденеева (Санкт-Петербург), АНИИ (Санкт-Петербург), Крыловский научный центр (Санкт-Петербург), ЦНИИСК им Кучеренко (Москва), ЦНИИТС (Москва), НИУ МГСУ (Москва), НИЦ "Морские берега" (Сочи) и многими другими.



Сотрудники Морстройтехнологии преподают в Институте водного транспорта ГУМРФ им. Макарова, а также состоят в профильных экзаменационных комиссиях Института водного транспорта и Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета.



В Морстройтехнологии практикуется публикация научно-технических статей, выступления на семинарах и конференциях, участие в научных сообществах.

Морстройтехнология состоит в Ассоциации морских торговых портов, в фирме также есть участники Международной ассоциации инфраструктуры водного транспорта (PIANC).



Сотрудники Морстройтехнологии участвовали в рецензировании и составлении нормативных документов: СП 24.13330 Свайные фундаменты, СП 38.13330 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения, СП 277.1325800.2016 Сооружения морские берегозащитные, ГОСТ Р 59657-2021 Гексабиты для берегозащитных и оградительных сооружений, ГОСТ Р 70021-2022 Камень природный для морских берегозащитных и оградительных сооружений, СП (проект) Проектирование яхтенных портов (марин) и др.

Сборник научных трудов Морстройтехнологии, включающий более 50 статей под авторством сотрудников компании, вышел в свет в 2020 году. С самого основания организация объединяла научный и проектный потенциал для создания уникальных проектных решений. Научная деятельность тесно вплетена в повседневную работу Компании. Собранные статьи не были написаны специально для этой книги. Они стали ответом на задачи, поставленные рынком и заказчиками. Отрадно, что все представленные в сборнике научные исследования, открытия и достижения внедряются в жизнь через наши проекты. В издании можно найти информацию о современных тенденциях в гидротехническом строительстве, а также статьи по вопросам логистики, технологии погрузо-разгрузочных работ и развития портовой инфраструктуры. Статьи сборника доступны на сайте компании.



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЛАБОРАТОРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЛН И ЛЬДА



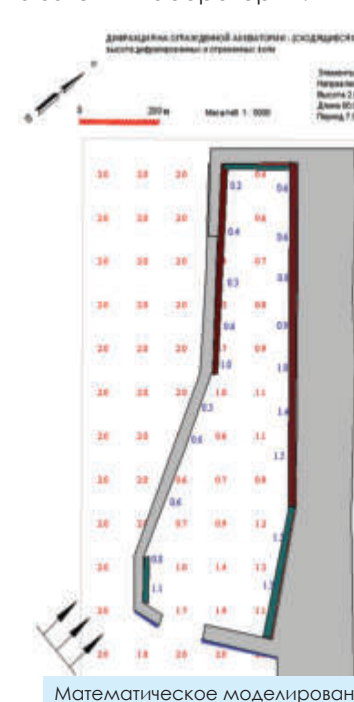
Моделирование в волновом бассейне



Моделирование в ледовой лотке

Оградительные сооружения

Для обоснования конструктивных и компоновочных решений гидротехнических сооружений порта Имеретинский был выполнен комплекс волновых исследований сначала в виде математической модели, а затем в лаборатории.



Математическое моделирование



Моделирование в бассейне



Моделирование в лотке

В волновом бассейне уточнились компоновочные решения, а конструкцию в более крупном масштабе смоделировали в гидравлическом лотке. С учетом результатов моделирования Морстройтехнологией предложена конструкция оградительного сооружения, позволяющая выполнять строительно-монтажные работы в кратчайшие сроки пионерным способом. В результате получен патент на полезную модель и построены сооружения новой конструкции.



Корневые части засыпных пирсов

При моделировании в бассейне взаимодействия штормовых волн с корневой частью засыпного пирса обнаружилась не предусмотренная нормативами интенсивность размыва откоса. Моделирование помогло найти техническое решение, а участники экспериментов составили рекомендации для внесения в норматив по волновым нагрузкам.

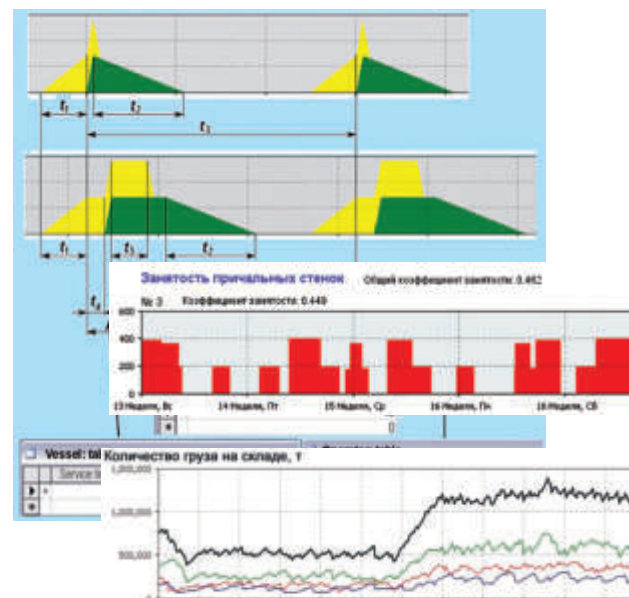


ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПОРТОВЫХ ТЕРМИНАЛОВ

Технологами Морстройтехнологии (д.т.н. А.Л. Кузнецов, к.т.н. В.А. Погодин, И.В. Серова, Я.Б. Спасский) в содружестве со специалистами ООО "Экс Джей Текнолоджис" и Петербургского политехнического университета созданы имитационные модели специализированных контейнерного и угольного терминалов.

Целью имитационного моделирования (ИМ) является динамический анализ связей характеристик грузопотока, склада и основных параметров морского грузового фронта (число и характеристики причалов, количество причальных кранов, распределение судов по типам и пр.), влияющих на основные эксплуатационные и экономические параметры терминала.

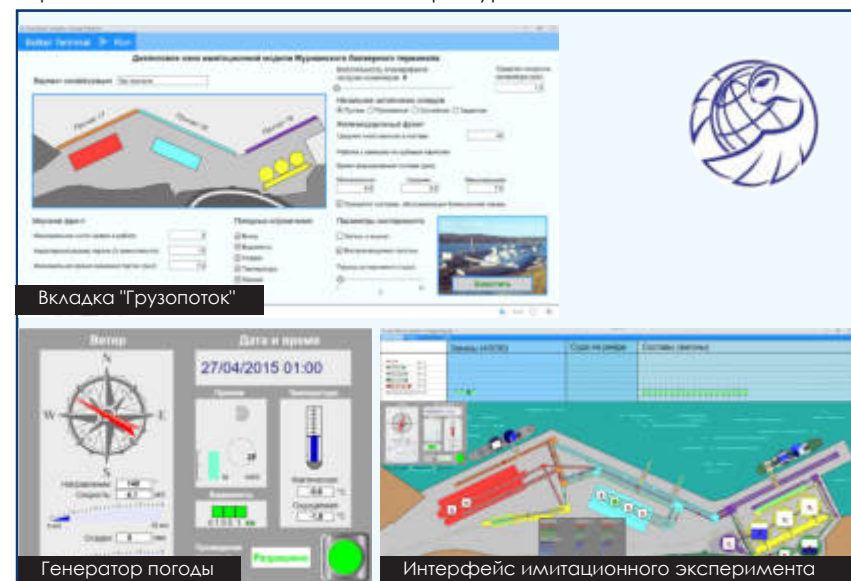
ИМ позволяет решить как прямую, так и обратную задачу проектирования. Целью решения прямой задачи является определение проектных характеристик терминала, предназначенного для обработки заданного грузопотока, что характерно для проектирования терминала "с нуля". Цель обратной задачи – определение возможного грузопотока через терминал, в том числе и существующий, при заданных ограничениях по технологическим ресурсам.



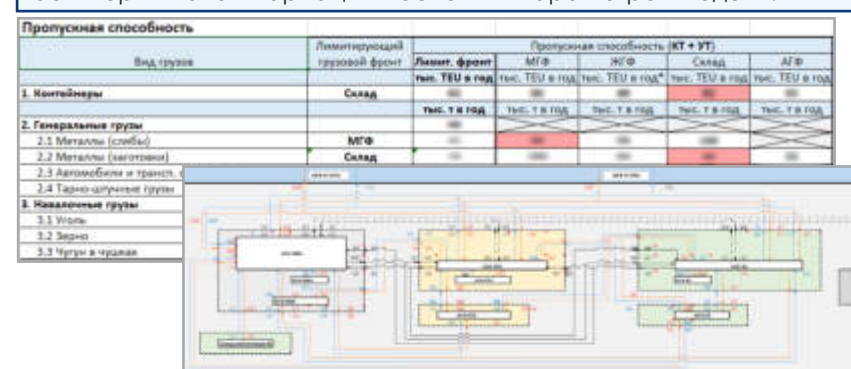
В 2023 году Морстройтехнологией выполнено математическое моделирование пропускной способности Владивостокского морского торгового порта.

Целью модели является оценка пропускной способности порта при заданных исходных параметрах. Модель основывается на методиках СП 350.1326000.2018. Терминал моделируется как система взаимосвязанных грузовых фронтов: железнодорожный, автомобильный, морской и складской. При моделировании задается расстановка оборудования по фронтам, настраиваются общие параметры грузовых фронтов и грузопотоков. В модели отражены также уникальные параметры некоторых грузовых фронтов. Модель позволяет формировать сценарии "что, если?": возможны перестановки оборудования, различные сочетания грузопотоков по причалам и тыловым фронтам, различные значения сроков хранения и средней высоты складирования. Параметры грузопотока контейнеров отражаются на схеме грузопотоков контейнерного терминала, учитывающей перестановки между штабелями контейнеров, а также взаимосвязь различных грузовых фронтов обработки контейнеров.

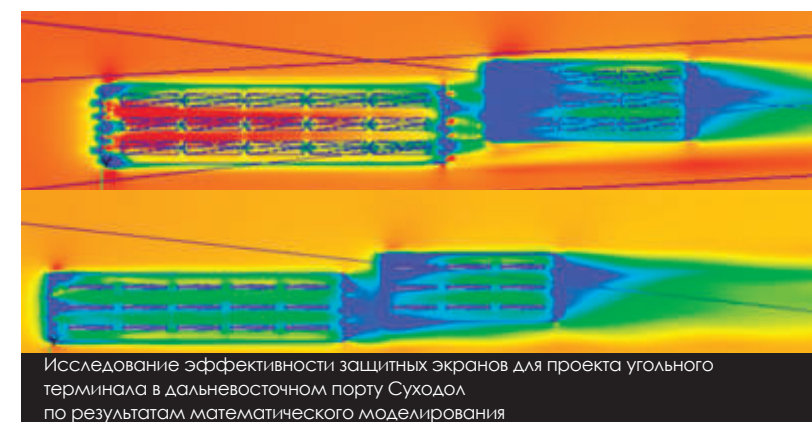
Модель выполнена в виде файла MS Excel с макросами и пользовательскими формами.



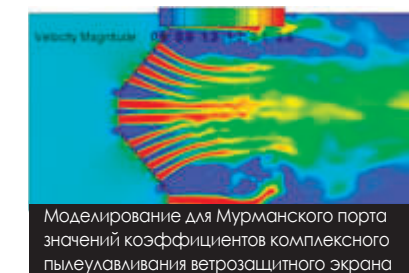
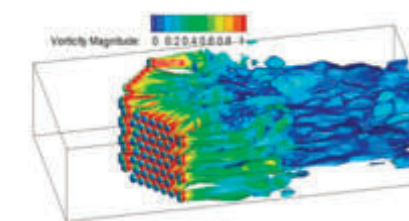
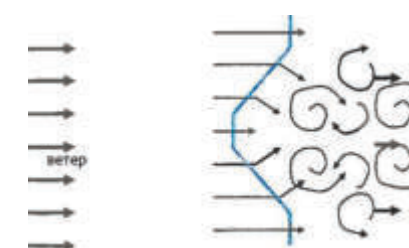
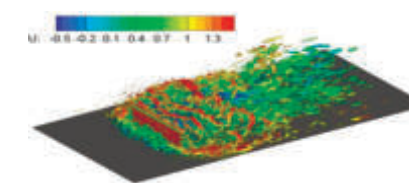
В 2021 году при участии ООО "Бюро Гиперборей" был разработан комплекс работ по созданию ИМ работы Мурманского балкерного терминала. В работе представлен анализ статистических данных о работе терминала и формализованное представление этих показателей для использования при моделировании, показаны принципы реализации ИМ. Имеются результаты выполнения имитационных экспериментов для различных конфигураций терминала и даны оценки чувствительности показателей пропускной способности терминала к вариациям основных параметров модели.



ВНЕДРЕНИЕ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ПЫЛЕНИЯ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ



Исследование эффективности защитных экранов для проекта угольного терминала в дальневосточном порту Суходол по результатам математического моделирования



Моделирование для Мурманского порта значений коэффициентов комплексного пылеулавливания ветрозащитного экрана

ООО "Морстройтехнология" совместно с российскими (ООО "ПИ Петрохим-технология", СПб) и китайскими (Академия водного транспорта и инженерных наук города Тяньцзинь) научно-исследовательскими организациями производит работы по оценке эффективности технологий для сокращения воздействия пылящих навалочных грузов на окружающую среду. Специалисты выделяют радикальные (капитальные) и частичные (оперативные) технологии.

- К радикальным (капитальным) относятся:
 - контейнерная транспортная система сквозной перевозки груза до трюма судна в закрытой таре (в контейнерах);
 - специализированные терминалы с купольными и арочными складами и закрытыми погрузочными галереями;
 - пылеветрозащитные экраны.

К частичным (оперативным) способам борьбы с пылением относятся:

- обработка груза при отправке специальными растворами;
- орошение водой штабелей груза и пылящих мест открытой пересыпки;
- регулярная уборка пыли с территории и очистка рабочих мест.

Для терминалов большой мощности и, соответственно, площади эффективны пылеветрозащитные экраны.

"Хотя наши сотрудники проектируют порты, но многие из них, особенно молодежь, видели море только с наших причалов и с солнечных пляжей курортов. Немного соленого ветра и морской романтики не помешают."



Михаил Николаевский, основатель ООО "Морстройтехнология"



Морстройтехнология с 2014 года участвует в регате UST-LUGA CUP и не раз занимала призовые места.

Компания "Морстройтехнология" – это команда единомышленников, профессиональные интересы которой очень тесно связаны с морем, морским строительством, логистикой морских перевозок.



"ОДНО МОРЕ, ОДНА ПРОФЕССИЯ, ОДНА СУДЬБА"



С 2021 года Морстройтехнология участвует в регате "Кубок двух морей". В гонке два этапа: в Санкт-Петербурге и в Геленджике. В этой регате команда тоже уже отметилась на призовом пьедестале.



За время регаты участники успевают прожить отдельную маленькую жизнь, полную эмоций и ярких впечатлений, становятся настоящей командой. Такого рода мероприятия служат сплочению коллектива, формированию пространства общих интересов, развитию корпоративной культуры.



НАША КОМАНДА



НАША КОМАНДА

