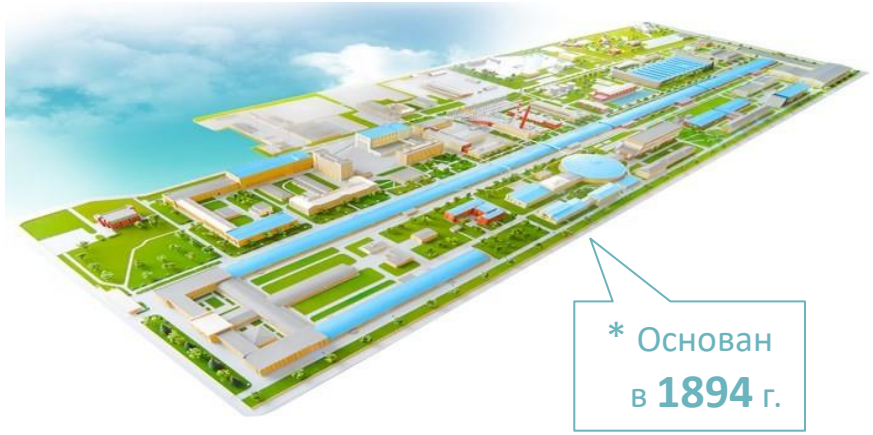
Крыловский
государственный
научный центр

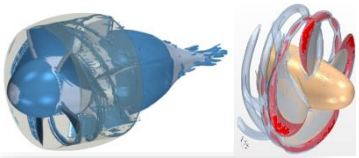
Проекты сотрудничества Крыловского государственного научного центра с организациями Южной Кореи в рамках реализации плана «Девяти мостов»

Крыловский государственный научный центр сегодня



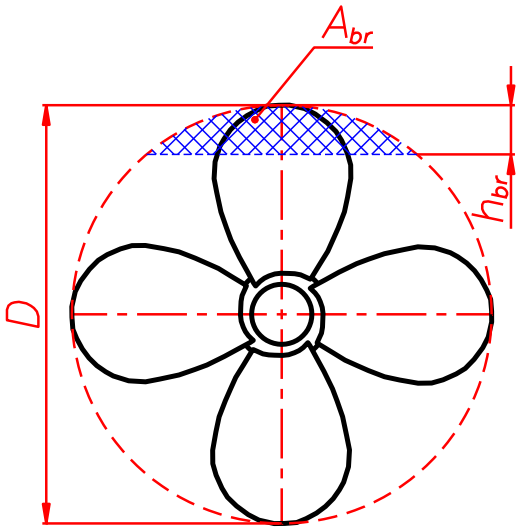
- ✓ Современный инжиниринговый центр
- ✓ 2500 сотрудников, включая:
  - 41 доктора наук
  - 180 кандидатов наук
  - 1830 специалистов высокой квалификации
- ✓ Работа по международным (ISO 9001:2015) и российским стандартам

- ➢ Системная интеграция в области военного кораблестроения и гражданского судостроения
- ➢ Фундаментальные и прикладные научные исследования в области создания наукоемкой продукции судостроения
- ➢ Исследования и разработки в области гидро- и аэродинамики, прочности, энергетики и электроэнергетических систем, физических полей, гидроакустики
- ➢ Проектирование судов, научное сопровождение и экспертиза проектов
- ➢ Разработка, изготовление, поставка, авторский надзор и ремонт электрооборудования и электротехнических систем
- ➢ Стандартизация и сертификация продукции



Концепция «Девяти мостов» российско-корейского торгово-экономического сотрудничества

Ходкость судов ледового плавания при движении в забитых льдом акваториях (ледовые каналы, порт)



Состав работ проекта:

- Теоретические и экспериментальные (модельный эксперимент) исследования сопротивления корпуса судна при движении в ледяной каше
- Теоретические и экспериментальные (модельный эксперимент) исследования работы движителей в ледяной каше
- Определение затрат мощности на взаимодействие движителей со льдом
- Натурные исследования ходкости судов в ледяной каше
- Разработка методики пересчета результатов модельных исследований в ледовом бассейне на натурные величины

Потенциальные партнеры:

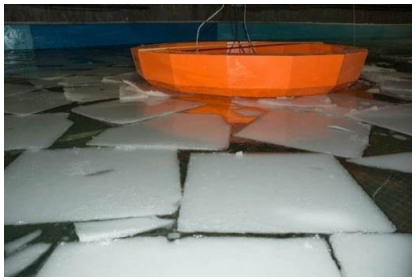
- **Корейский Регистр Судоходства (Korean Register of Shipping)**
- **Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME)**
- **Ледовый бассейн Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering (KRISO)**

Проведение модельных испытаний в области исследований ледовых качеств судов

Towed-propulsion tests of icebreakers and ice-class vessels

Self-propulsion tests maneuvering tests

Global ice load on marine structures



Modeling of ice/moored structures interaction processes

Ice loads on pod propulsors

Heavy-tonnage vessels escorting by icebreakers

Tests in ice ridges

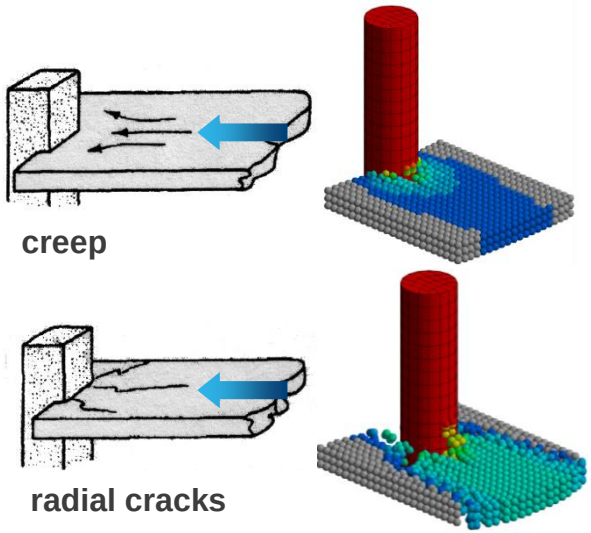
Tests in brash ice

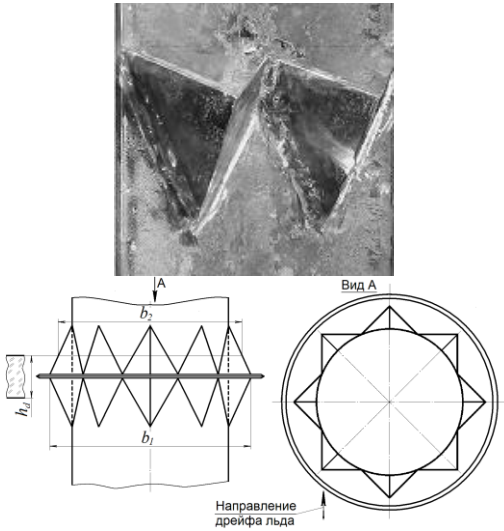
Tests in broken ice

Потенциальные партнеры:

- **Samsung Heavy Industries**
- **Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME)**
- **Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering (KRISO)**

Численное моделирование ледовых нагрузок на конструкции ледового пояса морских платформ





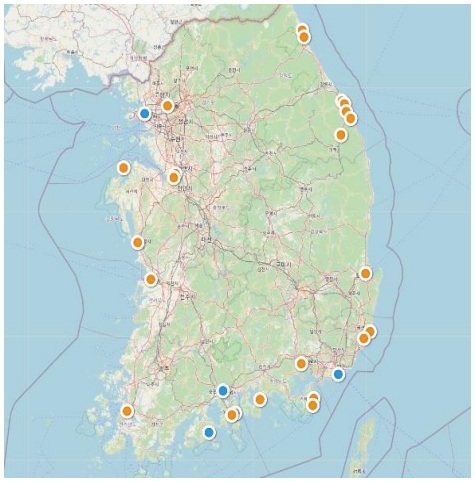
Состав работ проекта:

- Анализ бессеточных методов SPH и SPG, а также используемых в них моделей материала вместе с критериями разрушения
- Численное моделирование динамики взаимодействия льда с двумя упрощёнными формами ледового пояса нефтегазодобывающих платформ
- Выполнение численного моделирования с помощью методов SPH и SPG условий испытаний 3-х моделей ледового пояса нефтегазодобывающих платформ с ледоразрушающими формами
- Разработка методики численного моделирования ледовых нагрузок с использованием ПО ANSYS/LS-DYNA

Потенциальные партнеры:

- **Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME)**
- **Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering (KRISO)**

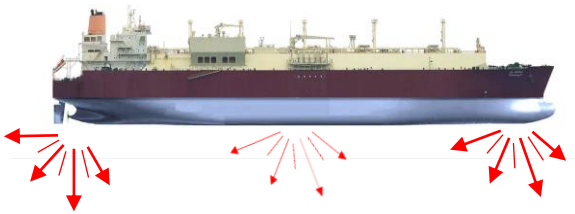
Исследования и регламентация воздействия техногенного подводного шума

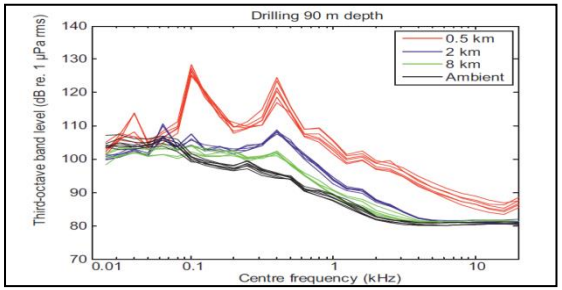


* Общий грузооборот портов Кореи к 2040 году должен увеличиться до 1,85 млрд т

Основные источники техногенного подводного шума на шельфе Кореи

- Объекты портовой инфраструктуры
- Суда различных типов





Состав работ проекта:

- Совместные исследования безопасности жизнедеятельности морских экосистем и производительности морских промыслов в условиях воздействия техногенного подводного шума
- Научно-техническое сотрудничество по теоретическим и натурным исследованиям и регламентации параметров техногенного подводного шума в акваториях морской промысловой деятельности Ю. Кореи

Потенциальные партнеры:

- **Корейский Регистр Судоходства (Korean Register of Shipping)**
- **Ministry of Oceans and Fisheries (MOF)**
- **Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)**

Проведение испытаний подводной морской техники

ДК600

Внутренний диаметр	3,2 м
Рабочая глубина камеры	9,5 м
Максимальное давление	100·106 Па
Циклическое давление	60·106 Па

ДК1000

Внутренний диаметр	1,8 м
Рабочая глубина камеры	5,5 м
Максимальное давление	150·106 Па
Циклическое давление	100·106 Па

К1000

Внутренний диаметр	1,2 м
Рабочая глубина камеры	2,8 м
Максимальное давление	140·106 Па
Циклическое давление	100·106 Па

Состав работ проекта:

- Исследование прочностных характеристик и сертификация корпусов подводных аппаратов и забортного оборудования на основе испытаний в док-камерах с имитацией погружения на любые существующие глубины Мирового океана
- Разработка методов расчетной проверки прочности конструкций подводной техники

Потенциальные партнеры:

- **Корейский Регистр Судоходства (Korean Register of Shipping)**
- **Korea Institute of Ocean Science and Technology (KIOST)**

Проектирование и производство судовых электротехнических систем и оборудования

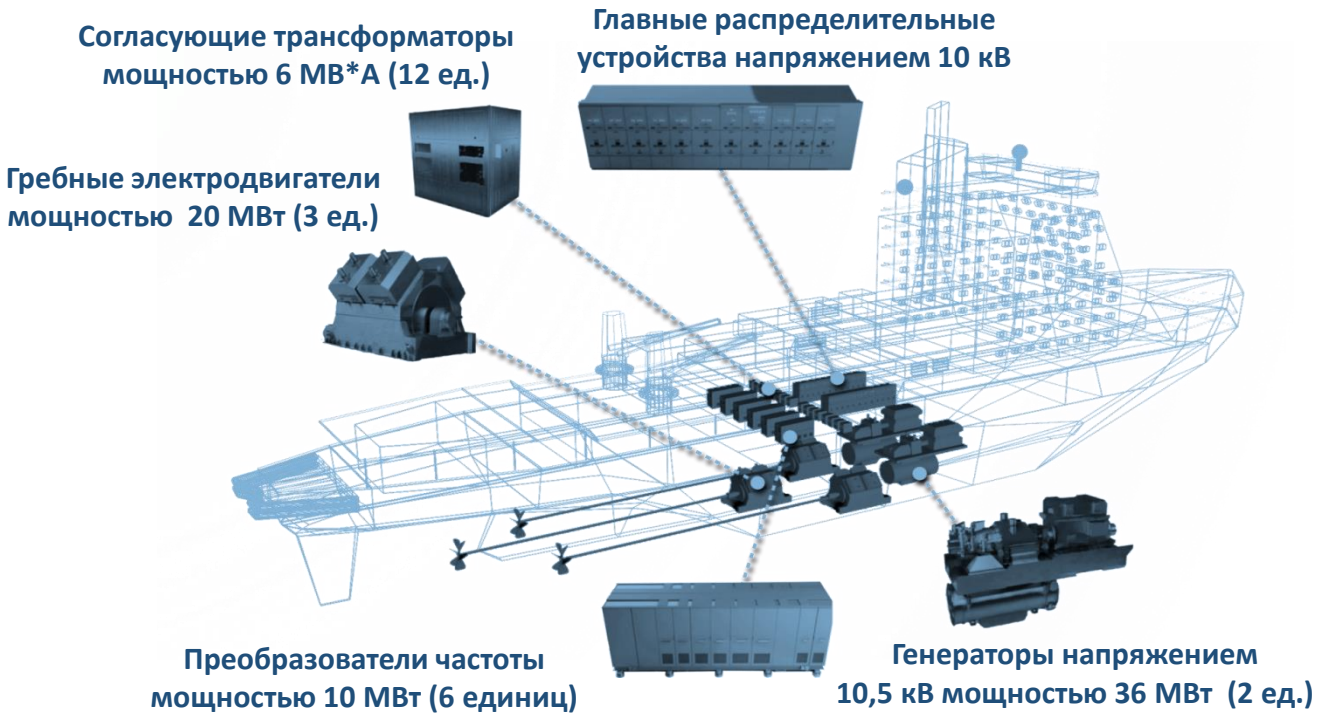
Напряжение системы – 10,5 кВ

Мощность системы – 60 МВт

3 винта

скорость 22 узла

** В качестве примера приведен проект по поставке системы электродвижения для атомного ледокола ЛК60 мощностью 60 МВт*



Состав работ проекта:

- Локализация производства электрооборудования систем электродвижения в России
- Совместное проектирование и поставки электрооборудования для судов ССК «Звезда»
- Совместные исследования и разработки по направлениям создания электрических машин, преобразовательной техники, электроэнергетических систем и систем электродвижения судов, в т.ч. использующих в качестве топлива СПГ
- Обмен квалифицированными кадрами и проведение стажировок

Потенциальные партнеры:

- **Korea Marine Equipment Association (KOMEA)**
- **Korea Marine Equipment Research Institute (KOMERI)**
- **Korea Electrotechnology Research Institute (KERI)**

Батареи топливных элементов

Конвертор природного газа
(с извлечением водорода из зоны конверсии)

Состав работ проекта:

- Создание российско-корейского технопарка для производства электрохимических батарей на основе топливных элементов с протонообменной мембраной, а также риформеров природного газа для получения сверхчистого водорода
- Совместные исследования и разработки по направлениям создания технологий производства, хранения и транспортировки водорода

Потенциальные партнеры:

- **Samsung Heavy Industries**
- **Hyundai Heavy Industries**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

196158, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44
Представительство в Москве: 109240, Москва, Славянская пл., 2/5/4
Тел.: +7 499 501-76-67, Факс: +7 499 501-76-69
krylov@ksrc.ru
http://krylov-centre.ru/en