



ПЕТРОБАЛТ

проектно-конструкторское бюро



АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПРОЕКТА IRV05 – ПОТЕНЦИАЛ И РЕАЛИЗОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

С.М. Тимофеев
первый заместитель генерального директора
– главный инженер ООО ПКБ «Петробалт»

ПРОЕКТ IRV05



Средний возраст судов ЭО АСР Росрыболовства: 42 года
Расчетный срок эксплуатации по Правилам РС: 25 лет



В 2022 г. принято решение о необходимости обновления флота ЭО АСР Росрыболовства.

Сформирован запрос на проектирование, включающий в себя предложения по доработке существующих проектов MPSV06 и MPSV12.



Проведена оценка возможности перепроектирования проектов MPSV06 и MPSV12, определено, что требуется разработка новых технических проектов, учитывающих опыт проектирования, строительства и эксплуатации предыдущих судов.

ЗАПРОС АСО. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- Ледовый класс
- Размерения (длина, осадка)
- Автономность
- Дальность плавания
- Класс автоматизации
- Наличие ЛАРН
- Наличие ТНГА
- Количество пневматических кранцев
- Количество контейнеров
- Тип топлива

Дальневосточный ЭО АСР

Требования к MPSV12 и MPSV06

При схожести выполняемых задач, выявлены отличия в требованиях к новым судам.

Требования к MPSV06

Северный ЭО АСР

ЗАПРОС АСО. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Кроме заполнения опросных листов были представлены подборки полезных нововведений, основанные на опыте эксплуатации.

Предложения по конструкции мачты и фальштруб (выхлопных трактов) спасательного судна проекта MPSV12M.

Конструкция стационарная (необходима безопасная обшивка обмерзания судна). Дополнительно обеспечивается дополнительным ограждением (решетчатой конструкцией) площадках будущей постройки лесостроительных ламп. Как об установке пеностружки в управлении (как

Выхлопные трубы однозначно выше (крыши ходового мостика выхлопные задуться внутрь построенных судна

Предложения по кормовому грузовому устройству спасательного судна проекта MPSV12M.

Предлагается палуба) те грузоподъемность 30 метров. Как об краны Me

Для информации: в настоящее время на мостике выхлопные задуться внутрь построенных судна

Предложения по эргономике ходового мостика спасательного судна проекта MPSV12M.

Для безопасного управления судном одним человеком с одной точки, необходим пульт, который обеспечивает возможность одному человеку (без привлечения других членов экипажа) управлять рулевым устройством, машинными телеграфами, подруливающими устройствами, тифоном, УКВ р/станцией, наблюдать показания лага, эхолота, гидрокомаса, главного магнитного компаса, РЛС, ЭКНИС, АИС.

Предлагаем рассмотреть, как образец для допроектирования пульт спасательного судна проекта MPSV06 (или 07), в т.ч. аналогично разместить штурманский стол и стойку GMDSS (по пр./борту), офис и прочие перенести на левый борт ходового мостика. Требуется пересмотреть остекление мостика, лишние стекла зимой охлаждают мостик, летом солнцем нагреваются пульта и приборы – которые и без этого имеют собственный нагрев. Лишние стекла в лобовой части надстройки имеют риск (всегда) в шторм быть выбиты волной – особенно у судов, где конструктивно надстройка сдвинута в нос!



Дальневосточный ЭО АСР

Требования к MPSV12 и MPSV06

Следует отметить работу, проведенную Отрядами для формирования ТЗ на проектирование нового судна.

Требования к MPSV06

Северный ЭО АСР

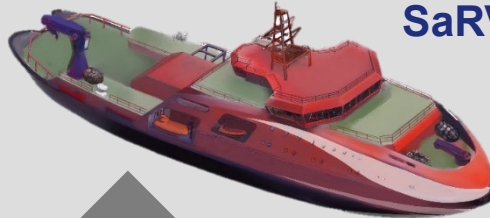
MPSV06 АНАЛИЗ ПРОЕКТА



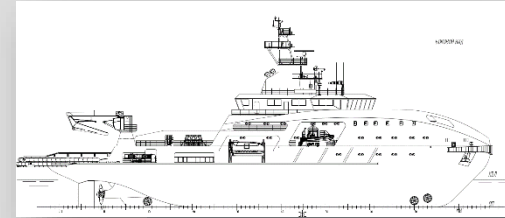
MPSV12 АНАЛИЗ ПРОЕКТА



НОВЫЕ ПРОЕКТЫ НА ЗАМЕНУ MPSV



SaRV05



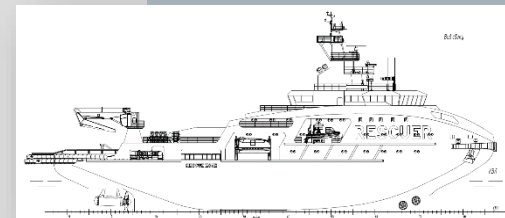
ПКБ «Петробалт» выполнены и согласованы концептуальные проекты **SaRV05** и **SaRV6** на основании ТЗ отрядов ФГБУ «Северный ЭО АСР» и ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР»

SaRV – Salvage and Rescue Vessel

Суда на единой базе – для проработки возможности перехода в дальнейшем на единый проект.



SaRV6



Достигнуты договоренности по основным характеристикам концепции проекта:

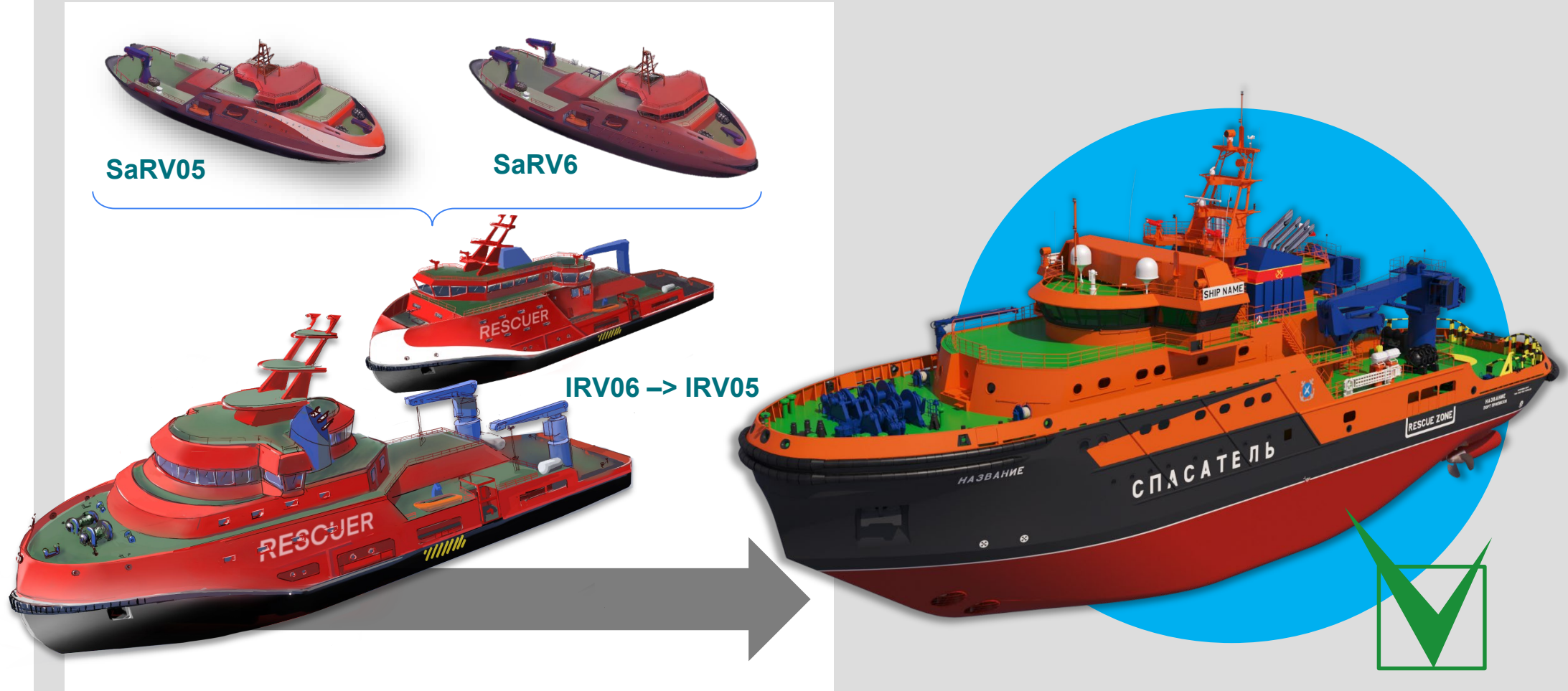
- ✓ Усиленный ледовый класс;
- ✓ Наклонный форштевень и крейсерская кормовая оконечность;
- ✓ Открытый бак и шкафуты;
- ✓ Удлиненная надстройка бака;
- ✓ Смещенная к миделю рулевая рубка;
- ✓ Расположение жилой надстройки и машинного отделения в средней части;
- ✓ Дизель-электрическая энергетическая установка
- ✓ Две полноповоротных винто-рулевых колонки с погружными гребными электродвигателями;
- ✓ Два носовых подруливающих устройства
- ✓ Судовые запасы
- ✓ Характеристики палубного оборудования

Длина наибольшая: не более 75,0 м
Длина L_{пп}: ок. 64,8 м
Ширина наибольшая: не более 18,0 м
Высота борта: 9,0 м
Осадка: ок. 5,5 м
Осадка максимальная: ок. 6,5 м

Автономность
при осадке 5,5 м: не менее 75 суток (ФГБУ «Северный ЭО АСР»)
при осадке 6,5 м: не менее 150 суток (ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР»)
Экипаж / спецперсонал: 12 чел. / 24 чел.

По результатам встреч рабочей группы согласована концепция единого проекта аварийно-спасательного судна.

ЕДИНЫЙ ПРОЕКТ



РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ

Разработка документации технического проекта: архитектура судна, разработка общего расположения, определение обводов корпуса, расчеты остойчивости, проработка конструкции корпуса, расчет скорости и мощности главных механизмов. Передача материалов для подготовки проведения модельных испытаний. Параллельно ведется разработка остальных документов.

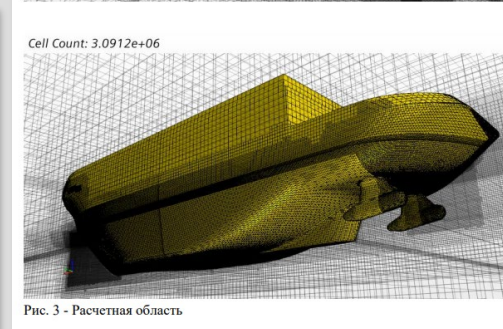
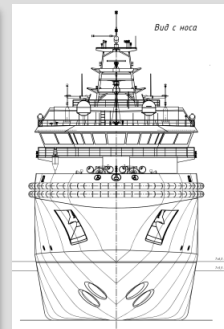
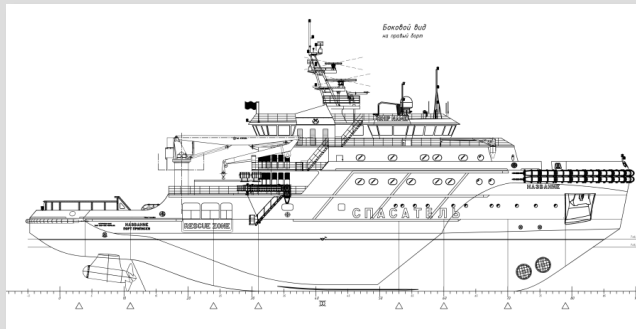
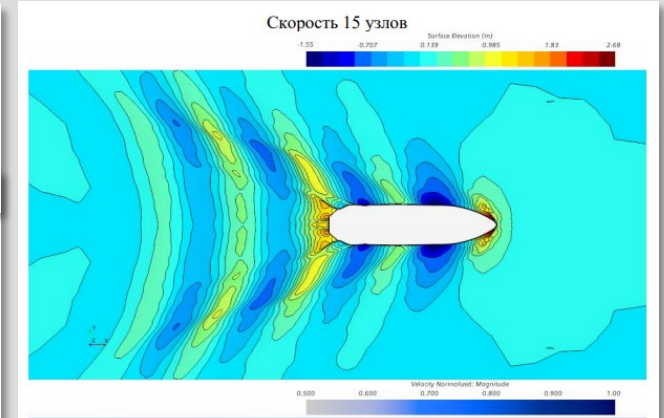
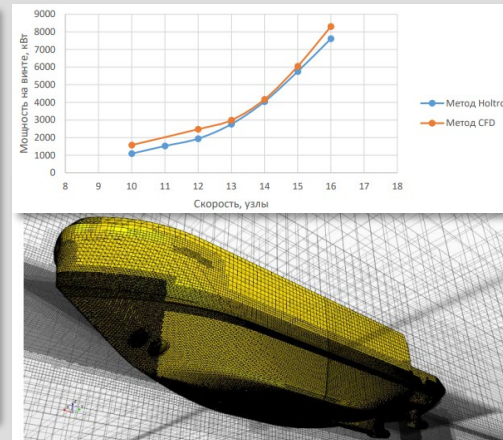
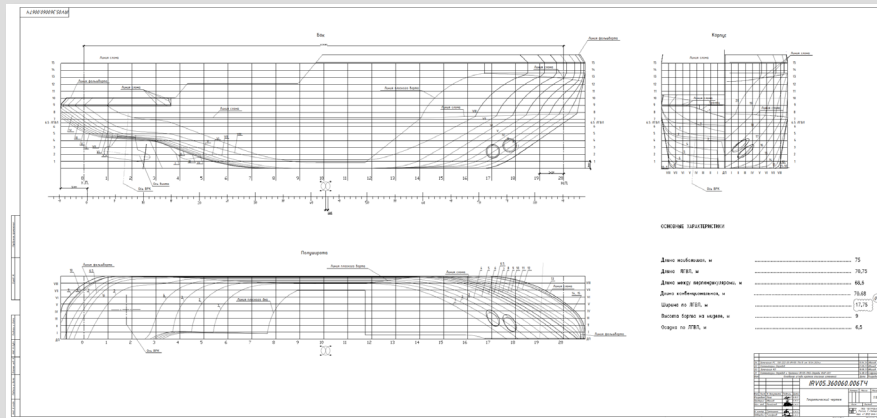
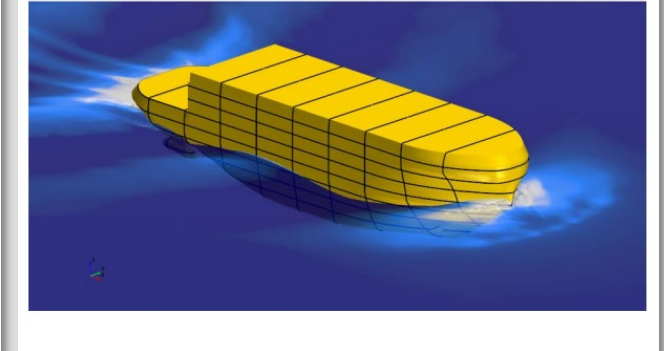


Рис. 3 - Расчетная область



МОДЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Проведены модельные бассейновые испытания:
определены исследования ходкости, ледопроходимости и мореходные качества судна.

Ходкость



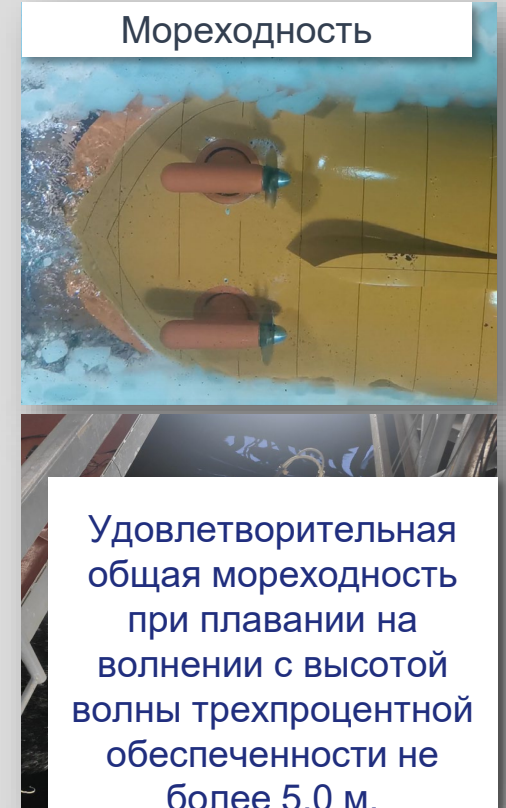
При мощности на гребных винтах ВРК 2 × 3000 кВт скорость полного переднего хода составит ок. 15 уз.

Ледопроходимость



Самостоятельное движение в сплошном льду толщиной 1 м на переднем и заднем ходу при полной мощности ЭУ.

Мореходность

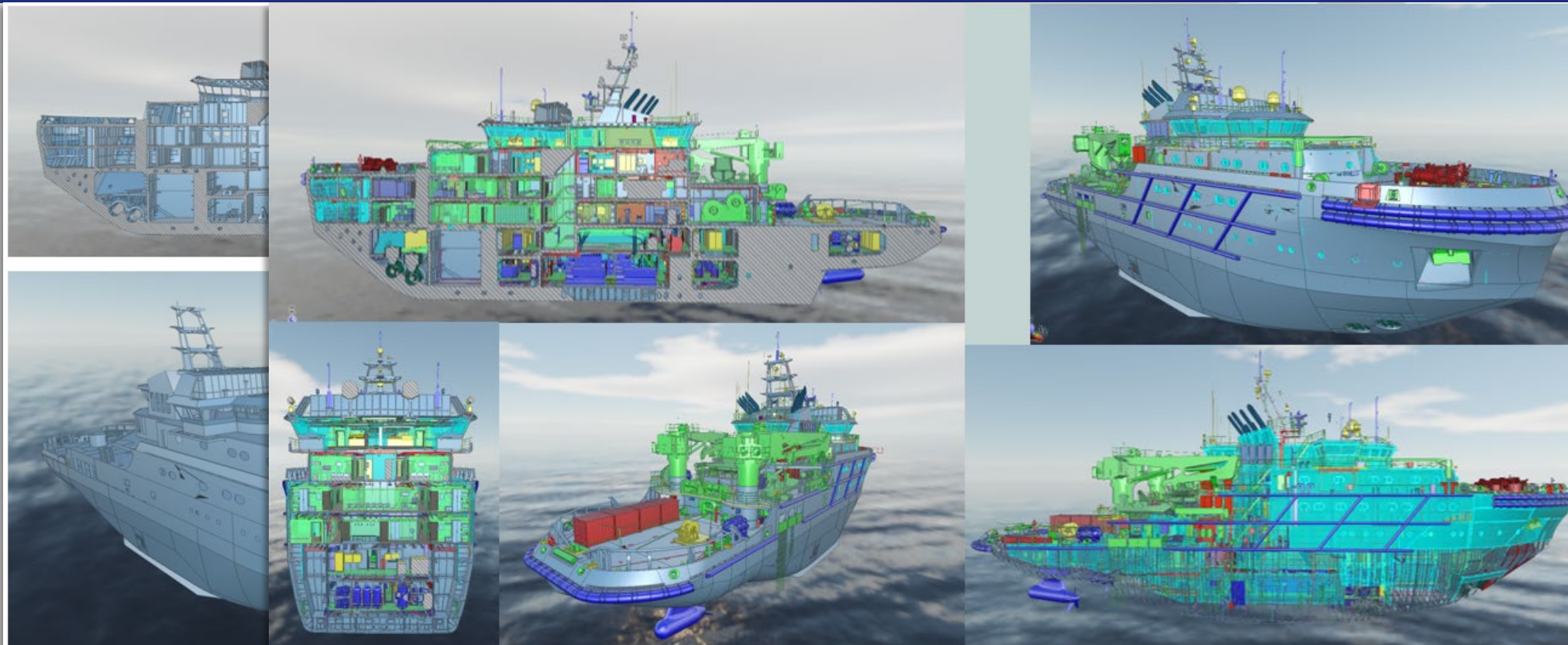


Удовлетворительная общая мореходность при плавании на волнении с высотой волны трехпроцентной обеспеченности не более 5,0 м.

РАЗРАБОТКА ТП. 3D МОДЕЛЬ СУДНА



Разработка полного комплекта документации технического проекта с учетом результатов модельных испытаний. Разработка исходных технических требований на оборудование. Разработка 3D модели судна. Согласование результатов.



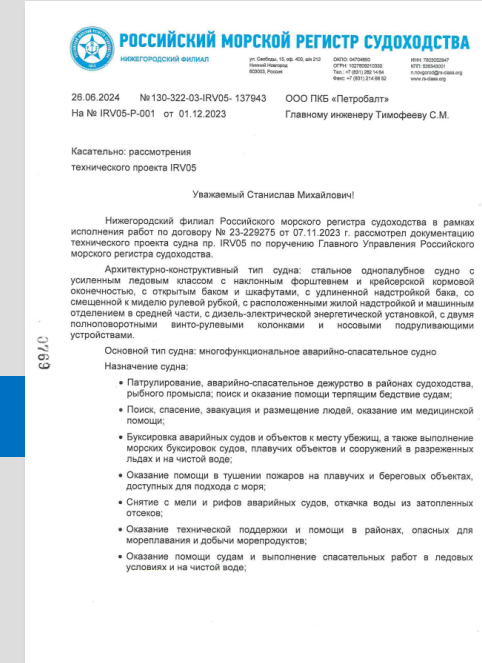
IV

Согласованный РС и надзорными органами комплект документации ТП в объеме ведомости документации ТП. Получение результатов проведения экспертиз.



Заключение касательно соответствия санитарным нормам

Заключение РС



НАЗНАЧЕНИЕ СУДНА

● Назначение судна

- Патрулирование, аварийно-спасательное дежурство в районах судоходства, рыбного промысла;
- Поиск и оказание помощи терпящим бедствие судам;
- Поиск, спасение, эвакуация и размещение людей, оказание им медицинской помощи;
- Буксировка аварийных судов и объектов к месту убежищ, а также выполнение морских буксировок судов, плавучих объектов и сооружений в разреженных льдах и на чистой воде;
- Оказание помощи в тушении пожаров на плавучих и береговых объектах, доступных для подхода с моря;
- Снятие с мели и рифов аварийных судов, откачка воды из затопленных отсеков;
- Оказание технической поддержки и помощи в районах, опасных для мореплавания и добычи морепродуктов;
- Оказание помощи судам и выполнение спасательных работ в ледовых условиях и на чистой воде;
- Плавательская практика группы курсантов морских специальностей.



● Тип судна

Многофункциональное аварийно-спасательное судно с усиленным ледовым классом с наклонным форштевнем и крейсерской кормовой оконечностью, с удлиненной надстройкой бака, носовым расположением жилой надстройки и машинным отделением в средней части, с дизель-электрической энергетической установкой, с двумя полноповоротными винто-рулевыми колонками и носовыми подруливающими устройствами.

● Район плавания и эксплуатации

Неограниченный район плавания с совершением международных рейсов и плаванием по трассам Северного морского пути.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КМ ★ Arc5 [1] AUT1-ICS FF3WS EPP A-Thruster(E) ECO-S SDS<60 Salvage ship Tug

Длина габаритная, м	75.0
Длина между перпендикулярами, м	68.6
Ширина наибольшая, м	18.0
Высота борта, м	9.0
Осадка, м	5.5
Осадка максимальная, м	6.5
Автономность*, сут.	75 / 120
Экипаж / спецперсонал, чел.	24 / 12

Дальность плавания *более 14 000 миль*

Автономность* *75 / 120 сут.*

* - Запас провизии рассчитывается по нормам для судов рыбопромыслового флота и должен обеспечивать автономность 120 суток.

Запас топлива должен обеспечивать автономность 120 суток для описанной ФГБУ «Дальневосточный ЭО АСР» модели использования, и 75 суток для ФГБУ «Северный ЭО АСР», остальное количество размещенного топлива может быть передано на другое судно.



Средства активного управления судном:
2хВРК (2х3000 кВт)
2хНПУ (2х750 кВт)

Судно оборудовано ГЭУ:
• 2хГДГ (2х3500 кВт)
• 2хСДГ (2х600 кВт)

ОСОБЕННОСТИ

Рулевая рубка

Соответствует всем требованиям по обеспечению видимости, предусматривается также кормовой пост управления. Посты управления и уровень автоматизации позволяют минимизировать количество человек, задействованных в управлении судном.

Система спецпожаротушения

Судно оснащено оборудованием для тушения пожаров на других судах в соответствии с классом FF3WS.

Пропульсивный комплекс

Два НПУ и две ВРК обеспечивают высокую управляемость, маневренность судна и возможность удержания его на заданной позиции.

Размещение спасенных

На судне предусмотрено размещение 150 спасенных.

Буксирное оборудование

Двухбарабанная буксирная лебедка с тормозным усилием ок.170 т, с тяговым – ок. 70 т.

Спасательное оборудование

Спасательные сети, беседка для подъема людей с воды.

Стационарный водолазный комплекс

Судно оборудовано стационарным водолазным комплексом для длительной работы на глубинах до 60 м.

Жилая надстройка

Комфортное размещение 24 членов экипажа в одноместных и блок-каютах. Предусмотрены одноместные и двухместные каюты для 12 человек спецперсонала.



ОСОБЕННОСТИ: СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА



Буксирная лебедка

- Номинальное тяговое усилие (0.15 м/мин) *ок. 70 т*;
- Тормозное усилие *ок. 170 т*



Вспомогательная лебедка



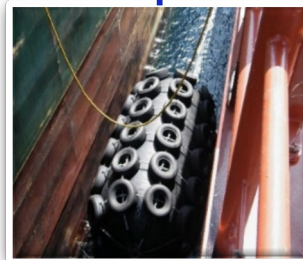
Дополнительные кнехты



Развитая кранцевая защита



Буксирные пальцы с роллом



Пневматический кранец



ОСОБЕННОСТИ: ВОДОЛАЗНЫЙ КОМПЛЕКС

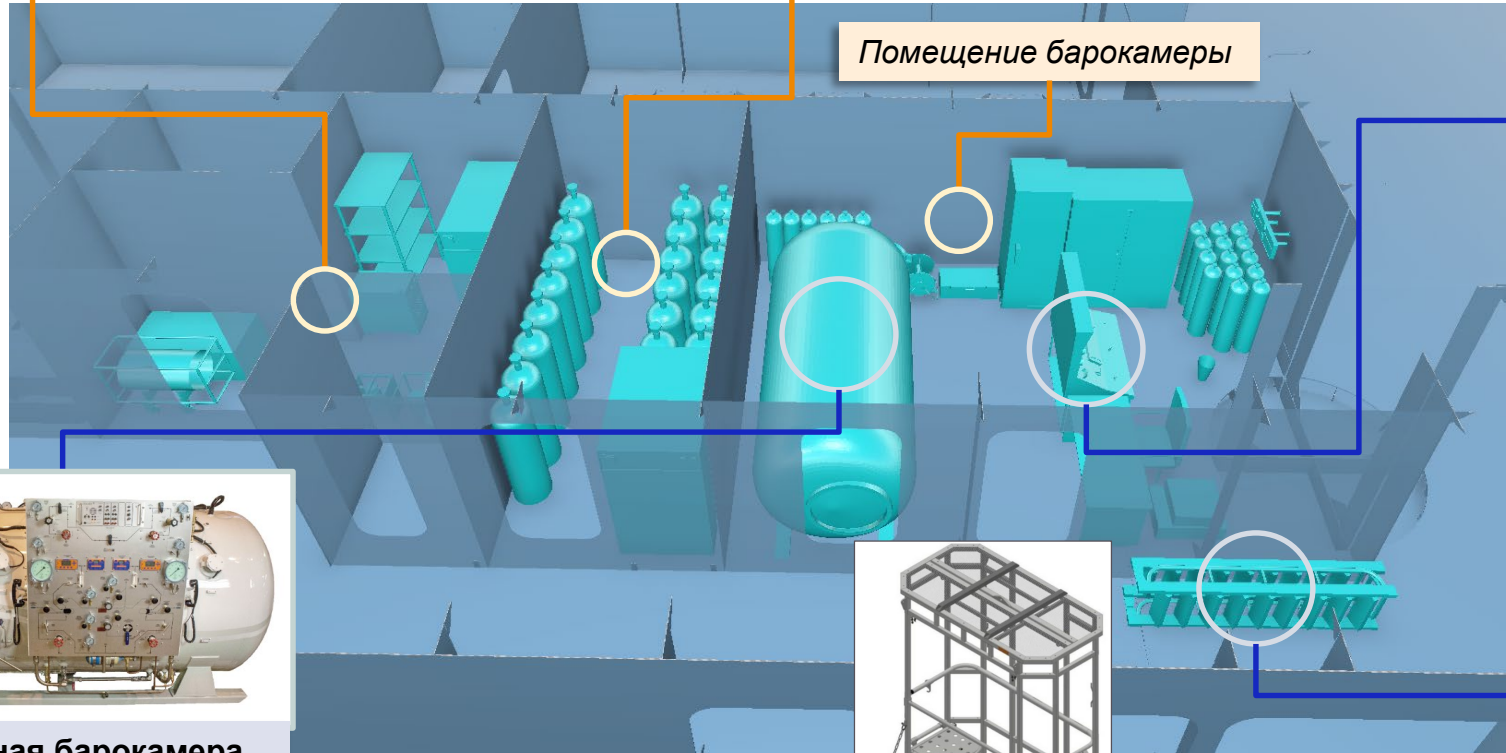
Помещение обор-я ВК

Кладовая ВК

Стационарный водолазный комплекс

Судно оборудовано стационарным водолажным комплексом для длительной работы на глубинах до 60 м.

Помещение барокамеры



Интегрированный пульт управления

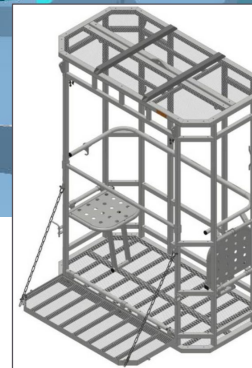


Водолазный трап



Водолазная барокамера

Параметр	РБК-1600
Количество человек	2x2 (4)
Внутренний объём, м ³	3,68 x 2
Длина, мм	4000
Ширина, мм	1890
Высота (с пультом управления), мм	1850
Снаряженная масса, кг	3500



Водолазная беседка



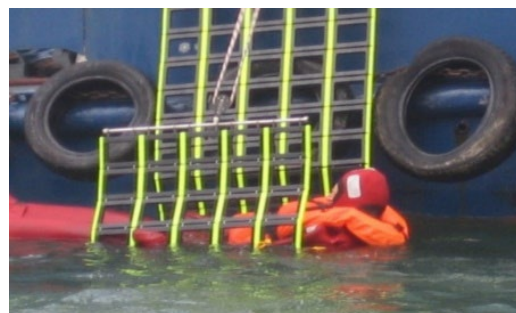
ТНПА

ОСОБЕННОСТИ: УСТРОЙСТВА СПАСЕНИЯ

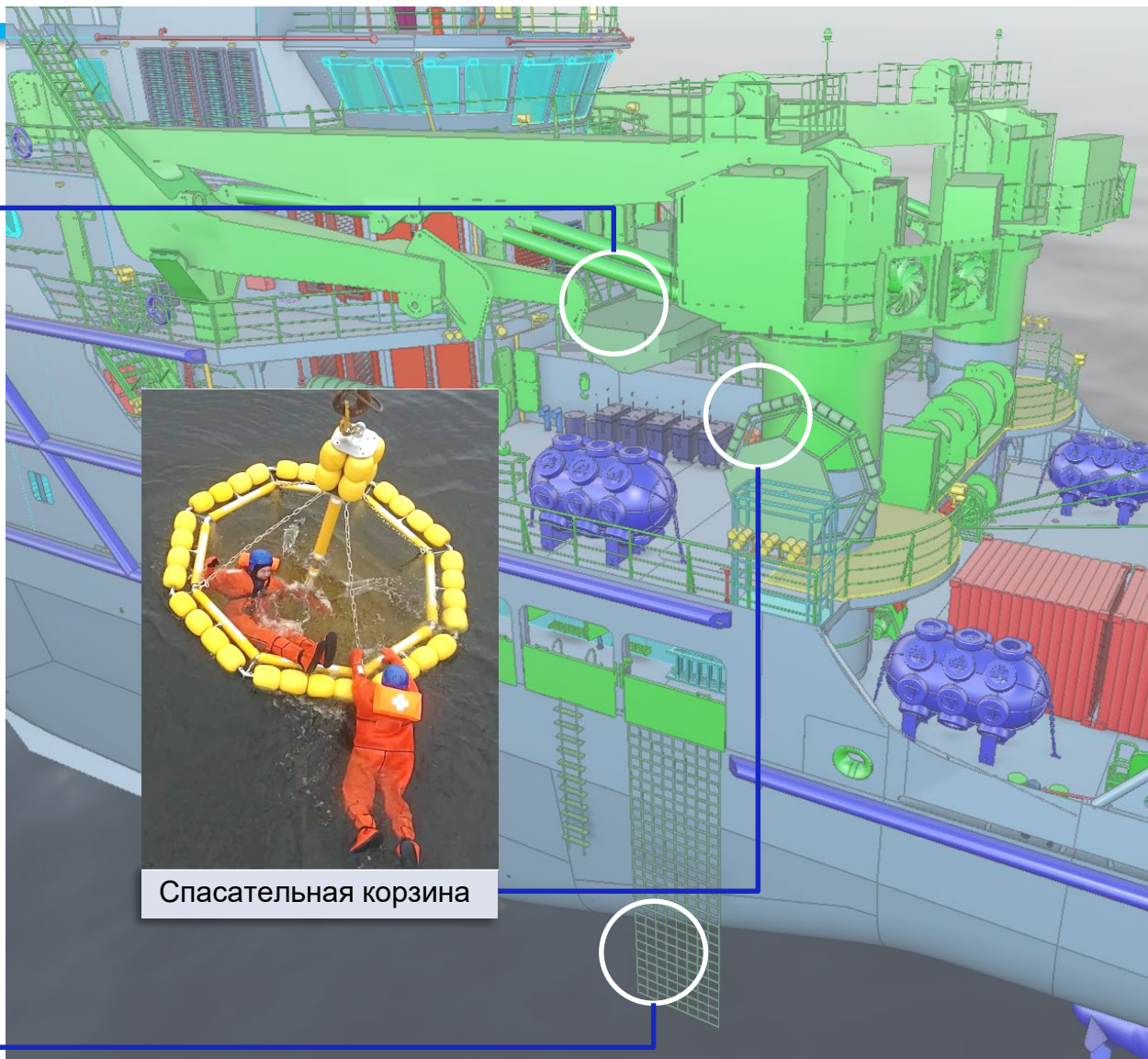


Скоростной катер

- Скорость хода до 30 уз.;
- Эксплуатация при волнении до 6 баллов.



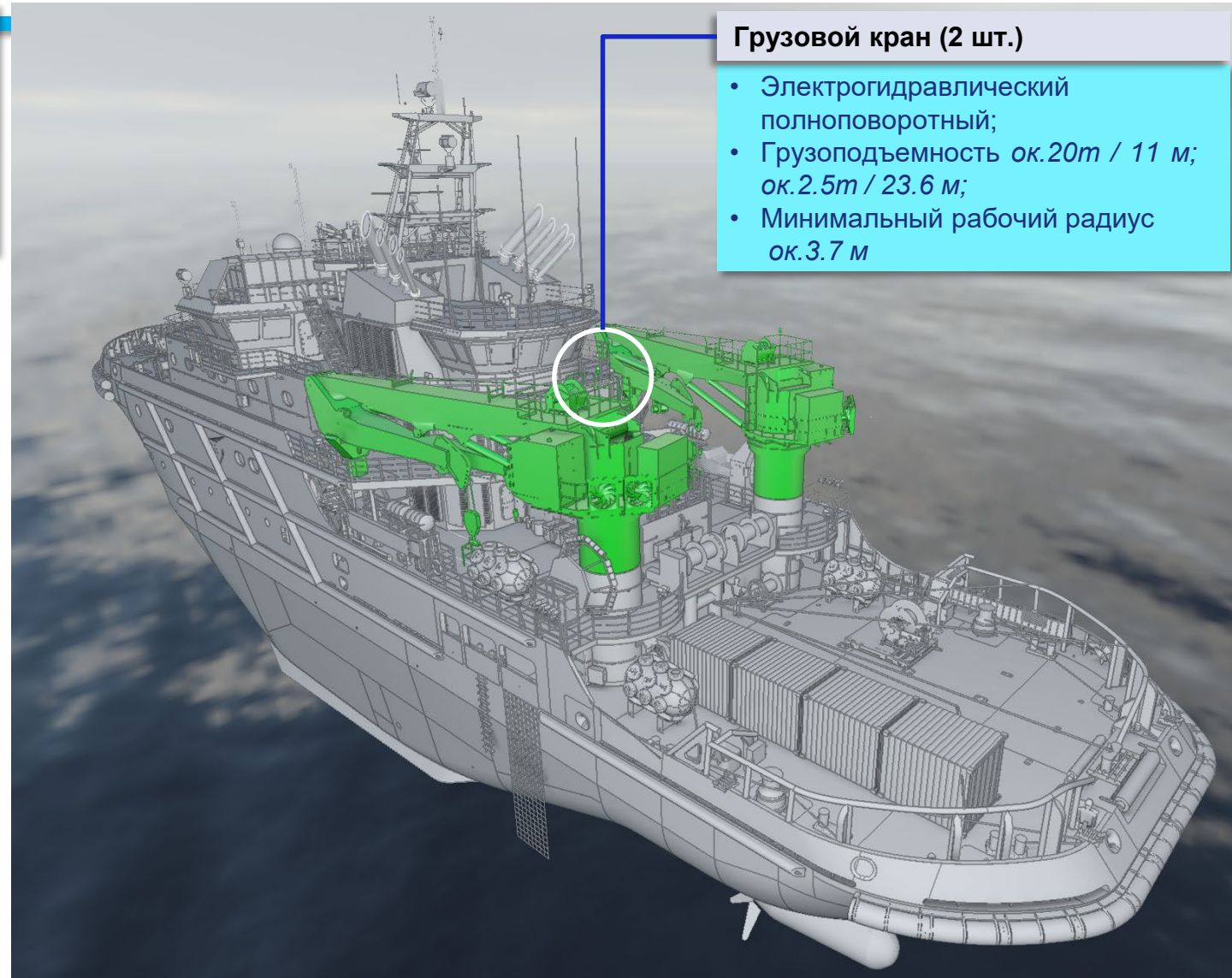
Спасательная сеть



Спасательная корзина

ОСОБЕННОСТИ: ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА

Кран используется для спуска/подъема скоростного рабочего катера, спасательной корзины, водолазной люльки и ТНГА.



Грузовой кран (2 шт.)

- Электрогидравлический полноповоротный;
- Грузоподъемность *ок.20t / 11 м;*
ок.2.5t / 23.6 м;
- Минимальный рабочий радиус *ок.3.7 м*

ОСОБЕННОСТИ: ЛАРН И FI-FI

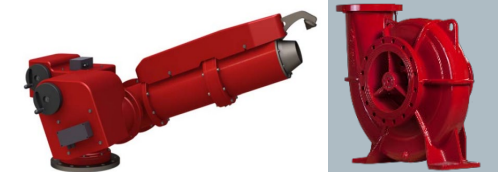
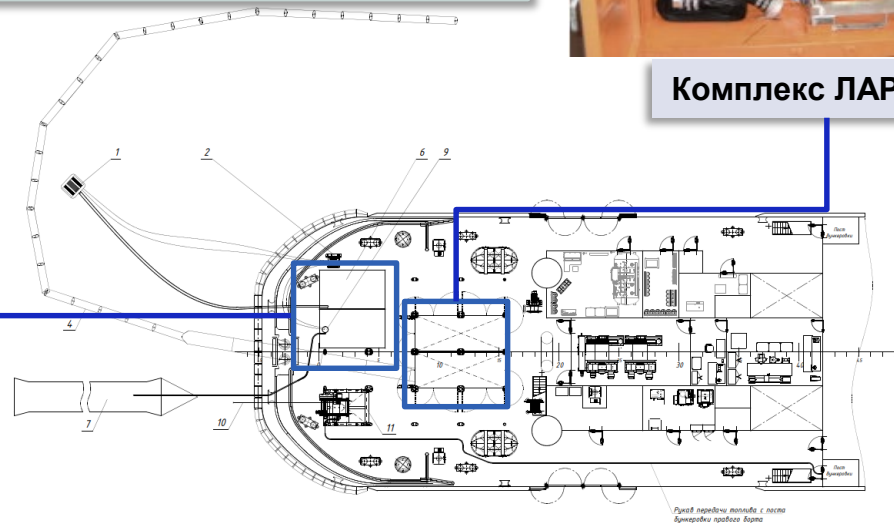
Предусмотрена установка на судне мобильного комплекса ЛАРН. Оборудование размещается в двух 20'' контейнерах. Ниже приведен приблизительный перечень оборудования, входящего в его состав:

- скиммер (производительностью ок.60 м³/ч);
- гидравлический силовой блок скиммера (гидропоток ок.38 л/мин);
- боны с твердым наполнителем (L=200м);
- клеть для хранения бонов (2 шт.);
- система буксировки бонов рабочим катером;
- каркасный резервуар (2 шт., 10м³ каждый);
- баллон временного хранилища;
- комплект гидравлических и перекачивающих шлангов;
- центробежный насос.

Во время развертывания системы каркасные резервуары для сбора нефтепродуктов устанавливаются на главной палубе в районе 0-6 шп.



Комплекс ЛАРН



FI-FI Система

Судно оснащено оборудованием для тушения пожаров на других судах в соответствии с классом FF3WS

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА IRV05



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

