

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
АО «Терминал Астафьева».

_____ А.Ю. Владимиров

« » _____ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
АО «ДНИИМФ»

_____ А.А. Волгин

_____ 2023 г.



Программа

производства работ по выполнению комплекса инженерных изысканий в морском порту Находка в месте прокладки дюкера в целях дальнейшего проектирования и разработки документации по его демонтажу

Арх. № 10532

Главный инженер проекта –
руководитель направления по морскому проектированию
(НОПРИЗ №ПИ-138370)

О.К. Глазнев

Начальник отдела инженерных изысканий
(НОПРИЗ №И-147920)

А.С. Шачков

Начальник отдела инженерной геодезии
(НОПРИЗ №И-044553)

Г.В. Сивый

Начальник отдела экологии
(НОПРИЗ №И-085364)

А.М. Бутенко

г. Владивосток 2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	4
1. Общие сведения	4
1.1 Основание для составления программы	4
1.2 Местоположение объекта	4
1.3 Сведения о заказчике	4
1.4 Сведения о проектировщике:	5
1.5 Техническая характеристика проектируемого (демонтируемого) объекта	5
1.6 Состав комплексных инженерных изысканий	5
1.7 Срок проведения комплексных инженерных изысканий	5
1.8 Дополнения и уточнения к программе	5
2. Характеристика природных условий	6
2.1. Климатическая характеристика	6
2.2. Геоморфологическая характеристика района изысканий	8
2.3. Гидрологические условия	8
2.4. Инженерно-геологические условия участка	10
2.4.1 Геолого-литологическое строение участка	10
2.4.2 Гидрогеологические условия	11
2.4.3 Специфические грунты	11
2.4.4 Геологические и инженерно-геологические процессы	12
3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	13
3.1 Изученность инженерно-гидрометеорологических условий	13
3.2 Состав и виды работ, организация их выполнения	13
3.3 Применяемые приборы, оборудование, инструменты и программные продукты	14
3.4 Организация полевых работ	14
3.5 Организация камеральных работ	14
4. Инженерно-геодезические изыскания (гидрографические и магнитометрические изыскания)	16
4.1 Изученность территории	16
4.2 Состав и виды работ, организация их выполнения	18
4.2.1 Инженерно-геодезические изыскания	18
4.2.2 Инженерно-гидрографические и магнитометрические работы	18
4.2.3 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления	21
5. Инженерно-геологические изыскания	22
5.1 Задачи, инженерно-геологических работ	22
5.2 Изученность района изысканий	22
5.3 Инженерно-геологические условия участка изысканий	22
5.3.1 Геолого-литологическое строение участка	22
5.3.2 Гидрогеологические условия	23
5.3.3 Специфические грунты	23
5.3.4 Геологические и инженерно-геологические процессы	23
5.4 Виды, объемы и методика изысканий	24
5.4.1 Буровые работы	24
5.4.2 Опробование грунтов и воды	24
5.4.3 Плановая основа и плано-высотное обоснование работ	25
5.5 Судовое обеспечение и технология производства буровых работ	25
5.5.1 Судовое обеспечение работ	26
5.5.2 Оборудование для отбора проб воды и поверхностных донных отложений	28
5.5.3 Методика выполнения буровых работ на акватории	29
5.5.4 Технология производства буровых работ	30
5.5.5 Лабораторные испытания проб грунтов и воды	30
5.5.6 Камеральная обработка материалов	31
6. Инженерно-экологические изыскания	32
6.1 Цели и задачи выполнения инженерно-экологических изысканий	32
6.2 Обоснование границы территории выполнения инженерно-экологических изысканий	32
6.3 Состав работ инженерно-экологических изысканий	33
6.4 Обоснование объема инженерно-экологических изысканий	34
6.5 Требования к техническому отчету	38
7. Организация производства комплексных инженерных изысканий	40
7.1 Общая организационная часть	40
7.2 Мобилизация и демобилизация	40



7.3	Буровые работы.....	40
7.4	Условия производства работ на акватории	41
7.5	Персонал	41
8.	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	42
9.	Организация труда и техники безопасности при выполнении комплексных инженерных изысканий	44
10.	Охрана окружающей среды при проведении комплексных инженерных изысканий....	45
	Приложение А. Выписка из реестра членов СРО.....	46
	Приложение Б. Обозная схема ИГИ	48
	Приложение В. Схема геодезической изученности.....	49
	Приложение Г. Список приборов и инструментов ИГИ.....	50
	Приложение Д. Перечень используемых программных средств ИГИ	59
	Приложение Е. Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории	60
	Приложение Ж-1. Технические характеристики самоподъемной платформы MI-100H «Кузнечик-2»	61
	Приложение Ж-2. Акт классификации самоподъемной буровой платформы «Кузнечик-2» ...	63
	Приложение Ж-3. Судовой билет самоподъемной буровой платформы «Кузнечик-2»	71
	Приложение Ж-4. Судовой билет катера «Феникс 530НТ»	75



Введение

Целью планируемой деятельности является выполнение комплексных морских инженерных изысканий (далее – ИИ) в рамках подготовки к демонтажу дюкера в бухте Находка.

1. Общие сведения

1.1 Основание для составления программы

- Договор № 22-188-2023-30.1 от 15.05.2023 г.
- Задание ГИП на выполнение инженерных изысканий;

1.2 Местоположение объекта

РФ, Приморский край, г. Находка, бухта Находка (рисунок 1.1).

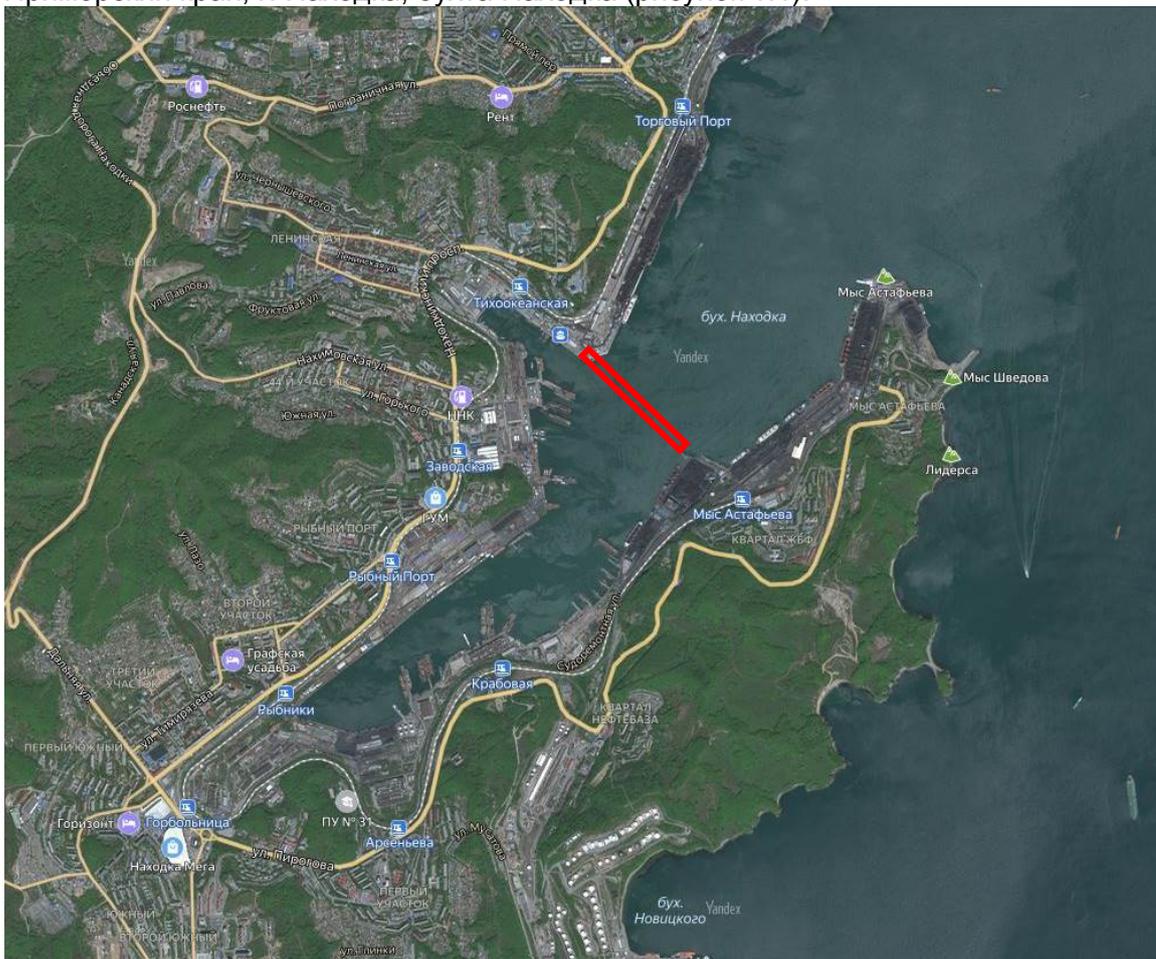


Рисунок 1.1 – Обзорная схема района работ

1.3 Сведения о заказчике

Полное фирменное наименование – Акционерное Общество «Терминал Астафьева».

Сокращенное наименование – АО «Терминал Астафьева».

Фамилия, имя отчество, должность руководителя организации – Владимирова Алексей Юрьевич, Генеральный директор.

Юридический / почтовый адрес предприятия – 692290, Приморский край, г. Находка, ул. Астафьева, д. 1.

Телефон: +7 (4236) 69-94-68.

E-mail: terminal@quares.com.

Сайт: terminal-astafyeva.ru.



1.4 Сведения о проектировщике:

Полное фирменное наименование – Акционерное Общество «Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота».

Сокращенное наименование – АО «ДНИИМФ».

Юридический / почтовый адрес предприятия – 690065, Приморский край, г. Владивосток, ул. Фонтанная, д. 40.

Фамилия, имя отчество, должность руководителя организации – Волгин Александр Александрович, Генеральный директор.

ГИП – руководитель направления по морскому проектированию – Глазнев Олег Константинович, телефон +7 (423) 249-10-15.

Начальник отдела инженерных изысканий – Шачков Александр Сергеевич, телефон +7 (423) 230-27-08.

1.5 Техническая характеристика проектируемого (демонтируемого) объекта

В соответствии с Техническим паспортом сооружения «Дюкер ч/з б. Находка» проектируемый (демонтируемый) объект начинается в 52 м к юго-востоку от здания по ул. Портовой, 58 и заканчивается в 30 м на северо-восток от здания по ул. Астафьева, 16.

Год постройки – 1968. Общая протяженность водопровода 1020 п. м., в т.ч. из стальных труб 1020 м. Количество смотровых колодцев – 2 шт. Диаметр труб – 300 мм, Максимальная глубина заложения 13,5 м (суша). Износ на момент составления технического паспорта составлял 45%. Глубина залегания морской части не превышает 5 м.

Местоположение объекта: акватория северо-западной части залива Находка, средняя часть бухты Находка, участок акватории между причалами № 17 и № 70 морского порта Находка, прилегающая к зарегистрированным земельным участкам 25:31:010201:910, 25:31:010201:164, целиком расположенная в границах морского порта Находка.

1.6 Состав комплексных инженерных изысканий

- Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
- Инженерно-геодезические изыскания, в том числе гидрографические и магнитометрические изыскания.
- Инженерно-геологические изыскания.
- Инженерно-экологические изыскания.

1.7 Срок проведения комплексных инженерных изысканий

Комплексные инженерные изыскания планируется выполнить в период III кв. 2023 – IV кв. 2024 гг.

1.8 Дополнения и уточнения к программе

Изыскательские работы выполняются по объемам работ, предусмотренных договором и техническим заданием в соответствии с требованиями норм и правил РФ.

В ходе изысканий техническим руководителем работ (АО «ДНИИМФ»), а также ответственным представителем заказчика (АО «Терминал Астафьева») в программу и состав работ могут быть внесены дополнительные уточнения и коррективы по мере детализации задач и возможных методов их выполнения.

Изменения, внесенные Заказчиком в процессе изысканий, выполняются после согласования решений с главным инженером проекта и руководителем отдела инженерных изысканий.

Настоящая программа не дублирует требования договора по составу, объему и последовательности работ, а служит дополнительным пояснением и руководством для исполнителей изыскательского подразделения АО «ДНИИМФ» в том понимании задач как это предопределяется полученными исходными данными и требованиями нормативных документов РФ.



2. Характеристика природных условий

2.1. Климатическая характеристика

Район изысканий находится в муссонной климатической зоне умеренного пояса. В целом специфика климатических условий Приморья определяется его географическим положением на границе двух гигантских природных областей с контрастными физическими условиями: влажными пространствами Тихого океана и сухими территориями Азиатского материка.

В зимний период, когда над материком устанавливается антициклон, господствуют северные и северо-западные ветры (зимний муссон). Для воздушных масс этого периода характерны низкие температуры, малое влагосодержание, сравнительно однородная холодная, солнечная и сухая погода. Проникновение циклонов вглубь территории региона в зимнее время происходит сравнительно редко и чаще они отличаются малым запасом влаги, поэтому осадков выпадает немного (не более 12–15% общего годового количества).

В конце весны и в первой половине лета создаются благоприятные условия для антициклогенеза над холодными водами Охотского моря и северо-западной частью Тихого океана. Перемещение преобладающих воздушных потоков у земли становится противоположным зимнему перемещению: они направляются с океана на континент и имеют общее юго-восточное направление. Для переходного периода характерна пасмурная погода, низкая облачность и обилие туманов. Среднее количество дней с туманом в этот период – 11, а наибольшее – 20–25 дней, и преимущественно приходится на июнь.

Во второй половине лета контраст температур между материком и океаном значительно уменьшается. На характер циркуляции возрастающее влияние оказывает северотихоокеанский антициклон, который к августу достигает самого северного положения. Господствующими остаются ветры, направленные с океана на континент. Они представляют потоки морского тропического воздуха, очень теплого и насыщенного влагой. Теплые и влажные массы тропического воздуха проникают далеко вглубь материка. Для этого периода года характерны обильные осадки, высокая влажность (80–90%) и высокая температура воздуха. Иногда ливни в южной прибрежной зоне за 1–2 суток дают более 50% годовой суммы осадков. Особой чертой второй половины лета являются тайфуны, три четверти которых проходят с августа по сентябрь.

Средняя за год температура воздуха составляет 5.80 тепла. Самым холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой 10.10 мороза, самым теплым – август (20.50 тепла). Абсолютный максимум температуры зарегистрирован на уровне 36.00 в августе 1988 г., абсолютный минимум минус 25.90 в январе 1980, 1990 гг. Безморозный период длится около 172 дней.

Среднегодовое количество осадков составляет 719 мм. Наибольшее количество осадков за месяц выпадает в августе (137 мм), наименьшее в январе и феврале (13 мм). Максимальное суточное количество осадков 179.2 мм зарегистрировано в августе 1999 г.

Среднемесячная относительная влажность воздуха колеблется от 54% (январе-феврале) и до 87% (июле).

Наибольшую повторяемость за год имеет ветер западного и северо-западного (33%) направлений. Средняя годовая скорость 3.2 м/с. Максимальная скорость ветра 40 м/с была зафиксирована в последний раз в апреле 1966 г.

Максимальное число дней с туманом приходится на июль. Среднее за год число дней с туманом – 40, максимальное – 197.

Метели редко наблюдаются в Находке, количество их незначительно и не превышает 2 дней за год. Средняя продолжительность метели составляет 6 часов, наибольшее число дней с метелями приходится на февраль.

Грозы бывают в период с июня по октябрь, в среднем не более одного дня в месяц. Среднее число дней с грозой в году – 7, в отдельные годы может составлять 8–10.

Устойчивый снежный покров в данном районе наблюдается не ежегодно. Общее количество зим с отсутствием устойчивого снежного покрова составляет 14%. Средняя дата появления снежного покрова 18 ноября. Самая ранняя дата образования устойчивого



снежного покрова 2 декабря, самая поздняя дата разрушения устойчивого снежного покрова 29 марта. Средняя дата схода снежного покрова 4 апреля. Среднее число дней со снежным покровом – 98.

Среднемаксимальная высота снежного покрова на открытом месте составляет 18 см, в лесу под кронами деревьев – 32 см. Максимальная высота из наибольших за зиму на открытом месте достигает 40 см, в лесу под кронами деревьев – 75 см.

В годовой розе ветров примерно в одинаковой степени присутствуют ветры всех направлений за исключением юго-западных (их повторяемость составляет 5,7%).

В зимний период с декабря по март наибольшую повторяемость имеют северо-западные, северные и северо-восточные направления ветра (20–23%). Летом наблюдается явное преобладание южного и юго-западного направления (20–27%).

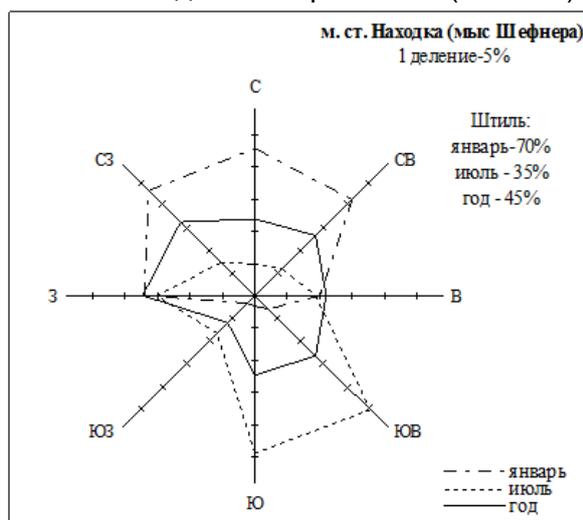


Рисунок 2.1 – Повторяемость (%) направлений ветра по м. ст. Находка (мыс Шефнера)

Среднемесячные скорости ветра колеблются в пределах 2,6–1,2 м/с. Наибольшие среднемесячные скорости в январе-феврале и составляют 4,2–4,1 м/с.

В районе метеостанции Находка среднее число дней с сильным ветром (15 м/с и более) велико и составляет 56 дней. В течение года среднее число дней с сильным ветром распределяется неравномерно.

Наблюденные максимальные скорости ветра за период наблюдений на метеостанции Находка неоднократно достигали 40 м/с (апрель (СЗ), август (ЮВ) 1941 г; март (СЗ), октябрь (Ю) 1942 г; январь (СВ), март (ЮВ), декабрь (В) 1943 г; февраль (СВ), март (С) 1946 г; сентябрь (СВ) 1954 г; апрель (ЮВ) 1966 г). За 31 год наблюдений на м.ст. Находка (с 1936 по 1966 год) максимальная наблюдаемая скорость ветра (40 м/с) наблюдалась 13 раз (в основном в переходные и зимние месяцы при северо-западных, северо-восточных, северных, юго-восточных и южных направлениях).

Максимальная расчетная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет с 10-ти минутным интервалом осреднения из наблюдений на метеостанции Находка составляет 40 м/с.

Отложения гололеда в районе работ наблюдаются в ноябре-апреле (изредка в мае) в среднем 0,6 дней в году. Отложения изморози наблюдаются 3 дня в году (с октября по апрель).

Особую опасность в рассматриваемом районе представляют отложения мокрого снега, наблюдающиеся обычно в переходные периоды ноябрь-декабрь март-апрель, вызванные неустойчивостью синоптических процессов в период смены летнего муссона зимним и наоборот, а также выносом теплых масс морского воздуха зимой.

В районе изысканий мокрый снег наблюдается обычно в период с ноября по апрель и май. Число дней с мокрым снегом достигает в среднем трех в год (сравнительно небольшая повторяемость выпадения мокрого снега для района побережья).



Продолжительность периода с положительными температурами воздуха составляет 234 дня. Продолжительность периода с отрицательными температурами воздуха составляет 125 дней.

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 172 дней. Средние даты заморозков: первого – 16 октября, последнего – 26 апреля. Дата первого (самого раннего) заморозка – 29 сентября, дата последнего (самого позднего) – 10 мая.

Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – (минус 24 °С), обеспеченностью 0,92 – (минус 21 °С).

Наблюденная температура самых холодных суток – минус 23,3 °С.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – (минус 22 °С), обеспеченностью 0,92 – (минус 19 °С).

Температура воздуха за холодный период обеспеченностью 0,94 – (минус 15 °С).

Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки – (минус 20 °С).

Зимняя вентиляционная температура воздуха – (минус 15 °С).

Температура воздуха за теплый период обеспеченностью 0,95 – (23,2 °С), обеспеченностью 0,98 – (24,2 °С).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – (22,9 °С).

2.2. Геоморфологическая характеристика района изысканий

В геоморфологическом отношении бухта Находка относится к бухтам закрытого типа, происхождение ее связано со среднеголоценовой ингрессией Японского моря. (А.М. Короткий).

Бухта вытянута с юго-запада на северо-восток: ширина ее у входа (между м. Шефнера – м. Астафьева) – 1,5 км, изголовье бухты 0,4 км.

Береговое обрамление бухты Находка представляет собой расчлененную долинами низкорослую, иногда холмистую поверхность, являющуюся продолжением юго-западных отрогов Сихоте-Алиня.

Склоны водоразделов имеют крутизну до 30° и расчленены глубокими долинами V-образного поперечного профиля. Абсолютные отметки высот составляют 150–180 м.

В бухту впадает большое количество мелких ручьев: Холодный, Безымянный и др., наиболее выраженные долины этих ручьев имеют подводное продолжение в зоне шельфа.

Во внешнюю часть бухты Находка заходит ветвь течения из реки Сучан. Это течение несет много илистых осадков, замывая углубленные акватории против причалов морского порта.

Береговая линия бухты Находка в настоящее время на значительном протяжении изменена техногенной деятельностью человека. Естественный берег абразионно-аккумулятивного типа сохранился лишь на отдельных участках.

Исследуемый участок расположен в бухте Находка, в пределах подводного аккумулятивного рельефа и представляет собой акваторию с глубинами 9–10,5 м, примыкающую к причалу №17 (северо-западная сторона) и причалам №№69–70 (юго-восточная сторона) причалам Находкинского морского порта.

2.3. Гидрологические условия

Бухта Находка расположена в западной части залива Находка и глубоко вдается в восточный берег полуострова Трудный между мысами Астафьева и Шефнера. Длина бухты составляет 4,6 км, ширина 1,8 км. На берегах бухты и залива Находка расположен второй по значению город Приморского края – г. Находка. Территория города составляет 325,9 км². Вдоль берегов бухты, почти на всем их протяжении, сооружены причалы одного из крупнейших дальневосточных портов – Находкинского морского порта, причалы Находкинского морского рыбного порта, крупнейших предприятий города – Находкинского и Приморского судоремонтных заводов.

Объект работ (средняя часть) находится в северо-западной части залива Находка, входящего в состав залива Петра Великого Японского моря на южном побережье Приморского края, в точке 42°48.7' С.Ш. и 132°53.6' В.Д., (см. Приложение Б). В административном отношении объект находится на территории/акватории городского округа Находка.

Основными факторами, определяющими колебания уровня воды в заливе Находка и непосредственно в бухте Находка, являются приливно-отливные и сгонно-нагонные явления, воздействие муссонных ветров, сейшевые колебания и волны цунами.

Приливы на данной акватории неправильные полусуточные.

Ледовый режим

Ледовый режим бухты Находка довольно мягкий. Лед здесь местного происхождения, и его характеристики определяются главным образом температурными условиями конкретных зим.

Бухта Находка полностью не покрывается ледовым покровом из-за интенсивного движения судов, которые ломают ледовый покров, не давая ему установиться. Дрейфующий лед толщиной до 60 см.

Средняя продолжительность ледового периода составляет 110–115 дней, т.е. с первой декады декабря по конец марта.

Течения

Течения в заливе Петра Великого слагаются из двух составляющих – приливной и непериодической. Приливная составляющая не превышает 51,4 см/с и по своему значению сопоставима с непериодической составляющей, вызываемой различными гидрометеорологическими факторами, из которых главными являются береговой сток и ветер. Течения в заливах, входящих в состав залива Петра Великого, малы и неустойчивы.

В бухте Находка течения возникают в основном под влиянием приливо-отливных колебаний уровня. В подавляющем большинстве случаев направления течений на различных участках бухты совпадают с генеральным направлением береговой линии. Средняя поверхностная скорость – 5 см/с; донная – 3 см/с. Ветровые течения более значительны, их максимальные скорости наблюдаются при ветрах, направленных вдоль бухты. Непосредственно в рассматриваемом районе, скорости течений не превышают 20–25 см/с.

В заливе Находка общая схема течений носит циклонический характер: поверхностные воды входят в залив Находка вдоль восточного побережья и двигаются на север против часовой стрелки, а затем вдоль западного побережья двигаются на юг. Придонные течения в южной, более глубокой части залива по всей ширине направлены на юг. Средние скорости течений составляют 10–20 см/с (рисунок 3). Вблизи устья реки Партизанской скорость течения в период разлива реки может быть в несколько раз выше. После продолжительных дождей и сильных ветров скорость течения увеличивается; в это время в заливе к северу от линии, соединяющей остров Лисий с банкой Крейсер, вода становится мутно-желтой. При южных ветрах на этой же линии наблюдаются сулои.

После продолжительных и сильных южных ветров уровень воды в заливе Находка может значительно подняться. С прекращением ветра или с переменой его направления возникает сильное течение, выходящее из залива.

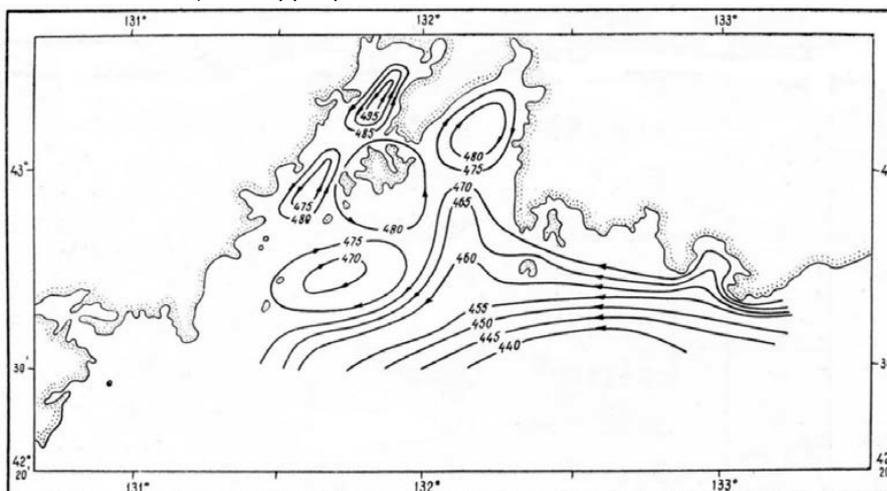


Рисунок 2.2 – Схема поверхностных течений



Волнение

Режим волнения в районе причала формируется, в основном, судовыми волнами местного происхождения. Высота волн 1% обеспеченности в режиме 1 случай в 25 лет равна 2,85 м с учетом отражения, средняя длина – 59,0 м, средний период – 7,4 с.

Уровень воды

Уровень моря в бухте Находка изменяется вследствие взаимодействия трех основных факторов: приливоотливных течений, сгонов-нагонов и сейш, вызываемых изменениями атмосферного давления.

Наблюдения над уровнем в бухте Находка начаты при производстве изысканий «Дальводстроем». Наинизший уровень воды, зафиксированный 4 октября 1931 года, принят за условный нуль бухты (нуль порта).

В дальнейшем сложилась практика отсчета уровней от нуля Балтийской системы высот и от нуля Балтийской системы высот 1977 года. Ниже приведена связка “нулей” всех трех систем для бухты Находка:

- нуль Балтийской системы высот выше нуля изысканий «Дальводстроя» на 1,04 м;
 - нуль Балтийской системы высот 1977 года выше нуля изысканий «Дальводстроя» на 1,33–1,35 м (в среднем на 1,34 м);
 - нуль Балтийской системы высот 1977 года выше нуля Балтийской системы высот на 0,31 м;
 - теоретический нуль глубин (ТНГ) выше нуля изысканий «Дальводстроя» на 0,14 м.
- Характерные уровни воды в бухте Находка от нуля изысканий «Дальводстроя» 1931 г.:

- уровень 98% обеспеченности – 0,11 м;
- средний уровень (50% обеспеченности) – 0,38 м;
- наивысший уровень – 1,17 м;
- наинизший уровень – минус 0,23 м.

Приливы в бухте Находка неправильные полусуточные. Средняя величина приливов около 0,4 м. Многолетняя амплитуда колебаний уровня достигает 1,34 м.

Состояние

Морская акватория залива Находка испытывает сильную антропогенную нагрузку. Основными источниками загрязнения водного объекта, по берегам которого расположена жилая, административная и промышленная застройка Находкинского городского округа, являются хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, поступающие в бухту без очистки, сбросы ливневой канализации, а также неорганизованный сток с загрязненных городских территорий.

Участок работ для выполнения инженерно-гидрографических работ представляет собой местность III категории сложности; продолжительность благоприятного периода составляет 6 месяцев, с 1 мая по 1 ноября.

В АО «ДНИИМФ» отсутствуют сведения об опасных техноприродных процессах на участке изысканий.

Водотоки в районе изысканий отсутствуют.

2.4. Инженерно-геологические условия участка

2.1.1 Геолого-литологическое строение участка

По архивным материалам (отчет об инженерно-геологических условиях проектируемой трассы дюкера в порту Находка, арх. №1186, 1964 г.) в геологическом строении трассы участвуют следующие геолого-генетические комплексы грунтов:

- комплекс техногенных образований (tQIV);
- комплекс современных морских отложений (mQIV);
- комплекс элювиально-делювиальных образований (edQII-III);
- комплекс интрузивных коренных пород пермского возраста.

Техногенными образованиями (tQ_{IV}) сложена образованная за счет отсыпки в море территория порта. По составу это преимущественно щебенистые и песчано-гравийные



грунты. Предполагаемая мощность техногенных образований порядка 6-7 м.

Комплекс морских, аллювиально-морских отложений (mQ_{IV}) имеет повсеместное распространение в пределах участка работ. Залегая в акватории участка непосредственно с поверхности дна, а на территории под толщей насыпных грунтов данные отложения являются представительными как по площади распространения, так и по мощности.

На участке трассы дюкера морские отложения представлены илами, песками, галечниковыми и щебенисто-галечниковыми грунтами.

Илы – развиты на акваториальной части трассы, вскрытая мощность илов колеблется от 0,7 до 9,0 м, увеличиваясь по мере удаления от берега.

Пески мелкие – встречены на участке трассы дюкера, прилегающем к территории причалов мощностью от 1,0 до 4,0 м.

Пески разномерные: от гравелистых до средней крупности встречены в прибрежных участках трассы. Мощность колеблется от 1,0 до 8,0 м.

Галечниковые грунты с песчаным, местами с илистым заполнителем имеют незначительное распространение на участке трассы в р-не мыса Линдгольма (причал № 69). Мощность этого грунта достигает 1,7-5,0 м.

Средне-верхнечетвертичные элювиально-делювиальные (edQ_{II-III}) представлены суглинками, супесями и щебенистыми грунтами.

Супесь – залегает на прибрежных участках и имеет мощность от 1,0 до 1,3 м.

Суглинок – имеет незначительное распространение в прибрежных участках трассы. Мощность колеблется от 4,0 у м. Линдгольма до 9,0 м у семнадцатого причала.

Щебенистые грунты – не имеют широкого распространения, встречены в виде отдельных линз на участке трассы, прилегающем к м. Линдгольма, мощность линз колеблется от 0,5 до 3,1 м.

Завершают разрез пермские интрузивы, представленные диоритами. Встречены только на прибрежных участках трассы. Порода с поверхности выветрелая, трещиноватая.

2.1.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка обусловлены особенностями его геолого-геоморфологического строения, расположением в пределах прибрежной части акватории бухты Находка.

На акватории грунтовая толща обводнена с поверхности дна, грунты четвертичной толщи обводнены и водонасыщены. Защемленные воды по составу близки к морским.

2.1.3 Специфические грунты

На основании архивно-фондовых материалов в соответствии с СП 11-105-97 часть III, к грунтам, обладающим специфическими свойствами, относятся техногенные насыпные грунты, слагающие территорию и тела существующих причалов и морские илы.

Техногенные образования (tQ_{IV}) в виде насыпной толщи слагают тела существующих причальных сооружений и искусственных земельных участков береговой территории. Грунты насыпной толщи классифицируются как техногенные дисперсные крупнообломочные грунты. По способу укладки толща техногенных образований относится к насыпным грунтам, отсыпанным сухим способом; по однородности состава и сложения – к планомерно возведенным насыпям; по степени уплотнения насыпки – к слежавшимся (давность отсыпки превышает 40 лет).

Предполагаемая мощность техногенных образований порядка 6–7 м.

Илы – это неуплотненные сильногидратированные глинистые осадки, в начальной стадии своего формирования содержащие органические вещества в виде растительных остатков и гумуса и обладающие неоднородностью и анизотропией. В природном сложении влажность превышает влажность на границе текучести, коэффициент пористости илов больше 1,0. Илы характеризуются большой сжимаемостью, медленным протеканием осадок во времени, низкими деформационно-прочностными характеристиками и тиксотропностью, относятся к типу “псевдоплывунов” – с возможностью временного разжижения под воздействием динамических нагрузок.

Илы развиты на акваториальной части трассы, вскрытая мощность илов колеблется от 0,7 до 9,0 м, увеличиваясь по мере удаления от берега.



2.1.4 Геологические и инженерно-геологические процессы

Экзогенные процессы

На территории района развиты процессы, оказывающие воздействие на природную среду. К ним относятся:

- эрозионные процессы;
- склоновые процессы;
- абразионные процессы.

Склоновые процессы (обвалы, осыпи) имеющие место быть, являются локальными процессами и широкого распространения в зоне рассматриваемого строительства не имеют как самостоятельные явления.

В результате антропогенного воздействия, образования портовой территории, возведения причальных и оградительных сооружений исследуемый участок побережья бухты выведен из зоны абразионного воздействия моря.

Определение наличия и проявления физико-геологических процессов как самостоятельных явлений непосредственно по участку работ определяется по ходу полевых инженерно-геологических изысканий.

Эндогенные процессы

В соответствии с картой общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (А, В, С) и СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» для района изысканий уровень сейсмичности составляет 6 баллов для периода повторяемости сильных землетрясений $T = 500$ лет (карта ОСР-2015 А), 7 баллов для $T = 1000$ лет (карта ОСР-2015 В) и 8 баллов для $T = 5000$ лет (карта ОСР-2015 С).



3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

3.1 Изученность инженерно-гидрометеорологических условий

В климатическом отношении репрезентативной станцией является метеостанция Находка, расположенная в 2,5 км на север.

Ранее в данном районе специалистами АО «ДНИИМФ» выполнялись инженерно-гидрометеорологические изыскания. В ходе работ будут использованы актуальные фондовые отчеты АО «ДНИИМФ».

При производстве инженерно-гидрометеорологических работ также планируется использование других фондовых данных предприятия, включающих по данной территории:

- карты и планы масштаба 1:100000, 1:25000, 1:2000;
- справочную литературу.

3.2 Состав и виды работ, организация их выполнения

Учитывая специфику демонтируемых сооружений, а также требования нормативных документов (СП 482.1325800.2020, СП 47.13330.2016 и др.), программой предусматривается выполнение следующих видов работ:

- сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, фондовых данных;
- рекогносцировочное обследование;
- отбор проб воды и донных отложений;
- камеральные работы и выпуск технического отчёта.

Основные виды и объёмы инженерно-гидрометеорологических работ приняты настоящей программой в соответствии с СП 482.1325800.2020; СП 47.13330.2016, при этом учитывались требования и условия Технического задания Заказчика.

Программа изысканий является основным документом при проведении изыскательских работ, при внутреннем контроле качества, приёмке материалов изысканий. Предусмотренные в программе виды и объёмы работ корректируются по согласованию с заказчиком в зависимости от уточнений к техническому заданию по составу проектируемого демонтажа, технических и проектных решений, а также при выполнении полевых работ.

Виды и объёмы планируемых полевых и камеральных работ приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Виды и объёмы планируемых полевых и лабораторных работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объём работ
Полевые работы			
1	Рекогносцировочное обследование при категории сложности II	1 км маршрута	1
2	Отбор проб воды	1 проба	3
3	Отбор проб донных отложений	1 проба	5
4	Фотоработы	1 снимок	30
Камеральные работы			
5	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений до 50	1 таблица	1
6	Составление схемы гидрологической изученности	1 схема	1
7	Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 годостанция	1
8	Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет св. 50 до 100	1 расчет	4
9	Расчет элементов волн на открытых акваториях при высоте волн св. 1 до 3 м	1 расчет	8



№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
10	Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1
11	Составление программы работ	1 программа	1
12	Составление технического отчета	1 отчет	1

Примечание: В процессе изысканий виды и объёмы полевых и камеральных работ могут быть изменены как в большую, так и в меньшую сторону в зависимости от инженерно-гидрометеорологических условий.

3.3 Применяемые приборы, оборудование, инструменты и программные продукты

Для обеспечения выполнения инженерных изысканий на объекте планируется использование следующего оборудования:

- аппаратура геодезическая спутниковая PrinCE i30, PrinCE i50;
- дночерпатель бентосный – 1 шт.;
- камера GoPro – 1 шт.;
- рации – 4 шт.;
- рулетка металлическая 5 м – 1 шт.;
- ноутбук – 3 шт.;
- фотоаппарат – 1 шт.

Доставка персонала на объект осуществляется на личном автотранспорте. Для производства работ на акватории планируется использование катера «Феникс 530НТ». Катер оборудован системой навигации, эхолотом, индивидуальными спасательными средствами.

Камеральные работы выполняются на персональных компьютерах с установленной операционной системой Microsoft Windows 11. Так же планируется использование следующих программных продуктов:

- Microsoft Word;
- Microsoft Excel;
- Autodesk AutoCAD;
- ПП «БД Гидрорасчеты».

3.4 Организация полевых работ

Полевые работы на объекте выполняются в июне 2023 года специалистом АО «ДНИИМФ» инженером-гидрологом Ахметшиным С. Р.

Ниже приведено описание отдельных видов полевых работ:

Рекогносцировочное обследование выполняется на подготовительном этапе полевых работ для уточнения природных условий участка.

В состав рекогносцировочного обследования входит:

- ознакомление с картографическими материалами, лоциями;
 - обследование участка демонтажа, побережья бухты Находка;
 - осмотр гидротехнических сооружений на предмет разрушительного воздействия водных масс;
 - сбор сведений от местных жителей;
 - фотоработы;
 - обработка полевых материалов.
- Предполагаемая продолжительность – 3 дня.

Отбор проб воды и донных отложений производится на акватории бухты Находка в районе проектируемого участка демонтажа с борта катера «Феникс 530НТ».

3.5 Организация камеральных работ

Камеральные работы выполняются согласно СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020 в период производства полевых работ, а также в течение месяца после



их завершения. Исполнитель – специалист АО «ДНИИМФ» инженер-гидролог Ахметшин С. Р.

Итогом камеральных работ является Технический отчет, состоящий из пояснительной записки, приложений и графической части. В зависимости от объема полученных данных Технический отчет может быть поделен на части и книги. Технический отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 21.301-2014.

Ниже приведено описание отдельных видов камеральных работ:

Составление климатической характеристики. Климатическая характеристика составляется на основе данных наблюдений на метеостанции «Находка». Рассчитываются следующие климатические параметры:

- глубина промерзания грунта (согласно методике, изложенной в СП 22.13330.2016);
- расчет обеспеченности, повторяемости ветра по градациям скорости и направлений (согласно методике, изложенной в СП 277.13330.2016)

Расчет гидрологических характеристик бухты Находка. Расчеты производятся согласно СП 38.13330.2018, СП 350.1326000.2018, РД 31.31.55-93, СП 33-101-2003, СП 31.13330.2021, СП 58.13330.2019, СП 11-114-2004 по следующим показателям:

- ежедневные (ежечасные) уровни моря 0,1%, 1%, 2%, 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90%, 95%, 98%, 99%, 99,5% обеспеченности;
- расчетные максимальные годовые уровни моря обеспеченностью 0,1, 1, 2, 5, 10, 25, 50%;
- расчетные минимальные годовые уровни моря обеспеченностью 50, 75, 90, 95, 98, 99, 99,5%;
- расчетные средние годовые уровни моря обеспеченностью 1, 2, 5, 10, 25, 50%;
- расчетные параметры волн.

При расчетах будут использованы данные режимных наблюдений на морском гидрологическом посту Находка.

4. Инженерно-геодезические изыскания (гидрографические и магнитометрические изыскания)

4.1 Изученность территории

В геодезическом отношении район работ изучен достаточно. Имеются пункты государственных геодезических сетей (ГГС) 4 класса и сетей сгущения 1 и 2 разрядов. Схема геодезической изученности приведена в Приложении Г.

В топографическом отношении на береговые участки, прилегающие к обследуемой акватории, имеются планы топографической съемки М 1:500 – планшеты 18-26-Г-4, 18-27-В-10, 11, хранящиеся в Управлении землепользования и застройки Администрации Находкинского городского округа. Кроме того, имеются планы стереотопографической съемки М 1:2000, М 1:5000, изданные Приморским аэрогеодезическим Предприятием в 1995 г, топографические карты в масштабах 1:25000 (К-53-38-Г-б), 1:50000 (К-53-38-Г), 1:100000 (К-53-38), изданные ГУГК СССР и ФГУП «ГосГисЦентром», которые можно использовать в справочных целях, (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Карта береговых участков бухты

В качестве справочного материала по глубинам акватории возможно использование морской навигационной карты (МНК) ЗАЛИВ НАХОДКА ПОРТ НАХОДКА №68011 М 1:5000, изданной Управлением навигации и океанографии Министерства обороны Российской Федерации в 2014 году (рисунок 4.2).

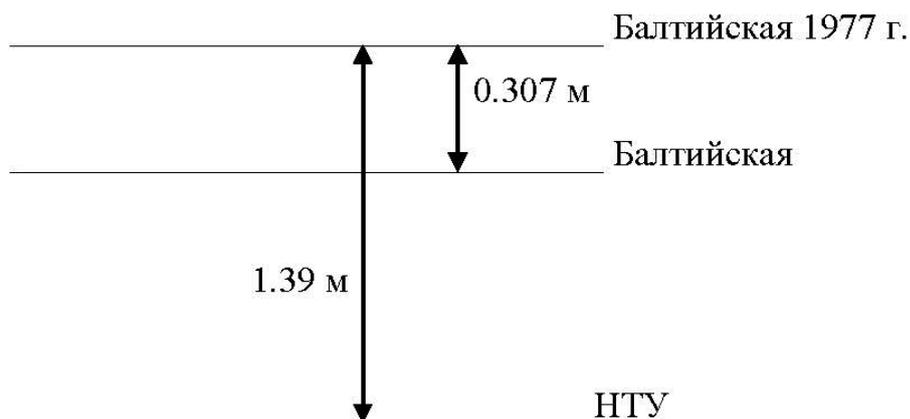


Рисунок 4.4 – Разность отметок систем высот

В результате проведенного анализа определена возможность использования сохранившихся вблизи объекта изысканий пунктов ГГС и сетей сгущения 1 и 2 разрядов в качестве исходных, (см. Приложение Г), а также материалов топопосъемки М 1:500 и планшетов глубин в справочных целях. В процессе полевых работ уточнить местоположение береговой черты в пределах участка работ. Для проектирования галсов площадного обследования многолучевым эхолотом, с целью обеспечения сплошного покрытия с 30% перекрытием между галсами, использовать данные МНК №68011 и планшетов ФГУП Росморпорт при условии предоставления последних Заказчиком.

4.2 Состав и виды работ, организация их выполнения

4.2.1 Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполняются в местной системе координат, принятой для г. Находка и в Балтийской системе высот.

Для плано-высотного обеспечения инженерно-гидрографических работ по созданию инженерно-топографического планов акватории в масштабах 1:500, 1:2000, выполняемых в составе инженерно-геодезических изысканий, предполагается использовать сохранившиеся пункты ГГС и сетей сгущения, (Приложение Г), которые обследовать на местности и определить степень пригодности для выполнения изысканий. В качестве высотного обеспечения использовать также данные постоянно действующего водомерного поста Приморского УГМС.

4.2.2 Инженерно-гидрографические и магнитометрические работы

Виды и объемы проектируемых к выполнению работ представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Виды и объемы планируемых работ

№	Наименование работ	Объем
1	Промер глубин (площадное обследование) с составлением инженерно-топографического плана (ИТП) в масштабе 1:500, га	37
2	Картосоставление ИТП в масштабе 1:2000, га	37
3	Планшет глубин М 1:2000 для безопасности мореплавания, га	37
4	Магнитометрические исследования дна для поиска ферромагнитных материалов, га	37
5	Составление продольного профиля по оси дюкера, км	37

Площадное обследование рельефа дна выполняется с использованием автоматизированного гидрографического комплекса на базе многолучевого гидрографического эхолота Sonic-2022, (Приложение Д). Определение местоположения точек площадного обследования и курса выполняется с помощью ГНСС приемников (Приложение Д) в режиме реального времени (RTK). Базовая станция для

дифференциальной коррекции устанавливается на берегу на сохранившемся пункте геодезической сети.

При вычислениях использовались элементы трансформации из системы WGS-84 в СК-1942 г., полученные из ГОСТ 32453-2017: $dX=23.57$ м, $dY=-140.95$ м, $dZ=-79.80$ м, $R_x=0''$, $R_y=-0.35''$, $R_z=-0.22''$, $M=-0.22 \cdot 10^{-6}$ и параметры местной системы координат.

Для исправления измеренных глубин поправками за скорость звука в воде используется измеритель скорости звука Valeport miniSVS (Приложение Г). Профили скорости звука записываются в компьютер и используются для исправления измеренных эхолотами глубин в реальном времени. Поправки за крен (roll), дифферент (pitch), рыскание (yaw), вертикальную составляющую качки (heave) вырабатываются инерциальной системой EXINOX-A, (см. Приложение Е), и вводятся в программу HYPACK + HYSWEEP, v.2018a, (Приложение Е), управляющую процессом площадного обследования. Местоположение промерного катера на галсе контролируется на экране выносного монитора, установленного перед штурвалом рулевого. На экран монитора выводится необходимая навигационная информация. Промерные галсы прокладываются вдоль рельефа с частотой, обеспечивающей не менее 30% перекрытия между областями сканирования рельефа при диаграмме направленности в 120° (рисунок 4.5). Все неровности дна и затопленные объекты на его поверхности отобразятся в облаке точек сканирования.

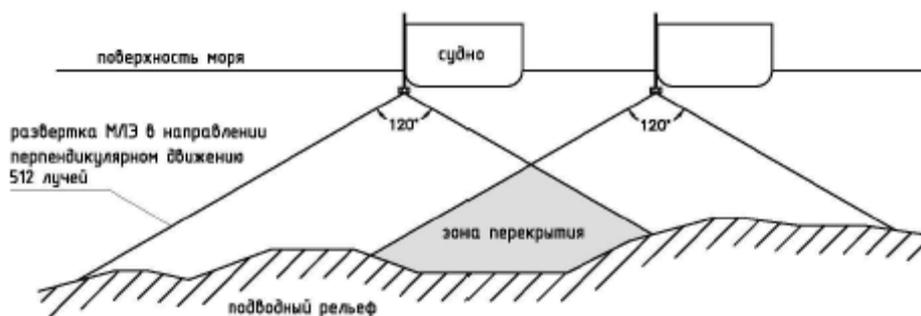


Рисунок 4.5 – Сканирование рельефа

Для приведения измеренных глубин к Балтийской 1977 года системе высот используются данные водомерного поста Приморского УГМС, установленного в бухте Находка, а также самописца уровня моря Solinst, (Приложение Д).

Методика геомагнитных измерений на акватории ограниченных размеров с высоким уровнем электромагнитных помех и высоким трафиком движения морских судов определяется на месте с учетом всех мешающих факторов. Как правило, методически обоснованы кратные измерения по профилям и низкая скорость движения судна буксировщика. На данном объекте предполагается выполнение профилей через 20 м перпендикулярно оси дюкера в прямом и обратном направлениях с использованием буксируемого морского магнитометра MariMag 300m

Перечень используемых приборов и их характеристики приведены в Приложении Д. Перечень программных средств, используемых при камеральной обработке материалов полевых работ, приведен в Приложении Е.

Полевые работы по созданию инженерно-топографических планов и выполнению гидромагнитной съемки выполняются бригадой в составе 5 человек, обеспеченных приборами, изыскательским автотранспортом, плавсредством, (фото – рисунок 4.6) и средствами связи. Базирование полевого подразделения осуществляется в г. Находке.



Рисунок 4.6 – Фото проведения полевых работ

Окончательная камеральная обработка материалов с составлением отчета производится в стационарных условиях в институте. По результатам площадного обследования будет получена поверхность рельефа дна с выборкой глубин по медианному значению в ячейках 1*1 метр. Для визуализации рельефа дна по результатам площадного обследования создается свето-теневая мозаика, позволяющая определить наличие на дне затопленных объектов, которые могут повлиять на выполнение работ по демонтажу дюкера.

Обработка результатов магнитной съемки выполняется на основе представления наблюденного геомагнитного поля T в виде суммы: нормального (T_n), аномального (T_a) полей и поля вариаций δT :

$$T = T_n + T_a + \delta T$$

Нормальное геомагнитное поле (T_n) рассчитывается по сферическим коэффициентам, рекомендованным Международным геодезическим и геофизическим союзом (IUGG) для расчета нормального геомагнитного поля (модель IGRF-2019).

По результатам гидромагнитной съемки будет уточнено планово-высотное положение дюкера, в том числе заглупление его в грунт. Данные выносятся на продольный профиль по оси дюкера.

Общее руководство изысканиями осуществляет начальник отдела инженерной геодезии.

Используемые нормативные документы и справочные источники

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;
- ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS»;
- РД 31.74.04-2002 г. Технология промерных работ при производстве дноуглубительных работ и при контроле глубин для безопасного плавания судов в морских портах и на подходах к ним. Инструкция;
- Правила гидрографической службы №4 (ПГС №4). Съемка рельефа дна части 1, 2. ГУНИО МО СССР, 1984 г.;
- Условные знаки для топографических планов М 1:500 – 1:5000, ФГУП «Картгеоцентр», 2005 г.
- КИНП (ГНТА) 17-004-99 Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических картографических работ.
- ПТБ-94 (Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах).



4.2.3 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Результаты инженерно-геодезических изысканий оформляются в виде технического отчета в соответствии с требованиями 4.39 СП 47.13330.2016.

В состав отчета входит инженерно-топографические планы и прочие необходимые текстовые и графические приложения.

Отчетные материалы представляются в отпечатанном виде в количестве, предусмотренным в техническом задании, а также в цифровом виде на CD в форматах doc, xls, dwg, pdf.

Срок представления отчетных материалов – согласно календарному плану.



5. Инженерно-геологические изыскания

5.1 Задачи, инженерно-геологических работ

В задачи инженерно-геологических изысканий входит:

- площадная оценка геоморфологических условий, геологического строения участка в зоне размещения проектируемых гидротехнических сооружений.
- изучение состава и физических свойств грунтов, выделение инженерно-геологических элементов на площадке, в пределах сжимаемой толщи в основании сооружений.

5.2 Изученность района изысканий

АО «ДНИИМФ» имеет значительный архивно-фондовый материал по природным и геологическим условиям бухты Находка, в том числе и по исследуемому участку.

Из имеющихся архивных материалов отмечаем наиболее представительные и близкие по территориальному положению к рассматриваемому участку отчеты:

- Арх. № 1186 (1964 г). «Отчет об инженерно-геологических условиях проектируемой трассы дюкера в порту Находка».
- Арх. № 1020 (1963 г). «Отчет об инженерно-геологических работах, выполненных по котловану причалов 28-33 лесного района и других экспортных грузов на м. Астафьева в гор. Находка».
- Арх. № 960 (1962 г). «Отчет о инженерно-геологических условиях участка проектируемых причалов 27-33 Находкинского морского торгового порта на м. Астафьева, составленный по работам 1979-1962 годов на стадии рабочего проектирования».
- Арх. № 1265 (1962 г). «Отчет об инженерно-геологических условиях проектируемого 32 причала на мысе Астафьева в п. Находка».
- Арх. № 3921 (2013 г). «Инженерно-геологические изыскания в районе причала №69 ОАО "Терминал Астафьева"».

Материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет, невзирая на давность, могут быть использованы для инженерно-геологической характеристики исследуемого участка.

5.3 Инженерно-геологические условия участка изысканий

5.3.1 Геолого-литологическое строение участка

По архивным материалам (отчет об инженерно-геологических условиях проектируемой трассы дюкера в порту Находка, арх.№ 1186, 1964 г) в геологическом строении трассы участвуют следующие геолого-генетические комплексы грунтов:

- комплекс техногенных образований (tQIV);
- комплекс современных морских отложений (mQIV);
- комплекс элювиально-делювиальных образований (edQII-III);
- комплекс интрузивных коренных пород пермского возраста.

Техногенными образованиями (tQIV) сложена образованная за счет отсыпки в море территория порта. По составу это преимущественно щебенистые и песчано-гравийные грунты. Предполагаемая мощность техногенных образований порядка 6–7 м.

Комплекс морских, аллювиально-морских отложений (mQIV) имеет повсеместное распространение в пределах участка работ. Залегая в акватории участка непосредственно с поверхности дна, а на территории – под толщей насыпных грунтов данные отложения являются представительными как по площади распространения, так и по мощности.

На участке трассы дюкера морские отложения представлены илами, песками, галечниковыми и щебенисто-галечниковыми грунтами.

Илы развиты на акваториальной части трассы; вскрытая мощность илов колеблется от 0,7 до 9,0 м, увеличиваясь по мере удаления от берега.

Пески мелкие встречены на участке трассы дюкера, прилегающем к территории причалов мощностью от 1,0 до 4,0 м.



Пески разнозернистые: от гравелистых до средней крупности встречены в прибрежных участках трассы. Мощность колеблется от 1,0 до 8,0 м.

Галечниковые грунты с песчаным, местами с илистым заполнителем имеют незначительное распространение на участке трассы в р-не мыса Линдгольма (причал № 69). Мощность этого грунта достигает 1,7-5,0 м.

Средне-верхнечетвертичные элювиально-делювиальные (edQII-III) представлены суглинками, супесями и щебенистыми грунтами:

- Супесь залегает на прибрежных участках и имеет мощность от 1,0 до 1,3 м.
- Суглинок имеет незначительное распространение в прибрежных участках трассы. Мощность колеблется от 4,0 у м. Линдгольма до 9,0 м у причала №17.
- Щебенистые грунты не имеют широкого распространения. Встречены в виде отдельных линз на участке трассы, прилегающем к м. Линдгольма. Мощность линз колеблется от 0,5 до 3,1 м.

Завершают разрез пермские интрузивы, представленные диоритами. Встречены только на прибрежных участках трассы. Порода с поверхности выветрелая, трещиноватая.

5.3.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка обусловлено особенностями его геолого-геоморфологического строения, расположением в пределах акватории и прибрежной части бухты. На акватории грунтовая толща обводнена с поверхности дна, грунты четвертичной толщи обводнены и водонасыщены. Защемленные воды по составу близки к морским.

5.3.3 Специфические грунты

На основании архивно-фондовых материалов в соответствии с СП 11-105-97, часть III, к грунтам, обладающим специфическими свойствами, относятся техногенные насыпные грунты, слагающие территорию и тела существующих причалов и морские илы.

Техногенные образования (tQIV) в виде насыпной толщи слагают тела существующих причальных сооружений и искусственных земельных участков береговой территории. Грунты насыпной толщи классифицируются как техногенные дисперсные крупнообломочные грунты. По способу укладки толща техногенных образований относится к насыпным грунтам, отсыпанным сухим способом; по однородности состава и сложения – к планомерно возведенным насыпям; по степени уплотнения насыпки – к слежавшимся (давность отсыпки превышает 40 лет).

Предполагаемая мощность техногенных образований порядка 6-7 м.

Илы – это неуплотненные сильногидратированные глинистые осадки, в начальной стадии своего формирования содержащие органические вещества в виде растительных остатков и гумуса и обладающие неоднородностью и анизотропией. В природном сложении влажность превышает влажность на границе текучести, коэффициент пористости илов больше 1,0. Илы характеризуются большой сжимаемостью, медленным протеканием осадок во времени, низкими деформационно-прочностными характеристиками и тиксотропностью, относятся к типу “псевдоплывунов” – с возможностью временного разжижения под воздействием динамических нагрузок.

Илы развиты на акваториальной части трассы; вскрытая мощность илов колеблется от 0,7 до 9,0 м, увеличиваясь по мере удаления от берега.

5.3.4 Геологические и инженерно-геологические процессы.

Экзогенные процессы

На территории района развиты процессы, оказывающие воздействие на природную среду. К ним относятся абразионные процессы.

Абразия. Развитие процессов абразии связано как с глобальными, так и с региональными климатическими и синоптическими условиями, определяющими ветрово-волновые характеристики взморья.

В результате антропогенного воздействия, образования портовых территорий, возведения причальных сооружений исследуемый участок побережья бухты выведен из зоны абразионного воздействия моря.



Абразионное воздействие моря на исследуемом участке проявляется между причалами №69 и №70, где в зоне перебива находится открытая полоса насыпных грунтов, примыкающий к причалам обращенный к морю откос, укрепленный наброской ж/б плит. Подмыв и переформирование береговой черты возможен в сильные шторма.

Эндогенные процессы

В соответствии с картой общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (А, В, С) и СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» для района изысканий уровень сейсмичности составляет 6 баллов для периода повторяемости сильных землетрясений $T = 500$ лет (карта ОСР-2015 А), 7 баллов для $T = 1000$ лет (карта ОСР-2015 В) и 8 баллов для $T = 5000$ лет (карта ОСР-2015 С).

5.4 Виды, объемы и методика изысканий

В соответствии с нормативными документами программой предусматривается выполнение комплекса инженерно-геологических изысканий, включающего:

- сбор, обобщение материалов изысканий прошлых лет;
- инженерно-геологическое обследование берегового обрамления участка;
- бурение инженерно-геологических скважин на акватории;
- опробование грунтов и воды;
- полевые исследования грунтов;
- лабораторные исследования проб грунтов и воды;
- камеральные работы и выпуск технического отчёта.

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет. Сбору и обработке подлежат:

- материалы геолого-съёмочных работ (в частности, геологические и гидрогеологические карты наиболее крупных масштабов, имеющихся для данной территории), инженерно-геологического картирования, региональных исследований, режимных наблюдений и др.;
- материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет.

5.4.1 Буровые работы

Бурение выполняется для изучения геолого-литологического строения, состава и состояния грунтовой толщи по трассе демонтируемого дюкера, отбора образцов грунтов на производство лабораторных исследований.

В соответствии с техническим заданием скважины геоэкологического опробования размещаются двумя параллельными профилями вдоль трассы подводного дюкера в коридоре шириной 40 м. Всего в полосе трассы демонтируемого дюкера предусматривается бурение 9 скважин на глубину предполагаемого заложения водопровода (3–5 м).

Всего в соответствии с заданием для отбора геоэкологических проб к бурению намечено 9 скважин на акватории.

Плановое местоположение намеченных к проходке выработок и станций пробоотбора показано на прилагаемой схеме расположения скважин (приложение Б).

Бурение по грунтам производится колонковым способом с отбором керна, с креплением стенок скважин обсадными трубами диаметром 168–127 мм.

Бурение производится до глубин (отметок) необходимого опробования грунтов, определенных заданием. Исходя из анализа имеющихся архивных инженерно-геологических материалов прошлых лет исследований, паспортных данных дюкера и его проектных материалов, предполагаемые глубины скважин составят от 2–3 до 5 м.

5.4.2 Опробование грунтов и воды

Геоэкологическое опробование компонентов природной среды во всех пунктах отбора образцов (на всех станциях) производится в течение периода изысканий один раз. При опробовании любых компонентов природной среды оформляются Акты (Протоколы, Ведомости) отбора образцов, хранящиеся в архиве Исполнителя.



Необходимые объемы образцов, требования к качеству (вещественному составу, чистоте, стерильности, герметичности) устройств и ёмкостей для отбора и хранения образцов, использование консервантов, условия транспортировки и хранения, устанавливаются по согласованию с аналитической лабораторией (центром), в котором будут производиться анализы, в соответствии с требованиями и допусками используемых методик анализов и нормативных документов. Особое внимание уделяется соблюдению максимально рекомендуемых сроков хранения проб природных вод согласно ГОСТ 31861-2012.

Донные отложения

Бурение геозекологических скважин сопровождается отбором проб грунтов на лабораторные исследования. В соответствии с заданием предусматривается отбор проб из скважин на 9 станциях с глубин – 0,5; 1,0; 2,0; 3,0;4,0; 5,0 м.

Наряду с опробованием, выполняемым при бурении геозекологических скважин, программой изысканий предусматривается выполнение дополнительного пробоотбора легкими техническими средствами поверхностных донных отложений на каждой из станций.

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований из поверхностного горизонта донного осадка будет осуществляться ковшовым дночерпателем и с использованием пробоотборника гравитационного типа, способного проникать в морское дно на глубину до 1,5 м.

При отборе образцов донных отложений фиксируется (визуально): тип, цвет, запах, консистенция донных отложений, а также наличие или отсутствие в них включений (согласно требованиям РД 52.24.609-2013). Затем пробы упаковываются, маркируются и по завершении работ передаются в аккредитованные химико-аналитические лаборатории. Количественный химический анализ донных отложений проводится по аттестованным методикам выполнения измерений.

Отбор и хранение проб донных отложений проводятся в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность;
- РД 52.24.609-2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов.

Таблица 5.1 – Состав и объем полевых работ по отбору геозекологических проб

Вид работ	Единица измерения	Объем работ
Бурение скважин на акватории	м	45
Отбор геозекологических проб из скважин на акватории (9 станций)	проба	54
Отбор проб поверхностных донных осадков (10 станций, в т.ч. 1 фоновая)	проба	9

* Глубины скважин на акватории заданы от дна моря.

5.4.3 Плановая основа и планово-высотное обоснование работ

Вынос в натуру намеченных к бурению выработок производится инструментально с использованием геодезических приборов и GPS. Привязка скважин и станций опробования производится в местной системе координат и в Балтийской 1977 г системе высот.

5.5 Судовое обеспечение и технология производства буровых работ

Буровые работы на акватории проводятся для отбора образцов грунтов донных отложений на производство лабораторных исследований с целью оценки экологического состояния участка предполагаемого демонтажа подводного дюкера.

Для выполнения морского инженерно-экологического опробования будут привлечены: несамоходная буровая платформа и буксирный катер.



5.5.1 Судовое обеспечение работ

Буровая самоподъемная платформа «Кузнечик-2»

Общий вид буровой платформы представлен на рисунке 5.1, технические характеристики – в таблице 5.2.



Рисунок 5.1 – Буровая платформа «Кузнечик-2»

Таблица 5.2 – Технические характеристики буровой платформы «Кузнечик-2»

Техническая характеристика	«Кузнечик-2»
Судовладелец	АО «ДНИИМФ»
Порт приписки	Владивосток
Год постройки	2006
Место постройки	Myungil PrecisionCo.,Ltd, Корея
Тип судна	Платформа самоподъёмная MI-100
Опоры самоподъёма	4 опоры
Длина	11 м
Ширина	11 м
Длина опор	33 м
Максимальная глубина при бурении	24 м
Якоря стабилизации	4
Район плавания	IV категория (прибрежное плавание)
Пассажировместимость	4 человека

Характеристики бурового оборудования, смонтированного на буровой платформе, приведены в таблице 5.3.



Таблица 5.3 – Технические характеристики бурового оборудования

Буровая установка	УРБ-2М
Способ бурения	вращательный, колонковый
Диаметр бурения, мм	93-132
Двигатель	Д-65
Мощность, л.с	60 л.с.

Буксирный катер типа «КЖ»

Для обеспечения геотехнических работ, перестановки с точки на точку несамоходной буровой платформы, планируется использовать катер типа «КЖ», или аналогичное судно, отвечающее требуемым характеристикам.



Рисунок 5.2 – Буксирный катер типа «КЖ»

Таблица 5.4 – Технические характеристики катера типа «КЖ»

Характеристики	Описание
Длина наибольшая, м	17,37
Ширина, м	3,8
Высота борта, м	2,16
Водоизмещение в грузу, т	40,38
Средняя осадка, м	1,45
Главный двигатель – ЗДС, л.с.	150
Скорость свободного хода, узл	9,4
Дальность плавания, миль	20
Автономность плавания, сутки	1
Экипаж, чел.	5

5.5.2 Оборудование для отбора проб воды и поверхностных донных отложений

Батометр Молчанова



Рисунок 5.3 – Батометр Молчанова

Батометр Молчанова – прибор для отбора проб воды из водных объектов. Прибор осуществляет свою работу при температуре от +1 до +40 градусов Цельсия. Областью применения являются сферы, связанные с контролем качества воды в источниках водопотребления. Батометр погружают на несколько минут (2–3 мин) на необходимую глубину с помощью верёвки.

Таблица 5.5 – Технические характеристики батометра Молчанова

Объем колб батометра, л	4
Вес самого прибора, кг	7
Цена деления шкалы термометров, градус С	0,2
Компактные габариты, мм	650 * 315 * 140
Глубина погружения, м	40

Дночерпатель

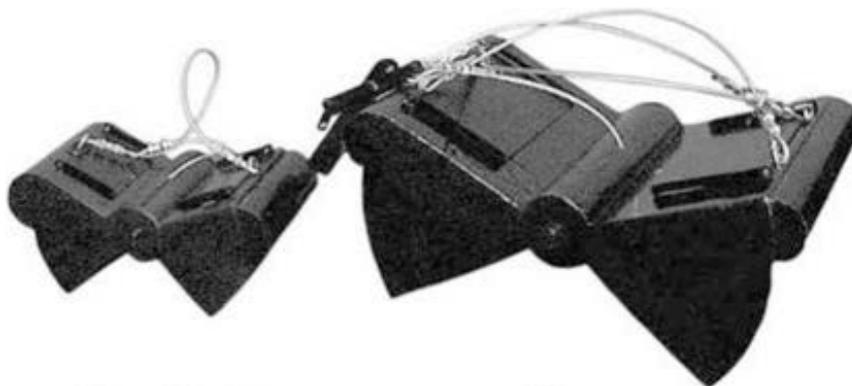


Рисунок 5.4 – Дночерпатель грейферного типа

Дночерпатель грейферного типа – прибор для отбора проб поверхностных слоев донных отложений. При отборе пробы дночерпатель зарывается в дно под действием собственного веса. При подъеме створки дночерпателя смыкаются, удерживая таким образом пробу грунта.

Трубка ГОИН

Трубки ГОИНа предназначены для отбора проб без нарушения ее структуры по вертикали со дна различных водоемов.

Отбор проб может производиться с лодки, катера и других средств, удобных для работы с изделием с помощью лебедки.



Рисунок 5.5 – Трубка ГОИН ТГ-1

Трубка представляет собой стальную трубу, внутри которой располагается вкладыш, состоящий из двух половинок.

Вкладыш удерживается в трубе наконечником, накрученным на нижний конец трубы. Наконечник имеет острую кромку для врезания в грунт. На верхний конец трубы навинчивается груз со стабилизатором, служащий для лучшего врезания трубки в грунт и придания ей вертикального положения при падении в воде.

В верхней части груза находится клапан, который открывается давлением воды при опускании и закрывается при подъеме трубки. К грузу прикреплена скоба с крюком, служащая для крепления трубки к тросу. Трубка ГОИН свободно опускается на тросе и погружается в грунт под действием собственного веса. При погружении клапан трубки открывается силой сопротивления воды, после чего вода свободно проходит через трубку.

Таблица 5.6 – Характеристики трубок ГОИН

Характеристики	ГОИН 1	ГОИН 1,5
Емкость трубки, см ³	1700	2500
Габаритные размеры, мм, не более	184 * 184 * 1360	184 * 184 * 1860
Масса, кг, не более	14,5	19

5.5.3 Методика выполнения буровых работ на акватории

Обеспечение работы буровой платформы, постановка на точку бурения снятие с точки бурения, доставка персонала оборудования, инструмента выполняется буксирным катером.



Рисунок 5.6 – Буксировка платформы

Постановка буровой платформы на точку бурения осуществлялась в три этапа.

Первый этап заключался в установке буя в проектной (заданной) точке бурения с борта буксирного катера, с применением навигатора.

Второй этап – буксировка платформы к точке бурения, постановка на якоря, максимально близко к положению буя.

Третий этап заключается в корректировке положения буровой платформы, окончательном позиционировании на четырех якорях, обеспечивающих удержание



платформы на точке бурения. В заданной точке производится бурение скважины и определяется ее фактическое местоположения.

Развоз, спуск и подъем якорей осуществляется вертикально при помощи буксирного катера и лебедки, без волочения их по дну.

5.5.4 Технология производства буровых работ

Программой ИИ предусматривается бурение 9 скважин (с отбором керна) глубиной 5 м.

Основная цель бурения – отбор проб донных отложений участка для экологических исследований.

Бурение скважин будет вестись колонковым способом. Основным преимуществом колонкового бурения являются: возможность проходки скважин почти во всех разностях горных пород, сравнительно большая глубина проходимых скважин, достаточно хорошо разработанная и освоенная технология бурения, возможность получения качественного керна. В процессе бурения разрушение породы будет осуществляться не по всей площади забоя, а по кольцу, с сохранением внутренней части породы в виде керна. Диаметр скважин составит 93–132 мм.

Бурение “рыхлых” отложений осуществляется твердосплавным породоразрушающим инструментом “всухую”, без применения ударных снарядов, промывки и буровых растворов.

Особенностью бурения на акватории является необходимость выполнения обсадки на всю глубину моря в месте бурения. Состав и состояние грунтов акватории: илы, пески, гравийно-галечниковые и дресвяно-щебенистые отложения требуют практически 100% крепления ствола скважины. В качестве водоотделяющей обсадной колонны используются трубы муфтового соединения диаметром 168 мм.

Методика выполнения работ следующая: на забой скважины опускается керноприемная колонковая труба с кольцевой твердосплавной коронкой. Вращение бурильной колонны с инструментом осуществляется вращателем бурового станка. После каждого рейса керноприемная труба извлекается из скважины на поверхность и освобождается от керна. Производится описание извлеченного образца и укладка в керновый ящик для хранения и дальнейшей транспортировки в лабораторию.

Затем водоотделяющая колонна погружается в грунт на глубину рейсовой проходки, и цикл повторяется.

В процессе проходки выработок производятся наблюдения за появлением и установлением уровня грунтовых вод, приуроченности вод к тем или иным слоям и комплексам грунтов, резким увеличением обводненности ствола скважины и других проявлений подземных вод. Наблюдения выполняются во всех скважинах с записью данных в буровых журналах.

Технические характеристики понтона позволяют проводить буровые работы без ущерба для окружающей среды. В целях предотвращения загрязнения все топливные баки механизмов имеют специальные пробки, предотвращающие разлив нефтепродуктов. Для исключения попадания масла и дизельного топлива в воду буровые установки оборудованы специальными поддонами. На понтоне имеются емкости (ведра) для сбора мусора и ветоши.

5.5.5 Лабораторные испытания проб грунтов и воды

Состав и объем лабораторных исследований грунтов обуславливаются целевым назначением исследований.

Лабораторные определения механического состава (ГОСТ 12536-2014), липкости (ГОСТ 34259-2017) грунтов выполняются в грунтоведческой лаборатории АО “ДНИИМФ” в г. Владивостоке. Лаборатория аттестована Приморским центром стандартизации, метрологии и сертификации, заключение № 39 о состоянии измерений в лаборатории от 17.08.2021 г.



5.5.6 Камеральная обработка материалов

Камеральные работы включают обработку буровых работ, результатов лабораторных исследований грунтов, составление актов, ведомостей выполненного опробования оформление собранной и полученной информации с составлением пояснительной записки на бумажном и электронном носителе.

Обработка материалов бурения геозкологических скважин заключается в построении геолого-литологических разрезов (колонок) по скважинам с выделением основных слоев на основании полевого описания, результатов лабораторных определений свойств грунтов.

По завершении полевых работ составляется отчет о выполненном опробовании в трех экземплярах на бумажном носителе в сброшюрованном виде и в одном экземпляре в электронном виде в формате *pdf.

Сроки предоставления пояснительной записки по графику производства работ.

Список нормативных документов

- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Общие положения.
- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Общие положения.
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
- СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий.
- СП 14.13330.2018 СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81.
- СП 23.13330.2018. Основания гидротехнических сооружений.
- СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
- ВСН 4-88 (ММФ). Указания по составу и объему инженерных изысканий для строительства и сооружений морского транспорта. Раздел – Инженерно-геологические изыскания.
- ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
- ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
- ГОСТ 30672-2012. Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
- ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
- ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении.
- ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами.
- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
- ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.



6. Инженерно-экологические изыскания

6.1 Цели и задачи выполнения инженерно-экологических изысканий

Инженерно-экологические изыскания выполняются для экологического обоснования строительства объекта с целью предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных последствий и связанных с ними социальных, экономических и других последствий для сохранения оптимальных условий жизни населения и охраны окружающей среды.

Задачи инженерно-экологических изысканий:

- комплексное изучение природных и техногенных условий участка изысканий, его хозяйственного использования и социальной сферы; изучение отдельных компонентов природной среды, значимых при оценке экологической безопасности проектируемого строительства и влияющих на изменение природных комплексов в целом.
- оценка современного экологического состояния компонентов природной среды и экосистем (природных комплексов) в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;
- разработка прогноза возможных изменений природных (природно-технических) систем при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;
- оценка экологической опасности и рисков;
- разработка рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий инженерно-хозяйственной деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической среды.

6.2 Обоснование границы территории выполнения инженерно-экологических изысканий

В соответствии с п. 7.1.1.1 СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» для проектируемых объектов, площадь изысканий ограничивается зоной воздействия проектируемого объекта, являющегося потенциальным источником загрязнения, как на период эксплуатации, так и на период строительства. Демонтируемый объект не является источником воздействия на окружающую среду, так как не эксплуатируется.

Границы изысканий на акватории обусловлены площадью полосы отвода для демонтируемого объекта и зоной производства работ, а также операционной акваторией в период выполнения демонтажных работ.

Зона воздействия объекта составит 100 м от оси дюкера в каждую сторону на акватории.

Проведение комплексных инженерных изысканий планируется на участке площадью 37 га на акватории. В таблице 6.1 приведены координаты угловых точек площадки ИИ, схема – на рисунке 6.1.

Таблица 6.1 – Координаты угловых точек площадки выполнения комплекса ИИ.

№ характерной точки	Координаты WGS-84	
	Северной широты	Восточной долготы
1	42.799687682	132.891807128
2	42.799904950	132.892010976
3	42.799810142	132.892230917
4	42.799814093	132.892831732
5	42.799924702	132.892949749
6	42.799746937	132.893411089
7	42.799683732	132.893647123
8	42.800315783	132.894054819
9	42.806822521	132.886677341



№ характерной точки	Координаты WGS-84	
	Северной широты	Восточной долготы
10	42.805561549	132.885943819
11	42.805119152	132.884162832
12	42.805340351	132.883755137
13	42.804564651	132.882929016
14	42.797882353	132.890128065



Рисунок 6.1 – Границы инженерно-экологических изысканий

6.3 Состав работ инженерно-экологических изысканий

Подготовительные работы включают:

- сбор, обработку и предварительный анализ фондовых материалов, материалов изысканий прошлых лет, ответов на запросы в специализированные организации;
- предварительные картографические работы.

Полевые работы включают:

- отбор и подготовку проб воды для проведения последующего химического анализа на основные гидрохимические показатели
- отбор проб донных отложений на определение гранулометрического состава и физико-химических свойств, включая определение содержания загрязняющих веществ;
- отбор и подготовку проб воды на микробиологический анализ (вода, почва, подземные воды, донные грунты);
- отбор и подготовку проб на определение качественных и количественных показателей гидробиологических показателей;
- наблюдения за морскими млекопитающими и орнитофауной.



Состояние загрязненности атмосферного воздуха оценивается по официальному ответу ФГБУ «Приморский УГМС» на запрос о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Перечень запрашиваемых показателей: диоксид азота (азот (IV) оксид), оксид азота (азот (II) оксид), диоксид серы, сероводород, оксид углерода, формальдегид, взвешенные вещества, бенз[а]пирен (3,4-бензпирен).

Камеральные работы включают:

- комплексные химико-аналитические лабораторные исследования проб морских вод и донных отложений;
- систематизацию и анализ результатов полевых и лабораторных исследований, фондовых материалов и ответов на запросы в специализированные организации (включая материалы исследования наземной и водной биоты, данные о социально-экономической и санитарно-эпидемиологической обстановке в районе размещения проектируемых объектов);
- подготовку итогового Отчёта с пакетом тематических картосхем.

Полевые инженерно-экологические изыскания на акватории будут выполнены в соответствии с календарным планом в навигационный период 2023–2024 гг. Полевые инженерные изыскания на материковой части будут выполнены в благоприятный период 2023–2024 гг.

Геоэкологическое опробование всех компонентов природной среды во всех пунктах отбора образцов (на всех станциях) производится в течение периода изысканий один раз. При опробовании любых компонентов природной среды оформляются Акты (Протоколы, Ведомости) отбора образцов, хранящиеся в архиве Исполнителя.

Необходимые объёмы образцов, требования к качеству (вещественному составу, чистоте, стерильности, герметичности) устройств и ёмкостей для отбора и хранения образцов, использование консервантов, условия транспортировки и хранения, устанавливаются по согласованию с аналитической лабораторией (центром), в котором будут производиться анализы, в соответствии с требованиями и допусками используемых методик анализов и нормативных документов. Особое внимание уделяется соблюдению максимально рекомендуемых сроков хранения проб природных вод согласно ГОСТ 31861-2012.

6.4 Обоснование объема инженерно-экологических изысканий

Пункты отбора проб донных отложений в поверхностных водах суши, как правило, совмещают с пунктами отбора проб поверхностных вод.

В соответствии с Приложением М СП 502 масштаб карт при выполнении инженерно-экологических изысканий на море должен составлять 1: 10 000 (протяженность более 1 км, зона воздействия минимальна).

В соответствии с п. 5.24.6.2 СП 502.1325800.2021 для определения степени загрязненности донных отложений и отображении ее на картах в масштабе 1:10000 число пунктов опробования донных отложений должно составлять от 9 до 18 на каждые 100 см карты. С учетом проведения работ по определению гранулометрического состава в рамках геологических изысканий, отсутствия необходимости извлечения и захоронения донных отложений, принято 9 пунктов донных отложений, и один фоновый пункт. Максимальная глубина намечаемого воздействия – 5 м. (Программа ИГИ). С учетом характера работ – демонтаж Отбор проб донных отложений проводят из каждого литолого-стратиграфического горизонта – не менее 5. Общее количество проб донных отложений – 45 ед. и одна фоновая поверхностная проба.

Исследуемые показатели (согласно таблице 5.10 СП 502.1325800.2021):

- цвет,
- запах,
- консистенция,
- включения,
- температура,
- влажность
- гранулометрический состав (в рамках ИГИ)
- органический углерод



- рН;
- Eh;
- железо,
- марганец,
- мышьяк,
- тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель, хром), нефтяные углеводороды,
- бенз(а)пирен
- сапрофитные бактерии, БГКП, возбудители кишечных инфекций (сальмонеллы, шигеллы, энтеровирусы), колифаги; энтерококки, яйца и личинки гельминтов
- полихлорированные бифенилы,
- дихлордифенил трихлорметилметана.

Примечание: Извлечение и захоронение донных отложений (или грунтов) во внутренних морских водах и территориальном море не намечается – определение токсичности не производится. Радиохимические компоненты не определяются на основании п. 8.1.16 СП 504.1325800.2021 (получены данные об отсутствии очагов радиоактивного загрязнения морских вод и донных отложений на территории изысканий проектируемого объекта).

Количество проб на санитарно-бактериологические исследования определено в количестве 9 ед. – 9 точек с отбором с поверхностного горизонта – на паразитологические и гельминтологические показатели.

Выбор местоположения точек опробования морских вод (в соответствии с СП 502.1325800.2021) соответствует местам отбора проб донных отложений.

С учетом сильной антропогенной нагрузки в районе производства работ количество пунктов принято 9 единиц. Дополнительно необходимо отобрать фоновую пробу воды вне зоны влияния антропогенной нагрузки. Всего 10 пунктов наблюдений (станций) на акватории. Число и расположение горизонтов (глубин) отбора проб воды на вертикали определено согласно ГОСТ 17.1.3.07-82 (пункт 1.13) с учетом глубины водного объекта.

Глубина, м	Количество постов (станций)	Количество горизонтов	
		На каждой станции	Всего
От 10 м	9	3	27
ИТОГО	9		27

Оценку санитарно-эпидемиологического состояния прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения определяют согласно 5.17.8.5.

Исследуемые показатели приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Перечень исследуемых показателей

№ п/п	Место отбора проб	Основание	Показатели
1	Акватория (в том числе фоновая проба)	пункт 5.25.3 СП 502.1325800.2021	<ul style="list-style-type: none"> – Взвешенные вещества – цветность, запах, мутность, прозрачность. – Растворенные газы: растворенный кислород (% насыщения). – рН – нитритный азот, – нитратный азот, общий азот, – аммонийный азот, – кремний, – фосфатный фосфор, – общий фосфор, фенолы, – поверхностно-активные вещества (ПАВ),



			<ul style="list-style-type: none"> – бенз(а)пирен, нефтепродукты, – тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель, трехвалентный хром), мышьяк
		п. 111 СанПиН 2.1.3684-21	<ul style="list-style-type: none"> – ОКБ, E.coli, энтерококк, колифаги, S.aureus, возбудители кишечных инфекций бактериальной природы – Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных простейших/ цисты лямблий, ооцисты патогенных простейших/ ооцисты криптоспоридий

Гидробиологические изыскания выполняются Тихоокеанский филиал ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии" (ТИНРО) в целях единообразия в подходе при оценке исходных данных при принятии проектных решений по оценке ущерба водным биологическим ресурсам (Приказ Росрыболовства от 06.05.2020 №238 «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния»).

Таблица 6.3 – Сводная таблица видов и объемов планируемых работ

№	Виды работ	Ед. изм.	Объем	
Полевые работы				
1.1	Рекогносцировочное обследование	км	1	СНиП 11-02-96 (п. 8.4), СП 11-102-97 п. 4.1
1.2.	Маршрутные наблюдения при составлении инженерно-экологической карты	км	1	СНиП 11-02-96 (п. 8.4), СП 11-102-97 п. 4.1
1.3.	Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт	точка	2	СП 11-102-97, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.01-83

Полевые работы					
1	Поверхностные воды				
1.1.	Акватория				
1.1.1.	Отбор проб на химические показатели	Станция (пункт), всего	10	1	Взвешенные вещества
				2	цветность
				3	запах
				4	мутность
				5	прозрачность
				6	растворенный кислород (% насыщения)
				7	рН
				8	нитритный азот,



				9	нитратный азот
				10	кремний,
		в том числе		11	фосфатный фосфор,
				12	аммонийный азот
		фоновый	1	13	Общий азот
				14	общий фосфор
		Количество проб, всего	27	15	фенолы
				16	ПАВ
				17	БПК5
		в том числе		18	ХПК
				19	бенз(а)пирен
		с поверхности	10	20	нефтепродукты
				21	медь
				22	свинец
		с глубины более 0,5 м	18	23	ртуть
				24	кадмий
		в том числе		25	цинк
				26	никель
		у дна	9	27	хром трехвалентный
				28	мышьяк
1.1.1.	Отбор проб на бактериалогические показатели	Количество проб, всего	20		
	Отбор проб на паразитологические показатели	количество проб всего	9	1	ОКБ, E.coli, энтерококк, колифаги, S.aureus, возбудители кишечных инфекций бактериальной природы
	Отбор проб на гельминтологические показатели	количество проб всего	9	1	Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных простейших/ цисты лямблий, ооцисты патогенных простейших/ ооцисты криптоспоридий
2	Донные отложения				
		Станция (пункт), всего	54	1	цвет
				2	запах
				3	температура
		в том числе		4	влажность
				5	органический углерод
		фоновый	1	6	pH
				7	Еh
		Количество проб, всего	54	8	железо
				9	марганец
				10	мышьяк
				11	медь
				12	свинец
		в том числе		13	ртуть
				14	кадмий
				15	никель
		с поверхности	9	16	хром
				17	бенз(а)пирен
				18	полихлорированные бифенилы
		по слойно	45	19	дихлордифенил трихлорметилметана
2.1.1.	Отбор проб на химические показатели				



				20	нефтяные углеводороды
2.1.2	Отбор проб на паразитологические показатели	Количество точечных проб	9	1	ОКБ, E.coli, энтерококк, колифаги, S.aureus, возбудители кишечных инфекций бактериальной природы
2.1.3	Отбор проб на гельминтологические показатели	Количество точечных проб	9	1	Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных простейших/ цисты лямблий, ооцисты патогенных простейших/ ооцисты криптоспоридий
3. Камеральные работы					
3.1.	Изучение материалов прошлых лет				
3.2	Камеральная обработка материалов маршрутных наблюдений и точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт				
3.3.	Камеральная обработка инженерно-экологического рекогносцировочного обследования				
3.4	Камеральная обработка результатов лабораторных исследований				
3.5	Составление технического отчета				

6.5 Требования к техническому отчету

Изыскательская продукция передается заказчику в виде технического отчета о выполненных инженерных изысканиях, оформленного в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов Минстроя России, состоящего из текстовой и графической частей и приложений (в текстовой, графической, цифровой и иных формах представления информации).

В текстовой части технического отчета приводятся сведения о задачах инженерных изысканий, местоположении площадки, характере проектируемых объектов строительства, видах, объемах и методах работ, сроках их проведения и исполнителях работ, соответствии результатов инженерных изысканий договору (контракту), материалы и данные результатов комплексного изучения природных и техногенных условий территории объекта строительства.

При изложении сведений об исполнителе инженерных изысканий необходимо приводить информацию о государственной регистрации организации и наименование зарегистрировавшего его органа, наличии лицензии на соответствующие виды инженерных изысканий (номер, срок действия, наименование органа, выдавшего лицензию), перечень исполнителей. Должны приводиться сведения о полноте и качестве выполненных инженерных изысканий (их соответствии требованиям технического задания и программы инженерных изысканий, требованиям нормативных документов по инженерным изысканиям для строительства).

В состав приложений к техническому отчету должны включаться копии технического задания заказчика и регистрационных документов на производство изыскательских работ.

Графические приложения разрабатывают в масштабе согласно СП 502.1325800.2021 (приложение М). Состав карт устанавливают в задании в соответствии с СП 502.1325800.2021 (пункты 4.10, 4.11), требования к содержанию карт устанавливают в программе в соответствии с СП 502.1325800.2021.

Список нормативных документов

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;



- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»;
- СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СП 115.13330.2016»;
- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»;
- ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 09.01.1996 №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»;
- ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб»;
- ГОСТ 17.4.3.03-85 «Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»;
- ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;
- МУ 2.6.1.2398-08 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности;
- МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.



7. Организация производства комплексных инженерных изысканий

7.1 Общая организационная часть

До начала работ Подрядчик должен:

- предоставить и согласовать с Заказчиком Программу работ;
- назначить должностных лиц, ответственных за выполнение работ.

До начала производства работ на объекте Заказчик должен:

- выдать Подрядчику разрешение на выполнение работ;
- согласовать настоящую Программу работ;
- назначить ответственное лицо для оперативного решения вопросов, возникающих в процессе производства работ;
- предоставить требуемые для производства работ исходные данные.

7.2 Мобилизация и демобилизация

Этап мобилизации заключается в подготовке геодезического и инженерно-геологического оборудования.

Мобилизационный период начинается с момента подписания контракта и получения аванса.

Мобилизационные работы включают подготовку буровой техники и оборудования, получение необходимых разрешений и согласований. Решаются вопросы по размещению изыскательского персонала и базированию техники.

Персонал, привлекаемый для выполнения работ по развертыванию и обслуживанию оборудования, будет состоять из сотрудников полевого изыскательского подразделения АО «ДНИИМФ».

После завершения работ производится демобилизация персонала и оборудования. Оборудование возвращается к месту базирования.

Мобилизационные и демобилизационные работы включают в себя:

- доставка оборудования к месту аренды/ базирования;
- доставка персонала, занятого на полевых работах, до места постоянного проживания.

7.3 Буровые работы

Буровые работы на акватории проводятся для отбора образцов грунтов донных отложений на производство лабораторных исследований с целью оценки экологического состояния участка предполагаемого демонтажа подводного дюкера.

Для выполнения морского инженерно-экологического опробования будут привлечены несамоходная буровая платформа и буксирный катер.

Технические характеристики применяемых для выполнения буровых работ на акватории буровой платформы и буксирного катера приведены в разделе 5.5.1 Программы «Судовое обеспечение работ». Технические характеристики применяемых буровых установок в разделе 7.2.

Технологическая последовательность производства работ:

- постановка платформы в заданной точке акватории при помощи штатных якорных устройств (см. п. 7.3);
- позиционирование платформы;
- спуск обсадной водоотделяющей колонны;
- бурение геоэкологической скважины;
- отбор проб грунтов в процессе бурения скважины;
- отбор проб донных отложений поверхностного придонного слоя;
- отбор проб воды акватории,
- привязка планового местоположения скважины (точки пробоотбора, станции);
- подъем водоотделяющей обсадной колонны.



7.4 Условия производства работ на акватории

Работы по производству бурения и пробоотбора прекращаются или не должны начинаться при следующих метеоусловиях:

- волнение моря до 3-х баллов (высота волны до 0,6–0,7 м) – для понтонов (платформ);
- скорость ветра более 8 м/с;
- сильный дождь.
- при перестановке с точки на точку высота волны должна быть не более 1 м.

Согласно требованиям правил классификации и освидетельствований маломерных судов РМРС НД №2-020101-147, Приложение 3, таблица 1, 2, для конструктивной категории IV-3, наличие на борту несамоходного плавсредства стационарного радиопоста не обязательно. Связь с береговым обеспечением, а так же, со службой портконтроля осуществляется посредством сотовой связи.

Для обеспечения безопасности стоянки несамоходной платформы на точке выполнения работ несамоходная платформа «Кузнечик-2» оснащена навигационными огнями (Приложение Ж – Акт классификации) и опознавательными знаками.

7.5 Персонал

Состав персонала для выполнения работ при проведении бурения и геоэкологического пробоотбора приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Состав персонала для выполнения работ при проведении бурения и пробоотбора.

№	Должность	Функциональные обязанности	Кол-во	Примечания
1	Начальник партии	Общее руководство работами, контроль ТБ, контроль качества	1	
2	Старший эколог	Ведение текущей документации, архивация и учет данных, оформление документации.	1	
3	Геолог, эколог	Полевая геологическая документация, отбор проб, обработка данных	2	
4	Машинист буровой установки (бурильщик)	Бурение скважин	1	
5	Помощник бурильщика	Бурение скважин	1	
6	Геодезист	Разбивка, привязка скважин, точек опробования	1	
7	Капитан буксирного катера	Обеспечение буровых работ на акватории	1	
8	Помощник капитана буксирного катера	Обеспечение буровых работ на акватории	1	
9	Механик буксирного катера	Обеспечение буровых работ на акватории	1	
10	Матрос-моторист буксирного катера	Обеспечение буровых работ на акватории	1	



8. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Технический контроль инженерных изысканий направлен на обеспечение систематической проверки соответствия объемов и качества работ требованиям технического задания, программе на производство инженерных изысканий, законодательным, нормативным документам, правилам безопасности. Необходимыми формами контроля над качеством работ являются систематические проверки (как плановые, так и внеплановые) со стороны руководителей подразделений.

Инженерно-геодезические изыскания

Качество топографо-геодезических работ, выполняемых отделом инженерной геодезии АО «ДНИИМФ», обеспечивается следующими факторами:

- наличием специалистов требуемой квалификации и компетентности;
- оснащением всех видов геодезических и картографических работ современным оборудованием и всеми необходимыми нормативно-техническими актами;

Внутриведомственный контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с инструкцией ГКИНП (ГНТА) 17-004-99 (справочно).

Кроме того, порядок осуществления контроля в процессе подготовки и выполнении лицензируемых видов работ определен в документах внутренней системы качества института: «Порядок выполнения изыскательских работ» (СК ДВТК-7-10) и «Положение об отделе инженерной геодезии» (СК ДВТК-5-16).

Полевой контроль всех законченных видов работ выполняется главным специалистом отдела, с составлением акта. Актом проверяется соответствие выполненных работ программе, Производится их оценка и устанавливается необходимость, в случае недостаточности, дополнительных работ.

Окончательная камеральная приемка работ производится начальником отдела инженерной геодезии.

Инженерно-геологические-изыскания

Технический контроль инженерно-геологических изысканий для строительства объекта осуществляется в соответствии с техническим заданием и программой работ на всех стадиях производства работ с периодичностью, установленной контрактными графиками, и подразделяется на этапы:

- Организационно-подготовительный.
- Экспедиционный (полевой).
- Лабораторный.
- Камеральный.

Организационно-подготовительный этап включает в себя проверку организационной и технической готовности, а именно:

- проверку наличия и сроков действия допусков, метрологических поверок, аттестатов аккредитации, свидетельств и других документов, обеспечивающих разрешительный характер выполняемых работ;
 - проверку оснащенности техникой, снаряжением, средствами измерений, буровым, лабораторным и другим оборудованием, программным обеспечением, проверка исправности техники, инструментов и оборудования.
 - проверку квалификационного и профессионального уровня персонала.
- Организационно-подготовительный этап контроля выполняется начальником отдела инженерных изысканий.

Экспедиционный контроль над качеством работ при проведении инженерно-геологических изысканий включает:

- контроль над соблюдением предусмотренными программой объемами работ и технологией проведения отдельных видов работ (буровых, опытных и др.);
- контроль над правильностью измерений (измерением расстояний, глубин и пр.);
- контроль над правильностью описания геолого-литологического строения, наименования и типа грунтов;



- контроль над правильностью ведения и заполнения полевых журналов;
- контроль над правильностью отбора и упаковкой проб грунта и воды. Проводится ежедневный анализ результатов бурения:
- пополняется карта фактического материала (ежедневно);
- составляется заказ на лабораторные исследования грунтов и воды;
- определяется количество отобранных монолитов и проб грунтов одного вида и разновидности, воды; намечается отбор недостающего количества;
- строится рабочий разрез.
- итоговая оценка объемов, состава выполненных работ, соответствие Техническому заданию, Программе изысканий, требованиям правовых и иных норм документов.

При производстве полевых (буровых, опытных) работ контроль качества выполняется начальником полевой партии (экспедиции).

Лабораторный контроль качества производства лабораторных работ выполняется заведующим лабораторией и включает в себя:

- контроль над качеством и правильностью выполнения измерений, снятием отсчетов с приборов и пр.;
- контроль над объективностью обобщений (интерпретацией и обобщением данных лабораторных работ и т.д.);
- контроль над правильностью заполнения протоколов результатов лабораторных работ.

Камеральный этап технического контроля включает в себя:

- проверка итоговых результатов камеральной обработки, наблюдений, материалов и измерений производится с оценкой соблюдения допусков, установленных нормативными требованиями Программы, Технического задания.
- контроль качества промежуточной, а также окончательной отчетной документации, проверка на полноту документальных данных, достоверность содержания и состава, проверка на достоверность требованиям программы инженерных изысканий, технического задания и нормативных документов.
- контроль над правильностью описаний и графических построений (описанием характерных особенностей грунтов и соблюдением правил графических построений);

Все перечисленные виды контроля осуществляются непрерывно на всех уровнях от непосредственных исполнителей до руководителей подразделений.

Приемка результатов полевых и лабораторных работ, контроль качества производства камеральных работ и составления технического отчета выполняется начальником отдела инженерных изысканий.



9. Организация труда и техники безопасности при выполнении комплексных инженерных изысканий

При подготовке и проведении работ АО «ДНИИМФ» руководствуется законодательством РФ по охране труда.

В АО «ДНИИМФ» проводятся первичные (при приеме на работу) и периодические (перед полевыми работами) инструктажи по охране труда.

Привлекаемые для выполнения работ сотрудники АО «ДНИИМФ» прошли обучение по:

- оказанию первой помощи при различных травмах и заболеваниях;
- приемам спасания на воде;
- правилам поведения при авариях и пожарах;
- правилам поведения при стихийных бедствиях.

Перед выездом на полевые работы разрабатывается план мероприятий по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности. Назначается ответственный за соблюдение правил охраны труда техники безопасности и промышленной безопасности при выполнении инженерно-изыскательских работ.

Сотрудники АО «ДНИИМФ» обеспечиваются необходимыми средствами техники безопасности:

- спасательными;
- охранными;
- сигнальными;
- средствами связи.

Все участники полевых работ обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, снаряжением, медикаментами, спасательными средствами, средствами связи, средствами защиты, необходимыми для работы.

Все виды работ производятся в соответствии с внутренними документами системы качества института «Управление деятельностью по охране труда в институте» СК ДВТК-6-04 и «Инструкция по охране труда» СК ДВТК-6-04П.

Сотрудники отдела обеспечиваются необходимыми СИЗ (средствами индивидуальной защиты). При работе на акватории с использованием маломерных плавсредств обязательно использование спасательных жилетов, плавсредство комплектуется сигнальными ракетами и фальшвеерами, обеспечивается радиосвязью с береговым постом. Производство работ на акватории согласовывается с диспетчерской службой, контролирующей движение плавсредств на акватории бухты Находка.

Перед началом работ с полевыми работниками проводится внеплановый инструктаж с записью в журнале инструктажей.

При выполнении полевых работ Исполнитель соблюдает Требования по обеспечению охраны труда, промышленной, пожарной, экологической безопасности.



10. Охрана окружающей среды при проведении комплексных инженерных изысканий

АО «ДНИИМФ» неукоснительно соблюдает нормы и правила по охране окружающей среды. Основными руководящими документами в этой области для организации являются: Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Учитывая высокую восприимчивость природной среды в районе работ к техногенным воздействиям, требования нормативных документов должны быть обеспечены:

- осуществлением мер профилактического (предупредительного) характера, исключающих загрязнение района работ;
- выбором методов изысканий и средств производства работ с минимальным нарушением хода естественных процессов, и в первую очередь, физико-геологических явлений;
- проведением ликвидационных и восстановительных мероприятий по завершению производства всех работ.

Расчет площади донной поверхности подвергаемой воздействию при бурении

Общая площадь донной поверхности, подвергаемая воздействию при бурении скважин в процессе предусматриваемых инженерно-геологических изысканий, определяется исходя из площади воздействия на донную поверхность при бурении одной скважины и общего количества намеченных к бурению выработок.

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{нар}} * n;$$

где: $S_{\text{общ}}$ – общая донная поверхность, подвергаемая воздействию при бурении;

n – количество намеченных к бурению скважин

$S_{\text{нар}}$ – площадь поверхности дна подвергаемая воздействию при бурении одной скважины;

$$S_{\text{нар}} = \pi R^2;$$

где: R – радиус трубы (обсадной водоотделяющей колонны) воздействующей на донную поверхность = $168/2 = 84 \text{ мм} = 0,084 \text{ м}$.

Таблица 10.1 – Площадь донной поверхности, подвергаемая воздействию при бурении инженерно-геологических скважин по участку работ.

Диаметр скважины D , м	Площадь воздействия $S_{\text{нар}}$, м ²	Количество скважин, n	Общая площадь нарушения $S_{\text{общ}}$, м ²
0,168	0,0222	33	0,7326

В соответствии со статьей 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. №174-ФЗ и пунктом 2 статьи 34 Федерального закона «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 г. №155-ФЗ проведение комплексных изысканий возможно только после согласования Федеральным агентством Рыболовства и проведения государственной экологической экспертизы в отношении намечаемой деятельности.



Приложение А. Выписка из реестра членов СРО



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ ОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ – НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛЮДИ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛЮДИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2536017088-20230519-0208

(регистрационный номер выписки)

19.05.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество «Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота»

(полное наименование юридического лица/ИМФ индивидуального предпринимателя)

1022501296223

(поискový государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2536017088
1.2	Полное наименование юридического лица <small>(для юрлиц) или Отчество индивидуального предпринимателя</small>	Акционерное общество «Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «ДНИИМФ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности <small>(для индивидуального предпринимателя)</small>	690091, Россия, Приморский край, г. Владивосток, ул. Фонтанная, д. 40
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей (СРО-И-001-28042009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-001-002536017088-0164
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	06.08.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) <small>(дата возникновения/изменения права)</small>	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) <small>(дата возникновения/изменения права)</small>	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии <small>(дата возникновения/изменения права)</small>
Да, 06.08.2009	Да, 06.08.2009	Нет





3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	31.05.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	17.03.2021
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	1 045 055 руб.

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский





Приложение Б. Обозная схема ИГИ





Приложение Г. Список приборов и инструментов ИГИ

Многолучевой эхолот Sonic-2022

Фирма	“R2Sonic”, США
Год выпуска	2013
Серийный номер	100569/806094/103736
Рабочая частота	От 200 кГц до 400 кГц. Более 20 частот с шагом 10 кГц, можно менять во время съемки
Полоса пропускания	60 кГц на всех частотах
Ширина акустического луча	1° x 1° - 400 кГц 2° x 2° - 200 кГц
Сектор покрытия	10° - 160° на всех частотах, можно менять во время съемки
Максимальная измеряемая глубина	500 м
Частота посылок	60 Гц
Разрешение по глубине	1,25 см на всех частотах
Длительность импульса	15 – 500 мсек
Количество лучей	256
Равноугольный и равнодистантный режим съемки	Да
Стабилизация бортовой качки	Да
Разворот сектора обзора	Да
Глубина использования	100 м
Рабочая температура	-10°C - +50°C
Питание	90 – 260 VAC, 45-65 Гц
Потребление	50 Вт
Скорость обмена информацией	10/100/1000 Base-T Ethernet

*Измеритель скорости звука MiniSVS*

Фирма производитель	Valeport (Великобритания)
Год выпуска	2010
Диапазон глубин, м	0-50
Частота сигнала, МГц	2.5
Скорость обновления данных, гц	1,2,4,8
Напряжение питания	11 – 15 В

Морской судовой GPS-компас Trimble MPS 865 Modular с антеннами GA-810, GA-830

		MPS865
Тип	модульный GNSS приемник, поддержка двух антенн	
Число каналов для отслеживания GNSS	480	
Принимаемые сигналы	GPS: L1, L1P(Y), L2P(Y), L2C, L5, L1C GLONASS: L1, L1P, L2, L2P, L3, L1/L2 CDMA Galileo: E1, E5a, E5b BeiDou: B1, B2, B3 QZSS: L1, L1 SAIF, L1C, L2C, L5 SBAS: L1, L5	
Частота обновления положения ровера	до 20 Гц	
Внутренний приемник MSK Veacon	диапазон частот	от 283,5 кГц до 325,0 кГц
	разнос каналов	500 Гц
	скорость передачи MSK	50, 100 и 200 бит/с
Точность позиционирования (RMS)		
SBAS з	в плане	±0,50 м
	по высоте	±0,85 м
Кодовое дифференциальное 2, 9	в плане	±(0,25 м + 1 ppm)
	по высоте	±(0,50 м + 1 ppm)



7CenterPoint RTX 7, 10	в плане	4 см
	по высоте	9 см
RTK 2	в плане	8 мм + 1 ppm
	по высоте	15 мм + 1 ppm
Trimble VRS 8	в плане	8 мм + 0.5 ppm
	по высоте	15 мм + 0.5 ppm
Точность определения курса (RMS)		
При расстоянии между антеннами	2 м	0,09°
	10 м	0,05°
Коммуникации		
Lemo (Serial 1) - порт A	RS232, ввод внешнего источника питания (используется для конфигурации УВЧ радиомодема)	
Serial 2 - порт B	9 пиновый разъем типа Male; RS232; переключается на RS422	
Serial 3 - порт F	9 пиновый разъем типа Male; RS232 и 1PPS	
1PPS (1 импульс в секунду)	доступен для порта F (пользовательские настройки для периода, смещения, активного фронта)	
USB	1 USB OTG	
Ethernet	RJ45 разъем	
WiFi	802.11 b/g/n. SMA разъем для внешней антенны WiFi/Bluetooth	
Беспроводная технология Bluetooth	Bluetooth v4.0 + EDR/LE, разъем Bluetooth v2.1 + EDR SMA для внешней антенны WiFi/Bluetooth	
Сотовая связь	модуль 3.5G стандарта GSM 3,5 ГГц (850/1800/1900 МГц) / пента-диапазон UMTS (800/850/900/1900/2100 МГц). SMA-разъем для сетевых протоколов	
Сетевые протоколы	HTTP (web-browser GUI) (через Wi-Fi, Ethernet или сотовую связь)	
	1 USB OTG	
	TCP/IP or UDP	
	NTRIP (NTRIP v1 и v2, режим клиента; FTP сервер; Caster является опциональным)	
	RTK Networks (VRS, FKP, MAC)	
	mDNS/uPnP Service Discovery (Обнаружение сервиса mDNS/uPnP)	
	Dynamic DNS (Динамический DNS)	
	eMail alert (Оповещения по электронной почте)	
Network link to Google Earth (Сетевая ссылка на Google Earth)		
Поддерживаемые форматы данных		
Вводы поправок	CMR, CMR+, CMRx, RTCM 2.x, RTCM 3, ATOM	
Выводы поправок	CMR, CMR+, RTCM 2.x, RTCM 3, ATOM	
Выводы данных	NMEA, метка времени 1PPS, ATOM	
Внешний GSM/GPRS, поддержка сотового телефона	поддерживается для услуг Trimble IBSS и VRS	
Встроенный радиомодем (опция)	внутренний MSK Beacon 6 и 450 МГц (UHF) или только внутренний MSK Beacon	
Разнос каналов (450 МГц)	12,5 кГц или 25 кГц	
Чувствительность (450 МГц)	-114 дБм (12 дБ SINAD)	
Поддерживаемые антенны		
GA830	трехчастотная GNSS (GPS, QZSS, Glonass, Galileo, BeiDou), MSS (RTX, OmniSTAR), MSK Beacon	
Серия Zephyr Model 3	трехчастотная GNSS (GPS, QZSS, Glonass, Galileo, BeiDou)	



Ударные нагрузки и вибрация		
Падение штанги	выдерживает падение штанги с высоты 3 м на твердую поверхность	
Ударная нагрузка	MIL-STD 810F (Fig 516.5-10) (01/2000), пилообразный сигнал (40g/11ms)	
Вибрация	MIL-STD 810F (Fig 514.5C-17) (01/2000)	
Опции для обновления приемника		
Созвездие	IRNSS (индийская спутниковая система навигации)	
Частота	трехчастотная	
Точность измерения	Precision 7/2 Rover, Precise GNSS	
Функция	Precise Base, Precise Rover, Data logging, 50 Hz	
Объем памяти для регистрации данных	8 Гб встроенной памяти (опция). Расширяется с помощью внешних USB накопителей	
Общие характеристики		
Источники питания	внутренний	съемный внутренний литий-ионный аккумулятор 7,4 В; 3,7 А·ч.; Встроенная схема зарядки - аккумулятор будет заряжаться от внешнего источника питания
	внешний	источник питания постоянного тока 9-36 В (EN2282, ISO7637-2). Защита от перенапряжения - приемник автоматически включается при подключении к внешнему источнику питания
Потребляемая мощность	5,9 Вт в режиме ровера с внутренним радиомодемом; 12,9 Вт в режиме базовой станции с внутренним радиомодемом	
Время работы от внутреннего аккумулятора	ровер	6 часов
	база	4 часов (при передаче поправок по УВЧ модему)
Клавиатура и дисплей	OLED дисплей; светодиодный индикатор статуса; кнопка On/Off (включения/выключения) для запуска одной кнопкой; звуковой сигнал: 4 клавиши со стрелками (вверх, вниз, влево, вправо) и центральная клавиша ОК	
Влажность	влажная жара 100% влажность, +40°C IEC 60945:2002	
Водопылезащищенность	IP67 согласно IEC 60529	
Температурный диапазон	рабочий	от -40°C до +65°C 1
	хранения	от -40°C до +95°C
Габаритные размеры	16,5 × 20,6 × 6,5 см	
Вес приемника	1,66 кг	

Спутниковый геодезический двухчастотный GPS / ГЛОНАСС приемник
Topcon GR-3 с встроенными GSM и УКВ модемами





Фирма	“TOPCON Positioning System”, США
Год выпуска	2017
Тип приемника	72 канальный интегрированный GPS/ГЛОНАСС приемник
Отслеживаемые сигналы	GPS/ГЛОНАСС L1+L2 C/A код и несущая
Режимы измерений	Статика, Быстрая статика, Кинематика, RTK
Статика (план)	3мм + 0.5мм/км (L1+L2) 5мм+1.5мм/км (L1)
Кинематика (план)	10мм + 1мм/км (L1+L2)
Статика (высота)	5мм + 0.5мм/км (L1+L2) 10мм + 1.5мм
Кинематика (высота)	15мм + 1.5мм/км (L1+L2)
Холодный старт	< 60 с
Теплый старт	< 10 с
По известной точке	< 1 с
Интерфейсные порты, RS-232	3 (скорость до 460 800 бод)
Встроенная память	до 128 Мб
Дополнительная память	Слот CD карты
Частота записи данных	до 20 раз в секунду (20 Гц)
Пользовательский интерфейс	Контроллер FC-250 с TopSurv 8.2
Передача данных	RTCM SC104 v 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, CMR
ASCII формат	NMEA 0183 v 2.2
Время непрерывной работы	не менее 7 ч
Рабочие температуры	от -20°C до +55°C

*Датчик динамических перемещений судна Ekinox-A*

Фирма	“SBG-Systems”, Франция
Год выпуска	2020
Датчики крена и дифферента:	
- статическая точность	0,02° (умноженная на секанс широты)
- динамическая точность	0,03° (умноженная на секанс широты) при качке в пределах +/- 5°
- разрешение	0,001°
Датчик вертикальных перемещений:	
- погрешность	5 см или 5% (что больше)
- разрешение	1 см

Электронный тахеометр Topcon GPT-3005LN



Завод – изготовитель	Topcon Corporation, Japan
Год выпуска	2011
Заводской (серийный номер)	4M2510
Увеличение трубы, крат	30
Диапазон измерений (по 1 призме), км	3.0
Диапазон измерений (безотражательный режим), м	до 250/1200
Дискретность отсчета углов	5" / 1"
Дискретность отсчета расстояний:	
Режим точных измерений	
Режим грубых измерений	
1 мм/ 0.2 мм	
10 мм/ 1 мм	
СКО (средняя квадратическая ошибка)	
измерения углов одним приемом, сек	5.0"
СКО измерения расстояний (по призме), мм	
(безотражательный режим): свыше 250 м	$\pm (2\text{мм} + 2\text{мм/км}) \text{СК}^1$ 24
□ 10 мм СКО	
Автоматический учет коллимационной ошибки	

Датчик уровня Solinst 3001 Levelogger Junior, M5.



Датчик уровня	Пьезорезисторный
Диапазоны	5, 10, 20, 30, 100, 200 метров
Точность	$\pm 0.05\%$ полной шкалы
Единицы измерения	см, м, фт, psi, кПа, Бар (°C, °F)
Датчик температуры:	Platinum RTD
Точность	$\pm 0,05^\circ\text{C}$
Разрешение	$0,003^\circ\text{C}$
Температурная компенсация	От 10°C до 50°C
Диапазон измерения	от 0 до 100 000 мкСм/см
Диапазон	от 500 до 80 000 мкСм/см



Погрешность	$\pm 1\% > 30\ 000$ мкСм/см; $\pm 2\%$ 500 - 30 000 мкСм/см;
Разрешение	$\pm 0,1$ мкСм
Нормализация	Проводимость,
Срок службы батареи	8 лет (при настройке частоты дискретизации не чаще 1чтение/5минут)
Точность часов	± 1 минута / год (от -20°C до $+80^{\circ}\text{C}$)
Рабочая температура	от -20°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Память, записей	27000
Память	Энергонезависимая EEPROM
Интерфейс	Оптический инфракрасный
Размер	22 мм x 190 мм
Вес	200 г.
Барометрическая компенсация	Автоматическая барометрическая компенсация - Barologger Edge





Диапазон	18 000 ÷ 120 000 нТл
Абсолютная погрешность	0.1 нТл
Чувствительность датчика	0.01 нТл
Чувствительность счетчика	0.001 нТл
Разрешение	0.001 нТл
Ориентационная погрешность	0.1 нТл (при перевороте на 180°)
Градиентоустойчивость	до 30 000 нТл/м
Цикличность измерений	до 0.2 сек
Интерфейс связи с ПК	Ethernet
Питание	12 ÷ 30 VDC или 100 ÷ 240 VAC
Вес в воздухе	11 кг
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-20 ÷ +60°C
Температура хранения	-40 ÷ +70°C
Высота (над уровнем моря)	3 000 м
Диапазоны глубин	300, 1 000 или 3 000 м
Буксировочный кабель	
Тип	Витая пара
Прочность на разрыв	2 500 кг
Внешний диаметр	13 мм
Вес в воздухе	125 г/м
Вес в воде	46 г/м
Плавающий кабель	
Тип	Витая пара
Прочность на разрыв	2 500 кг
Плавающий кабель	
Внешний диаметр	20 мм
Вес в воздухе	250 г/м
Вес в воде	-20 г/м



Приложение Д. Перечень используемых программных средств ИГИ

1. Программный (ПК) комплекс CREDO в составе программ:

1. Программный (ПК) комплекс CREDO в составе программ:

CREDO_DAT (КРЕДО ДАТ) ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ, версия 5.1.

Программный комплекс обработки инженерных изысканий, цифрового моделирования местности, проектирования генпланов и автомобильных дорог.

Программа предназначена для автоматизации камеральной обработки полевых инженерно-геодезических данных и измерений, выполненных с использованием глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и цифровых нивелиров (ЦН), а также традиционных средств координатных определений (тахеометры, дальнометры, теодолиты и т.д.).

CREDO ТОПОПЛАН, версия 2.30.2251 64 bit.

Система ТОПОПЛАН предназначена для создания инженерной цифровой модели местности (ЦММ) инженерного назначения по данным инженерно-геодезических изысканий, подготовки ЦММ для последующего проектирования, выпуска на ее основе чертежей топографических планов, планшетов и ведомостей.

CREDO КОНВЕРТЕР, версия 1.11.

CREDO (КРЕДО) ТРАНСФОРМ, версия 3.1. Программа трансформации и привязки растровых картматериалов.

CREDO ТРАНСКОР, версия 3.20.189 25.03.22x64, Ключ 2сф566a1

2. Система автоматизированного проектирования чертежей "Autodesk Civil 3D 2012, 2021", Autodesk Recap 2021",

3. Программа для обработки и уравнивания полевых измерений, производимых с помощью всех типов инструментов компании TOPCON "Magnet Tools, версия 4.3.0", сборка 143820, Сер. № 2184107902, ID 05NRJ-U5P31-M4CSC.

4. Специализированная программа для гидрографических работ HYPACK + HYSWEEP, v.2018a, ID ключа 15689373



Приложение Е. Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ»
(ФБУ «Приморский ЦСМ»)**

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
№ 37**

об оценке состояния измерений в лаборатории

Выдано 18 августа 2015 года

Действительно до 18 августа 2018 года

Настоящим удостоверяется наличие в

**лаборатории по грунтоведению и механике грунтов
ОАО «ДНИИМФ»**

условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей в соответствии с формой 1 паспорта

ПС 1.032 - 15

И.о. директора  Ю.П. Белкин





Приложение Ж-1. Технические характеристики самоподъемной платформы МІ-100Н «Кузнечик-2»

	<p>Самоподъемная плавучая буровая платформа МІ-100Н "Кузнечик-2" предназначена для бурения инженерно-геологических скважин в прибрежных зонах морей, бухтах, реках, акваториях портов, ковшей и заливов при глубине акватории от 2,5 до 24,0 м. Платформа имеет 4-х якорную систему стабилизации.</p>
---	---

Регистровые данные	
Название судна	Кузнечик-2
Регистровый номер	506568
Судовладелец	АО "ДНИИМФ"
Порт приписки	Владивосток
Флаг	Россия
Год постройки	2006
Место постройки	Myunqil Precision Co., Ltd, Корея
Тип судна	Платформа самоподъемная МІ-100Н
Назначение	Инженерно-геологическая буровая установка
Основные характеристики	
Длина, ширина, высота	11 м * 11 м * 1,7 м
Грузоподъемность	9,0 т
Длина опор	33 м
Диаметр опор	355,6 мм
Диаметр башмаков опор	2000 мм
Максимальная глубина моря при бурении	24 м
Район плавания	IV категория (Прибрежное плавание): 3 категория. Плавание в навигационный период в прибрежных морских и внутренних водных бассейнах с высотой волны 1-процентной обеспеченности до 1,2 м, с удалением от места убежища не более 5 км (2.7 миль)
Ограничения по погоде	Высота волны 1,2 м, скорость ветра 15 м/сек
Пассажировместимость	4 чел.
Спасательные средства	Спасательный круг с плавучим линем – 1 шт Спасательный круг без доп. средств – 1 шт Спасательные жилеты – 5 шт
Якорное устройство	
Якоря (тип, кол-во, вес)	Якорь адмиралтейский 75 кг – 4 шт
Якорные тросы (длина, диаметр)	Якорный трос длиной 50м, D 20 мм – 4 шт
Палубное оборудование	
Кнехты	4 шт



Вьюшки	4 шт
Якорные лебедки гидравлические	Грузоподъемность 2 т – 4 шт
Буровое оборудование	
Буровая установка	УРБ-2М
Тип	Гидроприводная
Основной метод бурения	Вращательное бурение



**Приложение Ж-2. Акт классификации самоподъемной буровой платформы
«Кузнечик-2»**



**РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING**

6.3.80

**АКТ КЛАССИФИКАЦИИ И
ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО/ОЧЕРЕДНОГО
ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ МАЛОМЕРНОГО СУДНА
REPORT ON CLASSIFICATION AND INITIAL/SPECIAL
SURVEY OF SMALL CRAFT**

№ 20.01367.170

Название судна Name of ship	<u>КУЗНЕЧИК-2</u>	Флаг Flag	<u>Российская Федерация</u>
Порт приписки Port of registry	<u>Владивосток</u>	Регистровый номер Registered number	<u>506568</u>
Регистрационный номер Identification number	<u>935</u>	Дата постройки Date of build	<u>01.01.2006</u>

Место постройки, наименование верфи, № проекта, заводской №:
Place of build, name of shipyard, design No., hull No.:

Южная Корея, "MYUNG IL PRECISION MACHINERY CJ., LTD."

Общее допустимое число людей на борту (включая пассажиров) Total allowable number of persons on board (including passengers)	<u>5</u>
Место освидетельствования Place of survey	<u>Владивосток, Россия</u>
Дата освидетельствования Date of survey	<u>20.02.2020</u>

Мною, инженером-инспектором Российского морского регистра судоходства,
I, Surveyor to Russian Maritime Register of Shipping Левщановым С.А.
(ф.и.о. / name)

произведено
have carried out the очередное/special освидетельствование судна на соответствие
survey of the ship for compliance
(вид освидетельствования/ type of survey)

требованиям Правил классификации и освидетельствований маломерных судов.
with the requirements of Rules for the classification and survey of small craft.

При этом перечисленные ниже объекты осмотрены, проверена комплектность, проверены в действии,
в результате чего установлено, что ¹⁾:

The ship's objects listed below have been examined, checked for completion, tested in operation,
whereby established as follows ¹⁾:

**1. КОРПУС
HULL**

1

Материал корпуса Hull material	<u>Сталь / ПСБС</u>	Длина наибольшая (м) Length overall (m)	<u>11.00</u>	Ширина наибольшая (м) Breadth overall (m)	<u>11.00</u>
Высота борта (м) Depth (m)	<u>1.70</u>	Надводный борт (мм) Freeboard (mm)	<u>1.10</u>	Максимальная осадка (м) Maximum draught (m)	<u>0.60</u>

Расположение и материал надстройки
Superstructure location and material надстройка отсутствует, имеется рубка из стали и ПСБС

Палубное/ беспалубное судно Decked/ Undecked ship	<u>палубное</u>	Количество поперечных водонепроницаемых переборок: Number of transverse watertight bulkheads:	<u>--</u>
--	-----------------	---	-----------

Документ, подтверждающий достаточную остойчивость (указать название и номер документа):
The document, confirming sufficient stability (the name and No. of the document is to be inserted):

Проект штатной буксировки самоподъемной платформы No. ДВТК/678.362922.191

Примечания: 1) Ввести один из следующих кодов: **0** НЕТ, Не соответствует **2** Не применимо для судна или освидетельствования
Notes: To enter one of following codes: NO, Not in compliance Not applicable for this ship or for the survey

1 ДА, Соответствует **3** Освидетельствование не завершено
YES, In compliance Part held



1.1 Подводная часть корпуса и устройств судна освидетельствована на берегу (указать дату)
Vessel's hull and arrangements underwater part is surveyed ashore (enter the last date) 20.02.2020 1

1.2 Отверстия в корпусе, палубах, надстройках, средства закрытия:
Openings in the hull, decks and superstructures, means of closing: 1
Дверь рубки (600 x 1900) мм

**2. МЕХАНИЗМЫ, ВАЛОПРОВОД, ДВИЖИТЕЛИ:
MACHINERY, SHAFTING, PROPELLERS:**

2.1 Главные двигатели (количество, тип, марка, мощность, заводской №):
Main engines (number, type, manufacturer, power, serial No.): 2
--

2.2 Вспомогательные двигатели (количество, тип, марка, мощность, заводской №):
Auxiliary engines (number, type, manufacturer, power, serial No.): 2
--

2.3 Валопровод, дейдвуд (конструкция):
Tail-shaft, stern tube (type): 2
--

2.4 Движитель (тип, количество лопастей, материал):
Propeller (type, number of blades, material): 2
--

**3. УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЕ И СНАБЖЕНИЕ:
ARRANGEMENTS, EQUIPMENT AND OUTFIT:**

3.1 Тип парусного вооружения	--	Максимальная площадь парусов (м ²)	--
Type of rigging		Maximum sail area (m ²)	

3.1.1 Рангоут, такелаж -- 2
Spar, rigging

3.1.2 Паруса -- 2
Sails

3.2 Рулевое устройство (тип руля, привод):
Steering gear (type of rudder, drive): 2
--

2 ПС 6.3.80



- 3.3 Якорное устройство:
Anchoring gear:
- 3.3.1 Якоря (количество, тип, масса):
Anchors (number, type, weight): I
Якорь адмиралтейский, масса 75 кг - 4 шт.
- 3.3.2 Якорные цепи, тросы (длина, калибр/диаметр):
Anchor chains, cables (length, grade/diameter): I
Якорный трос стальной длиной 50 м, Ø 10 мм - 4 шт
- 3.4 Швартовное устройство:
Mooring arrangement: I
- 3.4.1 Количество, тип, диаметр швартовных тросов:
Number, type, diameter of mooring ropes:
Швартовный трос (полипропиленовый) - 4 шт., Ø 20 мм
- 3.4.2 Состав швартовного оборудования, тип, привод швартовных механизмов:
Components of mooring equipment, type, drive of mooring machinery:
*1. Кнехты - 4 шт.
2. Вьюшки - 4 шт.*
- 3.5 Буксирное устройство:
Towing arrangement: I
*1. Буксирный трос (полипропиленовый) - 1 шт.
2. Кнехты - 8 шт.*
- 3.6 Противопожарные средства (состав и характеристики):
Fire-fighting means (the components and their parameters): I
*1. Огнетушители: порошковые переносные - 2 шт.
2. Ведро (10 литров) - 1 шт.*
- 3.7 Средства осушения (состав и характеристики):
Drainage means (the components and their parameters): 2
--
- 3.8 Спасательные средства*:
Life-saving appliances*:
- 3.8.1 Спасательные шлюпки (количество, тип, вместимость):
Life-boats (number, type, capacity): 2
--

* Судовладелец несёт полную ответственность за обеспечение всех людей, находящихся на борту судна, соответствующими индивидуальными спасательными средствами, исходя из веса и размера каждого человека.
* Shipowner is completely responsible for provision of each person on board the ship with relevant individual life-saving appliances, based on the weight and size of each person.



3.8.2 Спасательные плоты (количество, тип, вместимость): Life-rafts (number, type, capacity): --	2
3.8.3 Спасательные круги (количество, тип): Lifebuoys (number, type): <i>Спасательный круг с линем - 1 шт.</i>	1
3.8.4 Спасательные жилеты (количество, тип): Lifejackets (number, type): <i>Спасательные жилеты с огнём и свистком - 5 шт.</i>	1
3.8.5 Гидротермокостюмы (количество, тип): Immersion suits (number, type): --	2
3.9 Ограждения палуб, средства безопасности: Guard rails, safety means: <i>Леерное ограждение по всей длине каждого борта.</i>	1
4. УСТРОЙСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ С СУДОВ (состав и характеристики): ARRANGEMENTS AND EQUIPMENT FOR PREVENTING POLLUTION FROM SHIPS (components and their parameters): 1. <i>Устройства (ёмкости) для сбора мусора общей вместимостью $V = 0.02 \text{ м}^3$.</i> 2. <i>Плакаты.</i>	1
5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ (состав и характеристики): ELECTRICAL EQUIPMENT (components and their parameters): <i>Аккумуляторная батарея - 2 шт.</i>	1

**6. РАДИООБОРУДОВАНИЕ:
RADIO EQUIPMENT:**

6.1 Для морских районов (наименование, количество, тип):
For sea areas (name, number, type): 2

--

6.2 Для внутренних водных путей (наименование, количество, тип):
For inland navigation (name, number, type): 2

--

**7. НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:
NAVIGATIONAL EQUIPMENT:**

7.1 Навигационные огни (назначение, тип, характеристики):
Navigational lights (destination, type, parameters): 1

Электрические, 12В: бортовой ЛБ - 1 шт., бортовой ПБ - 1 шт., топовый - 1 шт., якорный - 1 шт., кормовой - 1 шт.

7.2 Радионавигационное оборудование (тип, наименование, характеристики):
Radio-navigational equipment (type, name, parameters): 2

--

7.3 Сигнальные средства:
Signal means:

7.3.1 Звуковые сигнальные средства (количество, тип):
Sound signal means (number, type): 1

Звукосигнальное устройство (сирена электрическая) - 1 шт.

7.3.2 Сигнальные фигуры (количество, тип):
Signal shapes (number, type): 1

Шар чёрного цвета - 1 шт.

7.3.3 Пиротехнические сигнальные средства (количество, тип):
Pyrotechnical signal means (number, type): 1

Парашиютная ракета (судовая), тип ПРБ-40 - 3 шт.

8. Обеспечение обитаемости (койки, галюн, камбузное оборудование, запас питьевой воды и др.):
Conditions of habitability (berths, toilet, galley equipment, fresh water store, etc.): 1

Судно имеет один жилой отсек (рубка из стали), оборудованный средствами обеспечения обитаемости (койки, лавки) и предназначенных для размещения и отдыха находящихся на борту людей, бак питьевой пресной воды.

9. К настоящему акту имеется приложение (стр.)
An annex is attached to this report (pages) --

РС 6.3.80

5



Дополнительные сведения, комментарии, требования:
Additional information, comments, requirements:

1. Категория плавания судна установлена с учётом записи в судовом билете, выданном ГИМС МЧС России по Приморскому краю и судовой технической документации.

2. Дополнительное оборудование и снабжение:

- аптечка для оказания первой помощи - 1 шт.;
- прожектор - 1 шт.;
- отпорный крюк - 1 шт.;
- фонарь белого света - 1 шт.

Установленные ограничения по району и условиям плавания:
Established restrictions and conditions on navigation area:

Конструктивная категория IV-3: Плавание в прибрежных морских районах при высоте волны 1-процентной обеспеченности до 1,2 м, с удалением от места убежища или берега не более 2,7 миль (5 км).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:
CONCLUSION:

По результатам настоящего освидетельствования подтверждается классификация судна как **МАЛОМЕРНОГО** и соответствие судна требованиям Правил классификации и освидетельствований маломерных судов.

Upon the results of the survey now held the classification of the vessel as **SMALL CRAFT** and her compliance with the requirements of Rules for the classification and survey of small craft are confirmed.

Срок следующего очередного освидетельствования:
Terms of the next special survey:

20.02.2025

Срок следующего промежуточного освидетельствования:
Terms of the next intermediate survey:

20.02.2022 ~ 20.02.2023

Срок следующего освидетельствования подводной части:
Terms of the next survey of the underwater part:

20.02.2023



Инженер-инспектор
Surveyor

Левицанов С.А.

20.02.2020

(подпись, Ф.И.О. / signature, name)

(дата/date)

01/2020

РС 6.3.80

**АКТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО¹ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ
МАЛОМЕРНОГО СУДНА
REPORT ON —¹ SURVEY
OF PLEASURE CRAFT**

№ 23.42.02.00793.171

**СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP**

Название судна Name of ship	КУЗНЕЧИК-2
Флаг Flag	Российская Федерация
Порт регистрации Port of registry	Владивосток
Регистровый номер Registered number	506568
Регистрационный номер Identification number	935
Мощность главных механизмов Main engines power output	0
Общее допустимое число людей на борту (включая пассажиров) Total allowable number of persons on board (including passengers)	5

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ
PARTICULARS OF SURVEY**

Место освидетельствования Place of survey	Подъяпольск (пос.), Россия
Дата освидетельствования Date of survey	10.04.2023
Инженер-инспектор РС Surveyor to RS	Крылов Д.А.

В соответствии с Правилами классификации и освидетельствований маломерных судов РС произведено освидетельствование судна. В период настоящего освидетельствования нижеперечисленные объекты должным образом осмотрены, проверена комплектность, проверены в действии и найдены в следующем состоянии²:

In accordance with the RS Rules for the Classification and Survey of Small Craft have carried out the survey of the ship. In the period of this survey the objects listed below have been duly examined, checked for completion, tested in operation and found in the following condition¹:

1. Корпус, закрытия, устройства, оборудование и снабжение Hull, closing means, arrangements and equipment	1
2. Механизмы, валопровод, движители: Machinery, shafting, propellers	1
3. Противопожарные средства Fire-fighting means	1
4. Спасательные средства ³ Life-saving appliances ³	1

¹ Выбрать необходимое.
Insert as appropriate.

2

Выбрать необходимое: 1 - Да / Соответствует 2 - Да / Соответствует с условием 3 - Нет / Не соответствует 4 - Не применимо 5 - Не завершено
Insert as appropriate: Yes / In compliance Yes / In compliance on condition No / Not in compliance Not applicable Part held

³ Судовладелец несёт полную ответственность за обеспечение всех людей, находящихся на борту судна, соответствующими индивидуальными спасательными средствами, исходя из веса и размера каждого человека.
Shipowner is completely responsible for provision of each person on board the ship with relevant individual life-saving appliances, based on the weight and size of each person.



6.3.80.1 (12/2021)

Стр. 2/2
Page

№ 23.42.02.00793.171

5. Устройства и оборудование по предотвращению загрязнения с судов Arrangements and equipment for preventing pollution from ships	1
6. Электро-радиооборудование, навигационное оборудование, сигнальные средства Electrical equipment, radio equipment, navigational equipment, signal means	1

Дополнительная информация, условия:**Additional information, conditions:**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
CONCLUSION**

По результатам настоящего освидетельствования **подтверждается** соответствие маломерного судна требованиям Правил по классификации и освидетельствованию маломерных судов РС.

Upon the results of the survey now held the compliance of the small craft with the requirements of RS Rules on classification and survey of small craft —.

Сроки периодических освидетельствований:**The dates of periodical surveys:**

очередного special	20.05.2025
подводной части underwater part	20.05.2025
внеочередного occasional	---



указать причину назначения внеочередного освидетельствования
state the reason of conducting occasional survey

10.04.2023

Крылов Д.А.

Подпись / Signature

Дата / Date

Ф.И.О. / Name

Печать / Seal



Приложение Ж-3. Судовой билет самоподъемной буровой платформы «Кузнечик-2»

СУДОВОЙ БИЛЕТ

С № 001697

Судно Кузнечик-2
(наименование судна)

Зарегистрировано в Государственном судовом реестре морского
порта Владивосток
(наименование флага государственной регистрации)

и имеет право плавания под Государственным флагом Российской Федерации

Судовладелец ООО «ДНИИМФ»
(ФИО, наименование юридического лица)

Дата государственной регистрации «10» ИЮЛЯ 2014

Регистрационный номер 935

Порт (место) государственной регистрации морской порт
Владивосток



3 Сведения о зарегистрированных правах собственности

Ф.И.О. собственника или название юридического лица	Размер доли	Основания возникновения права

2 Сведения о зарегистрированных правах собственности

Ф.И.О. собственника или название юридического лица	Размер доли	Основания возникновения права
ОАО «ДНИИМФ»	100%	Решение комиссии № 0710/02-11 от 10.02.2012, выдано Бюро Ф № 490267

С № 001697



4	5
Сведения о судне	Ограничения
Идентификационный номер ИМО (если имеется)	
Гозывной сигнал судна (если имеется)	
Од и место постройки <u>АДВ, Южная Корея</u>	
Ортовой номер (если имеется)	
Ип и назначение судна <u>малый парус</u>	Строительный (заводской) номер (при наличии) <u>Д/Н</u>
Класс судна <u>Российский морской флот судоремонта</u>	Материал корпуса <u>сталь, ПСБС</u>
<small>(Организация по классификации и регистрации/товарищество судов/Дата окончания/эксплуатации и символа класса)</small>	Двигатели: количество _____ тип _____ мощность (кВт) _____
С № 001697	С № 001697



Годность судна к плаванию

7

Дата освидетельствования	Вид освидетельствования	Техническое состояние	Дата следующего освидетельствования	Подпись (штамп) ответственного лица
17.07.2024	Предварительное	хорошее	18.07.2024	
20.02.2020	Очередное	хорошее	20.02.2024	
10.08.2023	Прочие мероприятия	хорошее	10.08.2024	

6

Длина наибольшая (м) 11,00
 Ширина наибольшая (м) 11,00
 Осадка максимальная (м) 0,80
 Высота борта (м) 1,70
 Максимальное количество людей на борту 5
 Минимальный состав экипажа _____
 Должностное лицо И.С. Каминина Иванова
 (Фамилия, имя, отчество)
Владимирова
 (подпись)
 Дата выдачи судового билета « 10 » Июня 2024



С № 001697



Приложение Ж-4. Судовой билет катера «Феникс 530НТ»

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
RUSSIAN FEDERATION**

СУДОВОЙ БИЛЕТ
маломерного судна, используемого в некоммерческих целях
VESSEL CERTIFICATE
non-commercial small craft (20 meters overall length or less and no more than 12 persons on board)

1. Идентификационный номер / ID number **OB0708RUS25**

2. Название судна (при наличии) / vessel's name (if available) _____

3. Фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) собственника либо наименование юридического лица, размер доли / owner's name, share: **АО "ДНИИМФ"** 100%

4. Адрес / address **ПРИМОРСКИЙ КРАЙ, ВЛАДИВОСТОК Г., ФОНТАННАЯ УЛ., Д.40**

5. Позывной сигнал судна (если имеется) / call sign (if available) _____

6. Год и место постройки / year and place of build **2020, РОССИЯ**

7. Тип и модель судна / vessel's type, model **МОТОРНОЕ СУДНО, ФЕНИКС 530НТ**

8. Категория сложности района плавания / navigational area **кС.IV.p.III**

9. Строительный идентификационный номер (при наличии) / CIN (if available) **425**

10. Материал корпуса / material of the hull **С/ПЛАСТИК**

11. Максимальная допустимая мощность двигателя / max. power of the engine **74** кВт / kW

12. Количество водонепроницаемых отсеков / number of watertight compartments _____

13. Главные размерения / main dimensions:

длина корпуса судна наибольшая (м) / maximum length (m)	5,3	:
ширина корпуса судна наибольшая (м) / beam of the hull (m)	2,1	:
максимальная осадка (м) / maximum draught (m)	0,25	:
водоизмещение (т) / displacement (mt)	1,25	:
максимальное количество людей на борту / max. persons on board	6	:
наибольшая нагрузка (дедвейт) (т) / max. deadweight (mt)	0,6	:
максимальная площадь парусов (кв. м) / max. sail area (sq.m)		:
масса укомплектованного судна (кг) / light craft mass (kg)	650	:
максимальная высота волны (м) / max. height of wave (m)	1,2	:
минимальный надводный борт (м) / min. freeboard (m)	0,7	:

14. Двигатели / engine:

14.1. тип, модель/type, model **ПОДВЕСНОЙ, БЕНЗИНОВЫЙ, SUZUKI** № **05003F-812041**, мощность (кВт) /power (kW) **37**

14.2. тип, модель/type, model **DF50A** № _____, мощность (кВт) /power (kW) _____

14.3. тип, модель/type, model _____ № _____, мощность (кВт) /power (kW) _____

14.4. тип, модель/type, model _____ № _____, мощность (кВт) /power (kW) _____

15. Орган государственной регистрации / authority:
ГИМС МЧС России по **ПРИМОРСКОМУ КРАЮ, ВЛАДИВОСТОКСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**
(The State Inspectorate of Russia for Small Craft)

16. Уполномоченное должностное лицо / Official's position **ГОСИНСПЕКТОР**

Дата выдачи / date of issue **05 08 20 20** **ГРИЩЕНКО КОНСТАНТИН ЮРЬЕВИЧ**
name / date - месяц / month - год / year - *Signature* Фамилия, имя, отчество
(последнее - при наличии) / name

AA 208274



17. Годность судна к плаванию / suitability of the craft for safe navigation:

17.1. Дата освидетельствования / date of survey 20 сентября 2010; результат / result судно

Орган освидетельствования / authority:
 ГИМС МЧС России по Крильскому району / The State Inspectorate of Russia for Small Craft

Уполномоченное должностное лицо / Official's position
 М.П. Госинспектор судновер. / Подпись / signature Давыдов А.В. / Фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) / name

17.2. Дата освидетельствования / date of survey _____; результат / result _____

Орган освидетельствования / authority:
 ГИМС МЧС России по _____ / The State Inspectorate of Russia for Small Craft

Уполномоченное должностное лицо / Official's position _____

М.П. _____ / Подпись / signature _____ / Фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) / name

17.3. Дата освидетельствования / date of survey _____ 20____; результат / result _____

Орган освидетельствования / authority:
 ГИМС МЧС России по _____ / The State Inspectorate of Russia for Small Craft

Уполномоченное должностное лицо / Official's position _____

М.П. _____ / Подпись / signature _____ / Фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) / name

17.4. Дата освидетельствования / date of survey _____ 20____; результат / result _____

Орган освидетельствования / authority:
 ГИМС МЧС России по _____ / The State Inspectorate of Russia for Small Craft

Уполномоченное должностное лицо / Official's position _____

М.П. _____ / Подпись / signature _____ / Фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) / name

17.5. Дата освидетельствования / date of survey _____ 20____; результат / result _____

Орган освидетельствования / authority:
 ГИМС МЧС России по _____ / The State Inspectorate of Russia for Small Craft

Уполномоченное должностное лицо / Official's position _____

М.П. _____ / Подпись / signature _____ / Фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии) / name

18. Особые отметки / notes:

18. 1. _____

18. 2. _____

18. 3. _____

18. 4. _____

18. 5. _____

18. 6. _____

18. 7. _____

18. 8. _____

18. 9. _____

18.10. _____

В соответствии с законодательством Российской Федерации настоящий судовой билет является документом, удостоверяющим право плавания под Государственным флагом Российской Федерации, принадлежность судна на праве собственности определенному субъекту, вместимость судна и годность судна к плаванию / In accordance with the Russian legislation present vessel certificate is the document verifying the right to sail under the State Flag of the Russian Federation, ownership of the craft, gross tonnage and suitability of the craft for safe navigation.

ООО «Судобилет» - Москва, г. Москва, 2019 г., тираж 10 шт. Лист № 5/6