



**Общество с ограниченной ответственностью
«ФЕРТОИНГ»**

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация
«Изыскательские организации Северо-Запада» № И-089-074 от 06.03.2019 г.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-КМН»

**Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной
плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения
разведочной скважины № 2 D6-южное**

ПРОГРАММА ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«ФЕРТОИНГ»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация
«Изыскательские организации Северо-Запада» № И-089-074 от 06.03.2019 г.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-КМН»

**Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной
плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения
разведочной скважины № 2 D6-южное**

ПРОГРАММА ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Том 1

Изм. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19-С	Содержание тома 1	1 лист
Д.028.19-П-006-20-01-СД	Состав отчетной документации	1 лист
ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	<u>Раздел 1. Программа комплексных инженерных изысканий</u>	
	Программа инженерных изысканий	109 листов
	Общее количество листов	111 листов

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19-С					
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Швечкова			02.20
Рук. группы		Кегяриков			02.20
Содержание тома 1					
Стадия		Лист	Листов		
П			1		
		ООО «Фертоинг»			

Содержание

1	Общие сведения	3
1.1	Наименование объекта.....	3
1.2	Вид строительства	3
1.3	Стадия проектирования.....	3
1.4	Местоположение объекта.....	3
1.5	Идентификационные сведения об объекте	5
1.6	Границы изысканий	5
1.7	Цель инженерных изысканий	6
1.8	Задачи инженерных изысканий.....	6
1.9	Сроки выполнения работ	6
1.10	Сведения о заказчике работ.....	7
1.11	Сведения об исполнителе работ	7
1.12	Список использованных аббревиатур	7
2	Оценка изученности территории.....	9
3	Краткая физико-географическая характеристика района работ	13
4	Состав и виды работ, организация их выполнения	26
4.1	Состав инженерных изысканий, объёмы работ	26
4.2	Технические средства инженерных изысканий	30
4.2.1	Плавсредства	30
4.2.2	Изыскательское оборудование и приборы.....	30
4.2.3	Программное обеспечение.....	31
4.3	Организация выполнения инженерных изысканий.....	32
4.3.1	Подготовительные работы	32
4.3.2	Полевые работы.....	33
4.3.3	Камеральные работы.....	35
4.4	Методы и технологии выполнения полевых работ.....	35
4.4.1	Инженерно-геодезические изыскания	35
4.4.2	Инженерно-гидрографические работы.....	37
4.4.3	Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования	38
4.4.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	42
4.5	Камеральная обработка данных инженерных изысканий.....	44
4.5.1	Инженерно-геодезические изыскания	44
4.5.2	Инженерно-гидрографические работы.....	45
4.5.3	Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования	47
4.5.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	47
4.6	Контроль качества и приемка работ	52
4.6.1	Инженерно-геодезические изыскания	52
4.6.2	Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования	53
4.6.3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	54
5	Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ	55
5.1	Охрана труда.....	56
5.2	Охрана труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.....	56

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

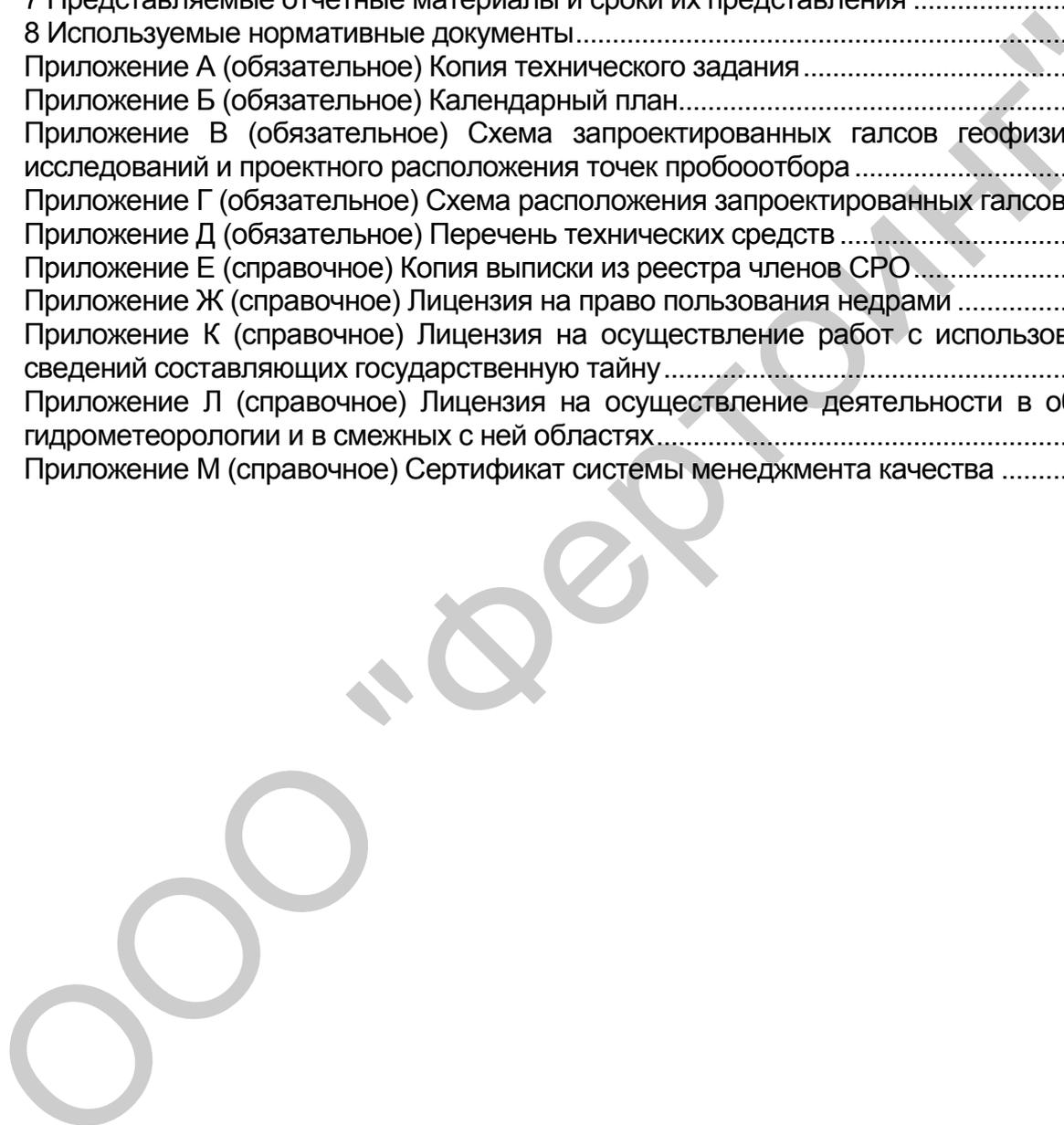
Изм.	Колуч	Лист	Подрк	Подп.	Дата
	Разраб.	Гундоров		<i>[подпись]</i>	02.20
	Проверил	Кегяриков		<i>[подпись]</i>	02.20
	Рук.проекта	Кегяриков		<i>[подпись]</i>	02.20

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Программа инженерных
изысканий

Стадия	Лист	Листов
П	1	109
		ООО «Фертоинг»

5.3 Охрана труда при выполнении инженерно-гидрографических работ	56
5.4 Охрана труда при выполнении инженерно-геологических изысканий, в том числе геофизических исследований.....	57
5.5 Охрана труда при производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий	57
5.6 Охрана труда при работе с грузоподъемными механизмами	57
6 Охрана окружающей среды	59
6.1 Соблюдение правил сбора, хранения отходов и сточных вод	59
6.2 Минимизация воздействия на морских млекопитающих, обитающих в акватории.....	59
7 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления	61
8 Используемые нормативные документы.....	62
Приложение А (обязательное) Копия технического задания	66
Приложение Б (обязательное) Календарный план.....	72
Приложение В (обязательное) Схема запроектированных галсов геофизических исследований и проектного расположения точек пробоотбора	74
Приложение Г (обязательное) Схема расположения запроектированных галсов.....	75
Приложение Д (обязательное) Перечень технических средств	76
Приложение Е (справочное) Копия выписки из реестра членов СРО	94
Приложение Ж (справочное) Лицензия на право пользования недрами	96
Приложение К (справочное) Лицензия на осуществление работ с использованием сведений составляющих государственную тайну	98
Приложение Л (справочное) Лицензия на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях.....	99
Приложение М (справочное) Сертификат системы менеджмента качества	102



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19	Лист
								2
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата			

1 Общие сведения

Инженерные изыскания выполняются ООО «Фертоинг» на основании договора № 19G0127 от 28 февраля 2019 г. с ООО «ЛУКОЙЛ-КМН». Копия технического задания представлена в приложении А.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада» № И-089-074 от 06.03.2019 года представлена в приложении Е.

1.1 Наименование объекта

Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения разведочной скважины № 2 Д6-южное.

1.2 Вид строительства

Новое строительство.

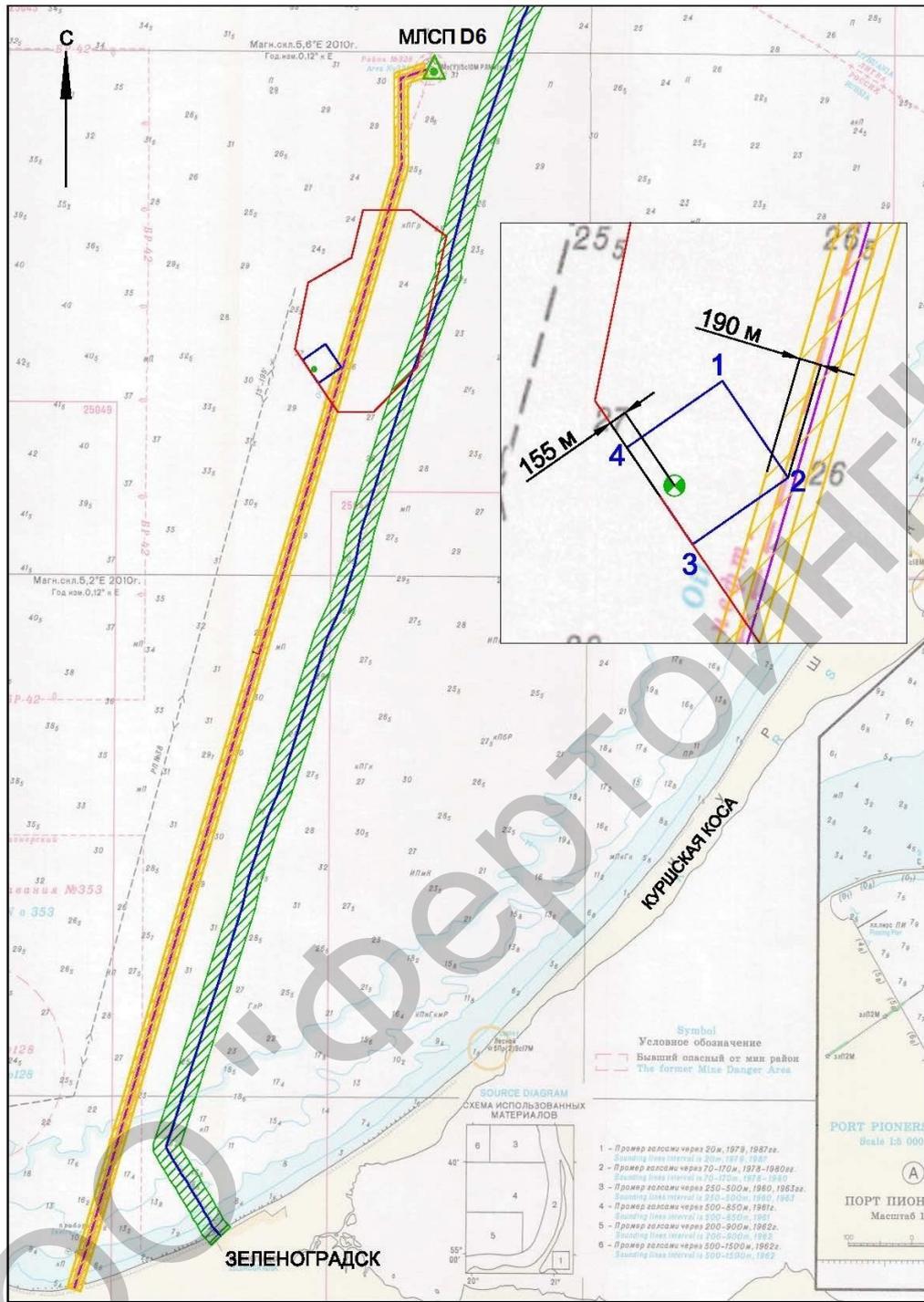
1.3 Стадия проектирования

Проектная документация.

1.4 Местоположение объекта

Точка бурения разведочной скважины № 2 нефтяного месторождения Д6-южное находится в 11,5 км на ЮЗ от существующей МЛСП Д6 в Балтийском море. Схема расположения площадки инженерных изысканий представлена на рисунке 1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19						
Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата				



Условные обозначения:



- площадка инженерных изысканий размером 1 на 1 км для обеспечения постановки СПБУ;
- охранная зона морского кабеля (0,25 морской мили с каждой стороны от кабеля);
- охранная зона трубопровода (100 м и 250 м с каждой стороны от трубопровода) по данным ООО «ЛУКОЙЛ-КМН»;
- граница участка недр федерального значения, включающего месторождение D6-южное;
- устье разведочной скважины № 2
- угловые точки площадки изысканий.

Рисунок 1.1 – Схема расположения площадки инженерных изысканий

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

4

Формат А4

1.5 Идентификационные сведения об объекте

Для изучения геологического строения с целью поисков и оценки месторождений углеводородного сырья на участке Балтийский ООО «ЛУКОЙЛ-КМН» выдана лицензия на право пользования недрами ШБТ16110НЭ (приложение И).

В районе работ планируется размещение и эксплуатация СПБУ на точке бурения разведочной скважины.

Технические характеристики СПБУ, влияющие на определение объемов инженерных изысканий, следующие:

- уровень ответственности – повышенный;
 - размеры корпуса (между осями буровых опор 51,34 м, между центром носовой опоры и линией соединения центров кормовых опор 63 и 87 м);
 - количество опорных колонн – 3;
 - тип, форма и размеры опорной колонны – трёхгранная ферменная конструкция с длиной стороны 10 м;
 - длина опорной колонны с башмаком – 139 м;
 - длина опорной колонны без башмака – 136,3 м;
 - общая масса – 17117 т;
 - форма и размеры башмака – цилиндр диаметром 14 м;
 - высота башмака – 2 м;
 - опорная поверхность башмака – 154 м²;
 - опорная поверхность опоры без башмака – 43,3 м²;
 - масса опорной колонны с башмаком 1271 т;
 - масса опорной колонны без башмака 1043 т;
 - давление на основание при опущенной опоре с башмаком – 82,5 кПа;
 - максимальное давление на основание (при подъёме СПБУ над водой) – 370,5 кПа;
 - максимальное давление на основание при задавливании опор – 498 кПа;
 - максимальное заглубление опор в грунт – не более 7,5 м;
 - максимальный уклон дна в месте постановки СПБУ – 0,5°.
- Природно-климатические ограничения:
- скорость ветра – 46 м/с;
 - скорость течения – 0,5 м/с;
 - высота волны при 1 % обеспеченности – 18 м;
 - период волны при 1 % обеспеченности – 15,7 с;
 - температура воздуха (для работы оборудования) – от минус 30 до плюс 30 °С;
 - ледовая обстановка – мелко битый лёд.

1.6 Границы изысканий

Изыскания выполняются на площадке размером 1 на 1 км. Площадка изысканий ограничена линиями, проходящими через точки с координатами (система координат WGS-84), представленными в таблице 1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
										5
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата					

Таблица 1.1 – Границы площадки инженерных изысканий

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота
1	55°14'25"	20°30'58"
2	55°13'58"	20°31'30"
3	55°13'40"	20°30'44"
4	55°14'06"	20°30'12"

Координаты проектируемой скважины в системе координат WGS-84 представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Координаты проектируемой скважины

Номер скважины	Северная широта	Восточная долгота	Глубина, м (СМУ)
2	55°13'56"	20°30'35"	27

1.7 Цель инженерных изысканий

Целью инженерных изысканий на площадке изысканий является изучение природных условий и факторов техногенного воздействия (характера) для получения необходимых и достаточных данных для подготовки проектной документации на размещение и эксплуатацию СПБУ.

1.8 Задачи инженерных изысканий

Задачами инженерных изысканий являются:

- детальная съемка рельефа дна с построением цифровой модели местности и составлением картографических материалов;
- выявление форм, предметов и объектов на морском дне природного и/или техногенного происхождения, которые могут оказать влияние на постановку СПБУ в точку бурения;
- изучение инженерно-геологических условий площадки постановки СПБУ в объемах, указанных в п.10 технического задания, с выявлением наличия и пространственного залегания грунтов с особыми свойствами (биогенных, низкой степени консолидации и структурно-неустойчивых);
- выявление значительных магнитных аномалий и локализация их источников;
- определение характеристик гидрометеорологического режима, необходимых для обеспечения постановки СПБУ в точку бурения.

1.9 Сроки выполнения работ

Полевые работы выполняются в период с октября по ноябрь в соответствии с календарным планом на выполнение инженерных изысканий для обеспечения постановки СПБУ на точке бурения разведочной скважины № 2 месторождения D6-южное (приложение Б).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
							6

1.10 Сведения о заказчике работ

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть», Россия, 236039, г. Калининград, ул. Киевская, 23.
Телефон 8 (4012) 68-00-22.
Генеральный директор – Кесслер Ю.А.

1.11 Сведения об исполнителе работ

Общество с ограниченной ответственностью «Фертоинг», Россия, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д. 40, корпус 4, литер А.
Телефон 8 (812) 240-44-90.
Директор – Мельников А.Ю.

1.12 Список использованных аббревиатур

АБС	Автономная буйковая станция
АМС	Автоматическая метеостанция
АО ИО РАН	Атлантическое отделение института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук
БС-77	Балтийская система высот 1977 года
ВМФ	Военно-морской флот
ВТУ	Высший теоретический уровень
ГЛБО	Гидролокатор бокового обзора
ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСИМО	Единая Государственная Система Информации Об Обстановке в Мировом Океане
ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
ЛУ	Лицензионный участок
М-2	Наблюдательное подразделение государственной наблюдательной сети, метеостанция 2 разряда
МВ	Морская вода
МГ 2	Морская гидрометеорологическая станция 2 разряда
МГП 1	Морской гидрометеорологический пост 1 разряда
МЛСП	Морская ледостойкая стационарная платформа
МЛЭ	Многолучевой эхолот
ММС	Морская магнитная съемка
МФАСС	Многофункциональное аварийно-спасательное судно
НСП	Непрерывное сейсмоакустическое профилирование
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ОТ	Охрана труда

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.			

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

7

ОЯ	Опасное явление
ПО	Программное обеспечение
ПБ	Промышленная безопасность
РД	Руководящий документ
САГМ	Система автоматизированная гидрометеорологического мониторинга
СКО	Среднеквадратическая ошибка
СМК	Система менеджмента качества
СМУ	Средний многолетний уровень
СНИП	Строительные нормы и правила
СП	Свод правил
СПБУ	Самоподъемная плавучая буровая установка
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПС	Самоходное природоохранное судно
СРД	Съемка рельефа дна
СУОТ	Система управления охраной труда
ТЗ	Техническое задание
ТСН	Технические средства навигации
УП	Уровненный пост
ФГБУ	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФЗ	Федеральный закон
ЦГМС	Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
GNSS	Global Navigation Satellite System (Глобальная спутниковая навигационная система)
ISO	International Organization for Standardization (Международная организация по стандартизации)
MRU	Motion Reference Unit (Система динамического позиционирования)
RTK	Real Time Kinematic (Кинематика реального времени)
WGS	World geodetic system (Всемирная геодезическая система координат)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

8

2 Оценка изученности территории

С открытием в конце 70-х годов в Балтийском море нефтяных месторождений, началось активное изучение инженерно-геологических условий шельфовой зоны, прилегающей к Калининградской области.

В инженерно-геологическом отношении район проведения изысканий изучен довольно хорошо.

На участке работ в разные годы выполнялись инженерно-геологические изыскания различными организациями.

В 2013 году ОАО «Арктические Морские Инженерно-Геологические экспедиции» выполнило инженерно-геологические изыскания на площадке размещения поисково-оценочной скважины № 1 месторождения D6-южное.

Для проведения уровенных наблюдений наиболее репрезентативным береговым УП для района работ, имеющим длительные наблюдения над уровнем в БС-77, с Российской стороны является МГП-1 Пионерский.

Для разработки программы инженерных изысканий, а также оценки изученности района проведения работ использованы следующие материалы:

1. Предоставленные заказчиком:

– технический отчет по объекту «Проведение инженерно-геологических изысканий для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точки бурения поисково-оценочных скважин № 1 D6-южное и № 2 D41», ОАО «Арктические Морские Инженерно-Геологические экспедиции», 2013 г.;

– технический отчет по теме «Инженерно-экологические изыскания по объектам индивидуальных рабочих проектов на бурение (строительство) поисково-оценочных скважин № 1 на структуре D6-южное», ООО «Морское венчурное бюро», 2013 г.;

– технический отчет по объекту «Проведение производственного экологического мониторинга в районе бурения поисково-оценочных скважин № 1 на структуре D29, № 2 на структуре D41, № 1 на структуре D6-южное, № 1 на структуре D33», ООО «Морское венчурное бюро», 2015 г.;

– материалы оценки воздействия на окружающую среду бурения поисково-оценочной скважины № 1 на структуре D6-южное, ООО «Агентство Системного Развития», 2013 г.

2. Дополнительно приобретённые:

– навигационная морская карта (НМК) адм. № 25044 М 1:50 000, откорректировано ООО «Чарт Пилот» по ИМ УНиО МО Вып. № 14 от 04.04.2015 г.;

– навигационная морская карта (НМК) адм. № 25049 М 1:50 000, откорректировано ООО «Чарт Пилот» по ИМ УНиО МО Вып. № 14 от 04.04.2015 г.;

– навигационная морская карта (НМК) адм. № 25043 М 1:500 000, откорректировано ООО «Чарт Пилот» по ИМ УНиО МО Вып. № 4 от 25.01.2014 г.;

– навигационная морская карта (НМК) адм. № 23055 М 1:100 000, откорректировано ООО «Чарт Пилот» по ИМ УНиО МО Вып. № 14 от 04.04.2015 г.;

– режим плавания судов в Балтийском море и Ладожском озере (сводное описание), адм. № 4241, откорректировано ООО «Чарт Пилот» по ИМ УНиО МО Вып. № 44 от 01.11.2014 г.;

– приложение 3 к адм. № 4241 «Схема расположения морских режимных районов и установленных путей движения судов», М 1:500 000, откорректировано ООО «Чарт Пилот» по ИМ УНиО МО Вып. № 44 от 01.11.2014 г.;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подкж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

9

– топографические карты М 1:200000 с номенклатурой листов N-34-II, N-34-III, на побережье N-34-VIII, N-34-IX.

3. Приобретаемые в органах государственного управления и контроля: для привязки значений уровня моря донной станции к Балтийской системе высот в Калининградском ЦГМС запрашивается значение СМУ для МГП-1 Пионерский.

Архивные сведения об инженерно-геологических условиях района строительства использованы для планирования работ по инженерным изысканиям. Определен примерный состав грунтов, возможное геологическое строение верхней части разреза. Условия, которые могли бы повлиять на постановку пробоотборного оборудования на точки пробоотбора, не выявлены.

Использование геологической информации из технического отчета ОАО «Арктические Морские Инженерно-Геологические экспедиции» (АМИГЭ) для проектирования на площадке размещения скважины № 2 Д6-южное не представляется возможным. Скважины, пройденные ОАО «АМИГЭ», расположены на расстоянии более 3 км от проектного положения СПбУ площадки № 2 Д6-южное.

Ближайшими репрезентативными наблюдательными подразделениями государственной наблюдательной сети Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды являются: ЦГМС Калининград (57 км до Д6-южное), МГ-1 Балтийск (75 км до Д6-южное), М-2 Пионерский (включая МГП-1 Пионерский) (37 км до Д6-южное).

На портале ЕСИМО [67] содержится информация по гидрометеорологии открытого моря для одноградусного квадрата с центром в координатах 55°30'00" с.ш. и 20°30'00" в.д. (23 км до Д6-южное), которая также будет использована для расчетов гидрометеорологического режима.

Наиболее репрезентативным береговым стационарным УП для района работ, имеющим длительные наблюдения над уровнем в БС-77, с Российской стороны является УП МГП-1 Пионерский (37 км до объекта). В соответствии с ПГС № 4 на обширных мелководных участках моря с малоизрезанным берегом, где наблюдаются сгонно-нагонные явления дальность действия уровенного поста составляет 50-70 км. Таким образом, данные УП МГП-1 Пионерский могут быть использованы для приведения глубин к уровню при съемке рельефа дна и при определении расчетных характеристик уровенного режима.

Размещение стационарных пунктов наблюдений сети Росгидромета представлено на рисунке 2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19						
Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата				

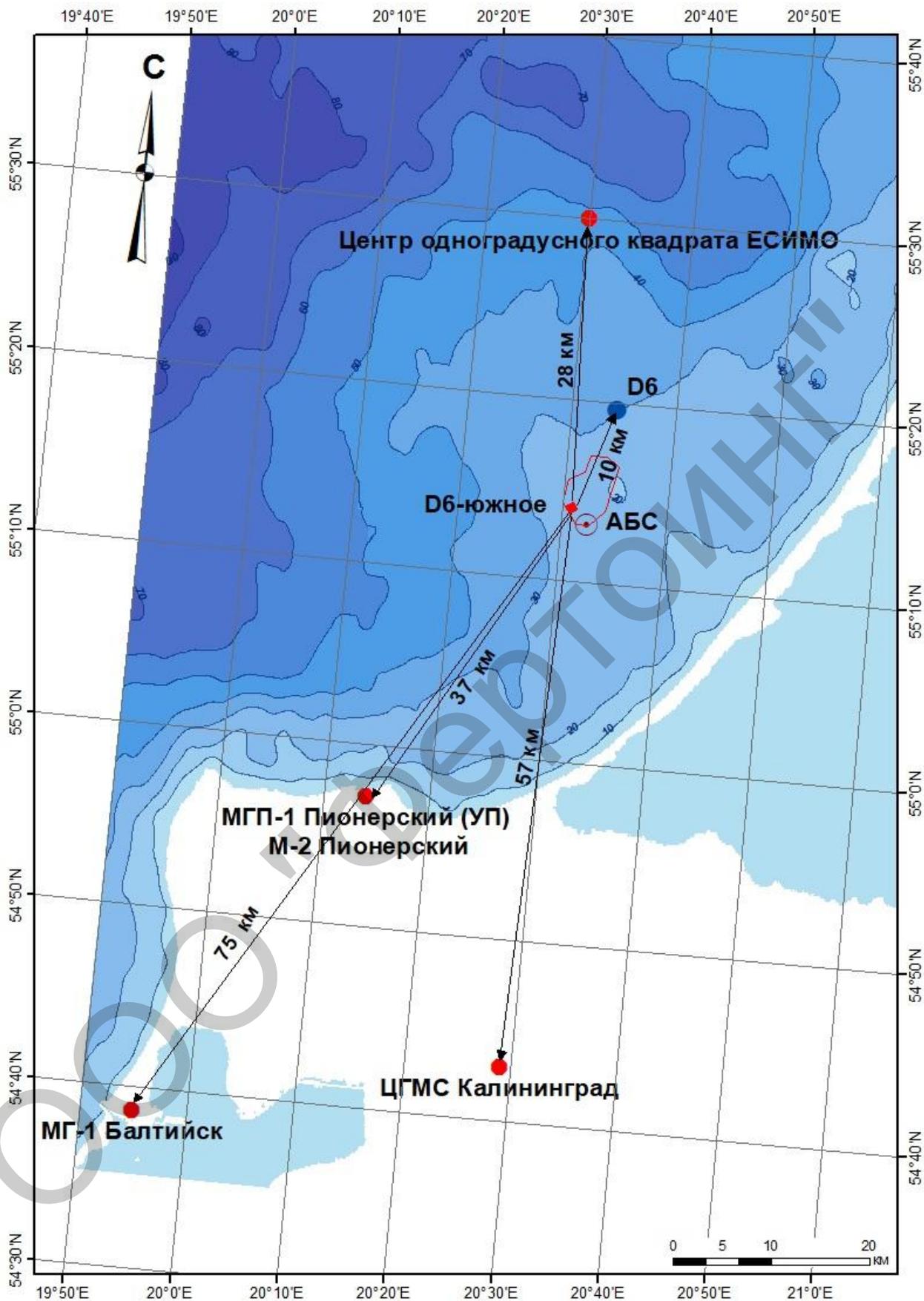


Рисунок 2.1 – Схема расположения района работ относительно пунктов наблюдений

Оценка изученности в соответствии с п. 4.12 СП 11-103-97 представлена в таблице 2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подрк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

11

Формат А4

Таблица 2.1 – Оценка гидрометеорологической изученности объекта

Критерий изученности	Оценка
Расстояние до объекта и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос значений по каждой из требуемых характеристик режима	Данные по волнению нельзя перенести на акваторию объекта ввиду разности глубин и ветрового разгона
Наблюдения ведутся за всеми гидрометеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта	Не ведутся наблюдения за течениями
Качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов	Качество исходных данных позволяет использовать их в расчетах [57]
Продолжительность наблюдений за температурой воздуха составляет 30-50 лет	Соответствует
Продолжительность наблюдений за скоростью и направлением ветра составляет не менее 20 лет	Соответствует
Продолжительность наблюдений за уровнем моря – не менее 30 лет для установления СМУ [25]	Соответствует

По степени гидрометеорологической изученности район работ согласно СП 11-103-97 относится к недостаточно изученному.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата	

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

12

3 Краткая физико-географическая характеристика района работ

Район инженерных изысканий расположен в южной части Балтийского моря, являющегося внутриконтинентальным шельфовым бассейном Атлантического океана.

В Балтийском море, несмотря на изрезанность его донного рельефа, преобладают глубины от 40 до 100 м при средней глубине моря 50 м. В районе скважины преобладают глубины от 25 до 30 м.

По климатическим условиям местоположение района работ относится к западноевропейскому району атлантико-континентальной области климата умеренных широт. Поэтому климат здесь определяется, в значительной степени, влиянием воздушных масс, образующихся над Атлантикой и континентом Евразии.

Рельеф дна в южной части моря равнинный. В прибрежных районах в поверхностных слоях донных осадков распространены пески, но в основном осадки представлены глинистым илом.

Согласно геоморфологической карте Российского сектора юго-восточной части Балтийского моря (рисунки 3.1 – 3.2), представленной в Атласе геологических и эколого-геологических карт Российского сектора Балтийского моря [62], площадка для размещения и эксплуатации СПБУ относится к району аккумулятивной озерно-ледниковой равнины с полого-волнистыми, платообразными и террасированными поверхностями, на которых выделяются абразионные уступы.

Соленость поверхностных слоев воды составляет от 6 до 8 ‰, глубинных слоев – от 12 до 13 ‰. В годы усиленного притока соленых вод из Северного моря соленость глубинных слоев повышается до 15 ‰, а в годы уменьшения притока – понижается до 11 ‰.

Квазистационарная циркуляция поверхностных вод Балтийского моря представляет их циклонический круговорот со скоростями от 5 до 20 см/с. При штормовых условиях под действием сильных ветров на постоянные течения накладываются ветровые и скорости суммарных течений могут повышаться до 80 см/с и выше.

Наименьшее количество дней с туманом приходится на период с июня по сентябрь. В отдельные месяцы повторяемость туманов может достигать от 10 до 15 %.

В открытых районах моря количество осадков составляет около 400 мм в год. В годовом ходе максимум осадков приходится на июль-август, минимум на январь-март. В течение года относительная влажность воздуха открытых районов моря изменяется от 70 до 90 %. Наибольшее значение влажности от 80 до 90 % отмечается с августа-сентября по март-апрель, а наименьшее от 60 до 70 % - с мая по июль.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
										13
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата					

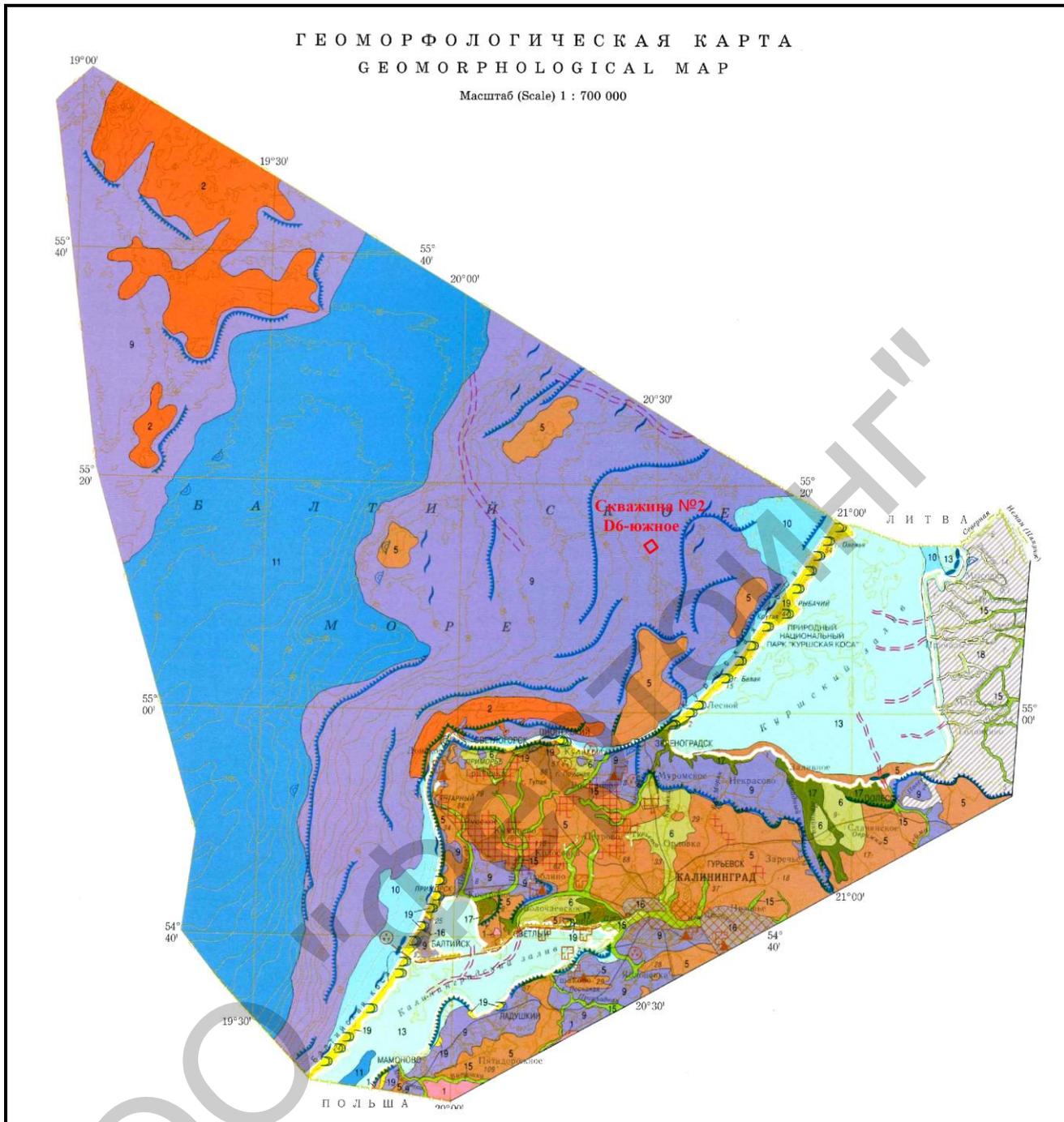


Рисунок 3.1 – Геоморфологическая карта Российского сектора юго-восточной части Балтийского моря

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подкк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист
14

Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

ЛЕГЕНДА К ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИМ КАРТАМ		LEGEND TO THE GEOMORPHOLOGICAL MAPS			
Генетические группы рельефа Relief generation group	Генетическо типы рельефа Relief generation type	Знак Sign	Морфометрия рельефа Relief morphometry (hypso-metric level)	Возраст Relief age	
Денудационная равнина Denudation plain	Структурно-денудационный Structural denudation	1	Субгоризонтальные и наклонные поверхности Horizontal and inclined plains	Рельеф на разных уровнях с изломанным профилем на отметках суши 30–140 м, моря – 0–10 м Onland 30–140 m, on sea bottom – 0–10 m	N-Q ₁
	Денудационный Denudation	2	Полого-волнистые поверхности Rolling plains	Рельеф, обусловленный избирательной денудацией на отметках суши – 10–50 м, моря – 3–50 м Onland 10–50 m, on sea bottom – 3–50 m	N-Q ₂
	Эскарационный, обработанный эрозией и абразией Esaration, erosion worn	3	Волнообразная, грядообразная и ложбинная поверхности Surfaces with ridges and ramparts	Рельеф со сложнорельефом на отметках суши 20–40 м, на море – нет Onland 20–40 m	Q ₁₋₂
Денудационно-аккумулятивная равнина Plain formed by denudation and accumulation	Денудационно-аккумулятивный с локальным размывом перичной морены Denudation and accumulative with local erosion of glacial till	4	Выровненные холмисто-грядовые поверхности Smooth knob-and-basin plains	Рельеф на отметках суши 10–60 м, моря – 0–30 м Onland 10–60 m, on sea bottom – 0–30 m	N-Q ₃
	Аккумулятивный ледниковый Glacial accumulative	5	Расчлененные холмисто-грядовые поверхности Dissected knob-and-basin plains	Рельеф с беспорядочным чередованием плавней и понижений на отметках суши 20–70 м, моря – 0–70 м Onland 20–70 m, on sea bottom – 0–70 m	N-Q ₄
Аккумулятивная равнина Accumulative plain	Аккумулятивный водно-ледниковый Glacial fluvial accumulative	6	Полого-наклонные поверхности Easy inclined plains	Рельеф с вальчатым профилем на отметках суши 20–10 м, моря – 10–30 м Onland 20–40 m, on sea bottom – 10–30 m	Q ₁₋₂
	Аккумулятивный озерно-ледниковый Lacustrine glacial accumulative	7	Линейные грядовые поверхности Linear ridged surfaces	Рельеф на отметках суши 40–60 м, на море – нет Onland 40–60 m	Q ₁₋₂
		8	Террасированные и платообразные поверхности Terraces and plateaus	Рельеф на отметках суши 30–80 м, на море – нет Onland 30–80 m	Q ₁₋₂
		9	Полого-волнистые, платообразные и террасированные поверхности Rolling plains with terraces and plateaus	Рельеф на отметках суши 10–30 м, моря – 5–30 м Onland 10–30 m, on sea bottom – 5–30 m	Q ₁₋₂
	Аккумулятивный морской, прибрежный Marine near-shore accumulative	10	Выровненные поверхности, осложненные процессами лито-морфодинамики Smooth surfaces affected by lithodynamic processes	Рельеф на отметках суши 0–15 м, моря – 0–20 м Onland 0–15 m, on sea bottom – 0–20 m	Q ₃
	Аккумулятивный морской, бассейновый Marine basin accumulative	11	Предельно-выровненные поверхности Flat plains	Рельеф на отметках моря 7–100 м, на суше – нет On the sea bottom 7–100 m	Q ₄
	Аккумулятивный аллювиально-морской Alluvial marine accumulative	12	Слабонаклонные покатые поверхности Easy inclined alluvial plains	Рельеф на отметках моря 0–6 м, на суше – нет On the sea bottom 0–6 m	Q ₄
	Аккумулятивный лагуновый Lagoon accumulative	13	Предельно выровненные поверхности для лагун Flat lagoon bottom plains	Рельеф с мелким вторичным расчленением на отметках моря 0–6 м, на суше – нет On the sea bottom 0–6 m	Q ₄
Абразионная (размывная) Erosion	Абразионная морская (размывная) Marine erosion	14	Абразионная (размывная) мелкорасчлененная поверхность Erosion high dissected surfaces	Рельеф на отметках моря 0–15 м, на суше – нет On the sea bottom 0–15 m	Q ₄
	Эрозионный аллювиальный Alluvial erosion	15	Поверхность линейного размыва Surfaces of linear erosion	Долинный рельеф с отметками суши 0–26 м, на море – нет Onland 0–26 m	Q ₄
Техногенная Technogenic	Откопанный и насыпной (техногенный) Technogenic (dumps, bulks, dredged)	16	Хаотически расчлененные поверхности Chaotic dissected surfaces	Рельеф сложного профиля на отметках суши 1,5–15 м, моря – 0–15 м Onland 1,5–15 m, on sea bottom – 0–15 m	Q ₄
Фитогенная Phytogenic	Аккумулятивный фитогенный Phytogenic accumulative	17	Полого-волнистые поверхности с участками линейного расчленения Rolling plains with areas of linear dissection	Грядово-мочажинный рельеф на отметках суши 0–35 м, на море – нет Onland 0–35 m	Q ₄
	Аккумулятивный фитогенный, испытывающий техногенное воздействие (полейдерный) Phytogenic affected by anthropogenic processes	18			
Эоловая Aeolian	Эоловый Aeolian	19	Холмисто-грядовые поверхности Aeolian hills and ridges	Рельеф на отметках суши 3–15 м, на море – нет Onland 3–15 m	Q ₄

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ		ADDITIONAL SIGNS	
Аккумулятивная группа Accumulation Доны Dunes Береговые вали Beach ridges Огозья Lambdoids Бары Bars	Отмети Shoals Косы Spits Озы Ozes	Размывная (абразионная) и эскарационная группа Erosion and exaration group Уступы абразионные Erosion escarpes, cliffs Погребенные долины Buried valleys Эрозионные долины Erosion valleys	Техногенная группа Technogenic group Дамба Dam Основные фарватеры Main ship-channels Ржевые преграды Crib-bars Площади интенсивного техногенного преобразования рельефа Intense technogenic impact areas
		Бараны лбы Sheep rocks Затопленные фрагменты краевых морен Submerged margin tills	Отвалы грунта Dumps Свалки Waste dumps Карьеры Open pits

Рисунок 3.2 – Легенда к геоморфологической карте (рисунок 3.1)

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

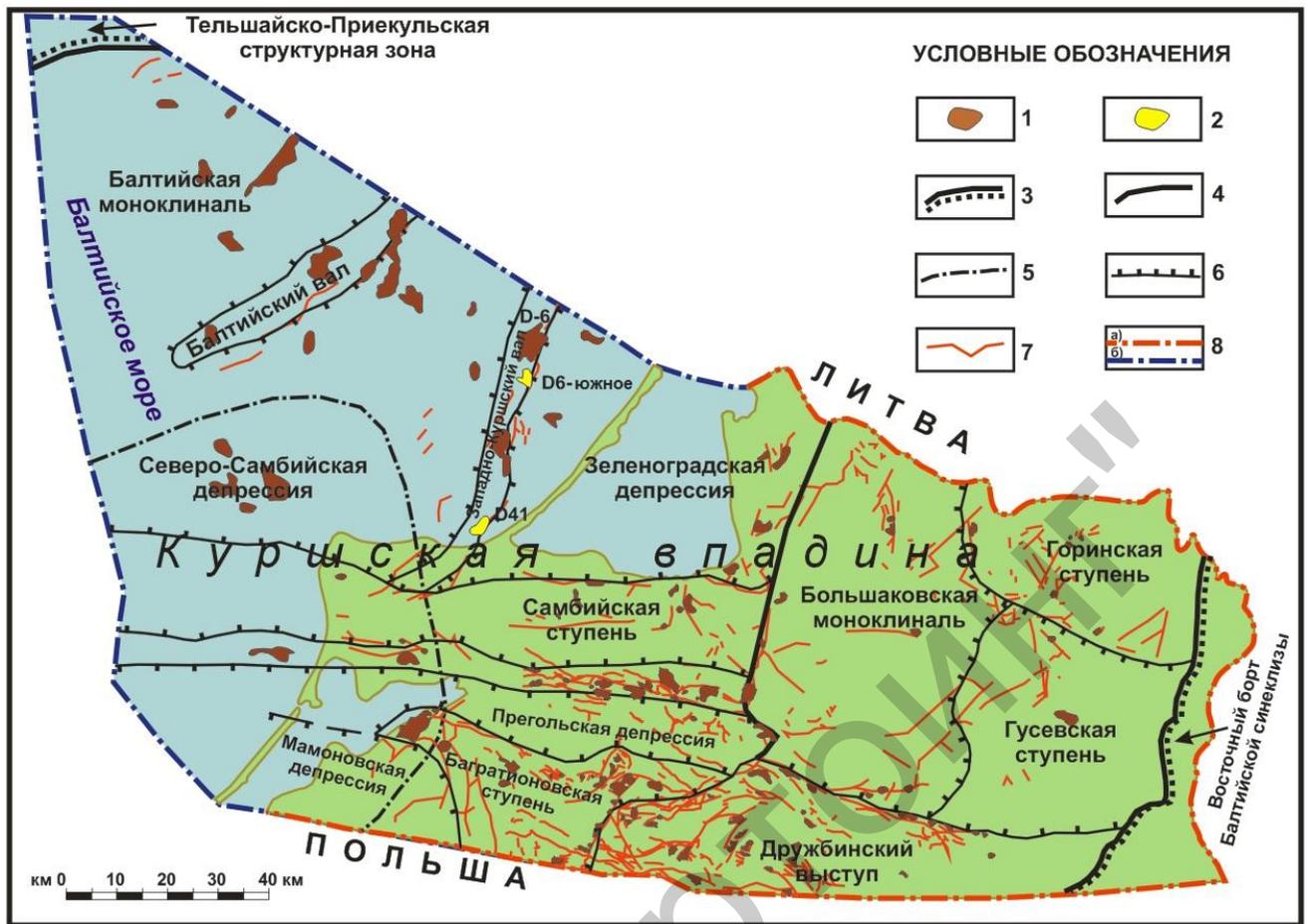
Колебания уровня моря в районе работ определяются его приливными, штормовыми, сейшевыми и сезонными колебаниями. Величина приливных колебаний не превышает 10 см. Сейшевые колебания в основном вызываются резкими изменениями атмосферного давления. Их величина в открытом море составляет от 0,2 до 0,3 м, а в прибрежном районе достигает местами 1,5 м. Период сейш составляет от 23 до 26 ч. Наибольшее значение имеют штормовые колебания, величина которых на открытых участках моря составляет 0,5 м, а в вершинах бухт и заливов от 1,5 до 2,0 м и зависит от продолжительности действия, направления и скорости ветра. Наибольшее число штормовых нагонов наблюдается в период с сентября по апрель.

В структурно-тектоническом отношении район исследований находится в пределах Балтийской синеклизы, расположенной в западной перикратонной части Восточно-Европейской платформы, и входит в состав Балтийско-Приднестровской системы перикратонных опусканий.

В пределах Балтийской синеклизы в рассматриваемом регионе по поверхности фундамента и отложениям каледонского комплекса выделяются три тектонических элемента I-го порядка: на севере – Тельшайско-Приекульская структурная зона; на юго-востоке – Восточный борт Балтийской синеклизы; между которыми, в центре расположена Куршская впадина (рисунок 3.3).

В составе платформенного чехла Балтийской синеклизы достоверно установлены отложения всех геологических систем фанерозоя за исключением карбона, а также образования венда. Они подразделяются на пять основных структурных комплексов (этажей) – верхневендско-нижнекембрийский (байкальский), нижнекембрийско-нижнедевонский (каледонский), нижнедевонско-нижнепермский (герцинский), верхнепермско-неогеновый (альпийский) и неоген-четвертичный. Каждый из указанных комплексов отделяется друг от друга крупным региональным перерывом и угловыми несогласиями и отражает определенный тектонический этап развития региона. Гораздо менее выраженный пятый (новейший) структурный комплекс представлен терригенной формацией ледниковых и современных отложений антропогена.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
							16



1 – контуры месторождений и нефтегазоперспективных структур; 2 – нефтегазоперспективные структуры, в пределах которых выполнялись инженерно-геологические исследования; 3 – границы структурных элементов I-го порядка; 4-6 – границы структурных элементов II-го порядка; 7 – разрывные нарушения; 8 – границы: а – государственная, б – российского сектора Балтийского моря

Рисунок 3.3 – Тектоническая схема района исследований

В структурно-гидрогеологическом плане вся территория Калининградской области и часть Балтийского моря располагается в пределах Польско-Литовского гидрогеологического района (структура III порядка) Прибалтийского бассейна подземных вод, который в качестве структуры II порядка (область) входит в состав сложного Балтийско-Польского артезианского бассейна подземных вод – структуры I порядка (провинции) [63].

По условиям формирования подземных вод и характеру водообмена гидрогеологический разрез расчленен на три этажа: верхнепалеозойско-кайнозойский, среднепалеозойский и протерозойско-нижнепалеозойский. Гидрогеологические этажи разделяются мощными региональными водоупорными горизонтами.

Верхний – верхнепалеозойско-кайнозойский этаж – сложен образованиями четвертичной системы, неогена, палеогена, мела, юры и верхней части разреза верхнепермских осадков. В их составе преобладают песчано-глинистые отложения, в средней части разреза – карбонатные породы верхнего мела (преимущественно мергели), а в нижней части – терригенные отложения юрского возраста и галогенные – перми. В гидродинамическом плане верхнепалеозойско-кайнозойский этаж охватывает зону активного водообмена. Его мощность составляет от 750 м до 1100 м. Подземные воды этажа до глубины 100–150 м пресные, с глубиной переходящие в солоноватые и слабосоленые с минерализацией до 20 г/дм³. Региональным

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

17

Формат А4

- морские верхнеплейстоценовые отложения праглинского горизонта (m IIIprn);
- ледниковые, водно-ледниковые среднеплейстоценовые отложения ужавского подгоризонта (g, lg II uđ).

Группа	Система	Отдел	Раздел	Звено	Горизонт	Подгоризонт	Индекс	Мощность, м	Литологическая колонка	Генезис отложений	Характеристика отложений							
												Голоцен	Современное					
Кайнозойская	Четвертичная	Неоплейстоцен		Верхнее	Современный		m H	0 - 5		Морские	Пески серые, неоднородные, водонасыщенные, гравий, галька, ил.							
									Куришский	Верхне-куршский	lg IIIkr ²	0 - 5		Озерно-ледниковые	Слои Балтийского ледникового озера			
											lg IIIkr ¹	0 - 10		Локальных предледниковых озер	Пески пылеватые, прослойки гравия, галька.			
										Нижне-куршский	g IIIkr ²	0 - 20		Ледниковые, водноледниковые	Суглинки, супеси серые с редким гравием и галькой.			
											g IIIkr ¹	0 - 20		Ледниковые, водноледниковые	Суглинки, супеси серовато-бурые с гравием, галькой и обломками песчаников и известняков.			
									Среднее	Праглинский	m IIIprn	0 - 15		Морские	Глины, суглинки серые без включений с тонкими прослоями песка пылеватого. Пески мелкие с ракушечным детритом.			
													Ужавский	g IIuđ	0 - 15		Ледниковые, водноледниковые	Супеси, суглинки зеленовато-серые с галькой и обломками песчаников, аргиллитов включениями слюды.
														Улмальский	m IIIulm	0 - 5		Морские
									Нижнее	Летижский	g I let	0 - 10		Ледниковые, водноледниковые	Супеси, суглинки темно-бурые, валунные, с включениями гравия и гальки.			
													Мезозойская	Меловая	Верхний	K ₂	40 - 70	
Нижний	K ₁	< 20		Морские	Слюдистые алевролиты, глина, глауконитово-кварцевые пески с гнездами фосфоритов и прослоями песчаников.													

Рисунок 3.4 – Сводный литолого-стратиграфический разрез верхней части осадочного чехла Кравцовского месторождения [75]

Современные морские отложения, в пределах площадки D6 Южная, представлены песками различной крупности: от пылеватых до гравелистых и гравийно-галечниковых грунтов. По данным ГЛБО на поверхности дна также отмечается большое количество валунов, и на небольших участках в южной части площадки на поверхности морского дна обнажаются ледниковые суглинистые отложения. Наличие валунов на дне также было подтверждено визуалью, так при отборе некоторых станций на якорю был поднят валун диаметром около 0,5 метра.

Пески и гравийно-галечниковые образования пестроцветные, среди обломочного материала преобладают гранитоидные породы грязно-розового цвета, реже встречаются аргиллиты, алевролиты и песчаники. Окатанность обломков преимущественно средняя. Среди включений встречаются детрит и раковины двустворчатых моллюсков (в том числе живые моллюски), крупные обломки часто покрыты колониями болянусов и двустворчатых моллюсков.

Мощность слоя в целом не превышает 0,2 м, но встречаются исключения, где мощность слоя изменяется от 1,7 до 4,0 метров. Контакт с подстилающими ледниковыми суглинками резкий, часто подчеркнут гравийно-галечниковым прослоем. Непосредственно сами песчано-гравийные осадки представляют собой продукт эрозии подстилающих ледниковых отложений, насыщенных крупнообломочным материалом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
							19

Ледниковые, озерно-ледниковые верхнеплейстоценовые отложения куршского горизонта представлены преимущественно массивными светло и темно-коричневыми полутвердыми, твердыми суглинками с включением гравия и гальки. Содержание крупнообломочного материала может достигать 13%. Мощность слоя от изменяется от 5,8 до 7,7 м. Контакт с нижележащими морскими песчаными отложениями резкий.

Морские верхнеплейстоценовые отложения прагглинского горизонта представлены мелкими и средней крупности суммарной мощностью до 11,8 м. Пески водонасыщенные, по слою включения гравия и гальки размером до 3 см, с редкими гнездами гидротроилита, с окатышами темно-коричневой глины, контакт с нижележащими водно-ледниковыми среднеплейстоценовыми отложениями ужавского подгоризонта резкий. В контактной зоне выделяется мощный горизонт галечникового грунта. Мощность галечника составила 5,5 м.

Ледниковые, водно-ледниковые среднеплейстоценовые отложения ужавского подгоризонта представлены суглинками. Суглинок полутвердый темно-серый, с зеленоватым оттенком, с гнездами песка мелкого, насыщен слюдистым песком пылеватым темно-серым, с единичными зернами гравия и гальки. Вскрытая мощность суглинков составила 16,4 м.

Опасные природные процессы, способные повлиять на выполнение инженерных изысканий и, в дальнейшем, на эксплуатацию сооружения, по результатам анализа материалов изысканий прошлых лет не выявлены.

Согласно карте геологических опасностей Российского сектора юго-восточной части Балтийского моря (рисунки 3.5 – 3.6), представленной в Атласе геологических и эколого-геологических карт Российского сектора Балтийского моря [62], площадка для размещения и эксплуатации СПБУ относится к району высокой степени геологической опасности. Среди опасных и потенциально-опасных геологических процессов выделяются площадной перенос (транзит) и размыв (абразия) донных отложений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19			

КАРТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ

MAP OF GEOLOGICAL HAZARDS

Масштаб (Scale) 1 : 700 000

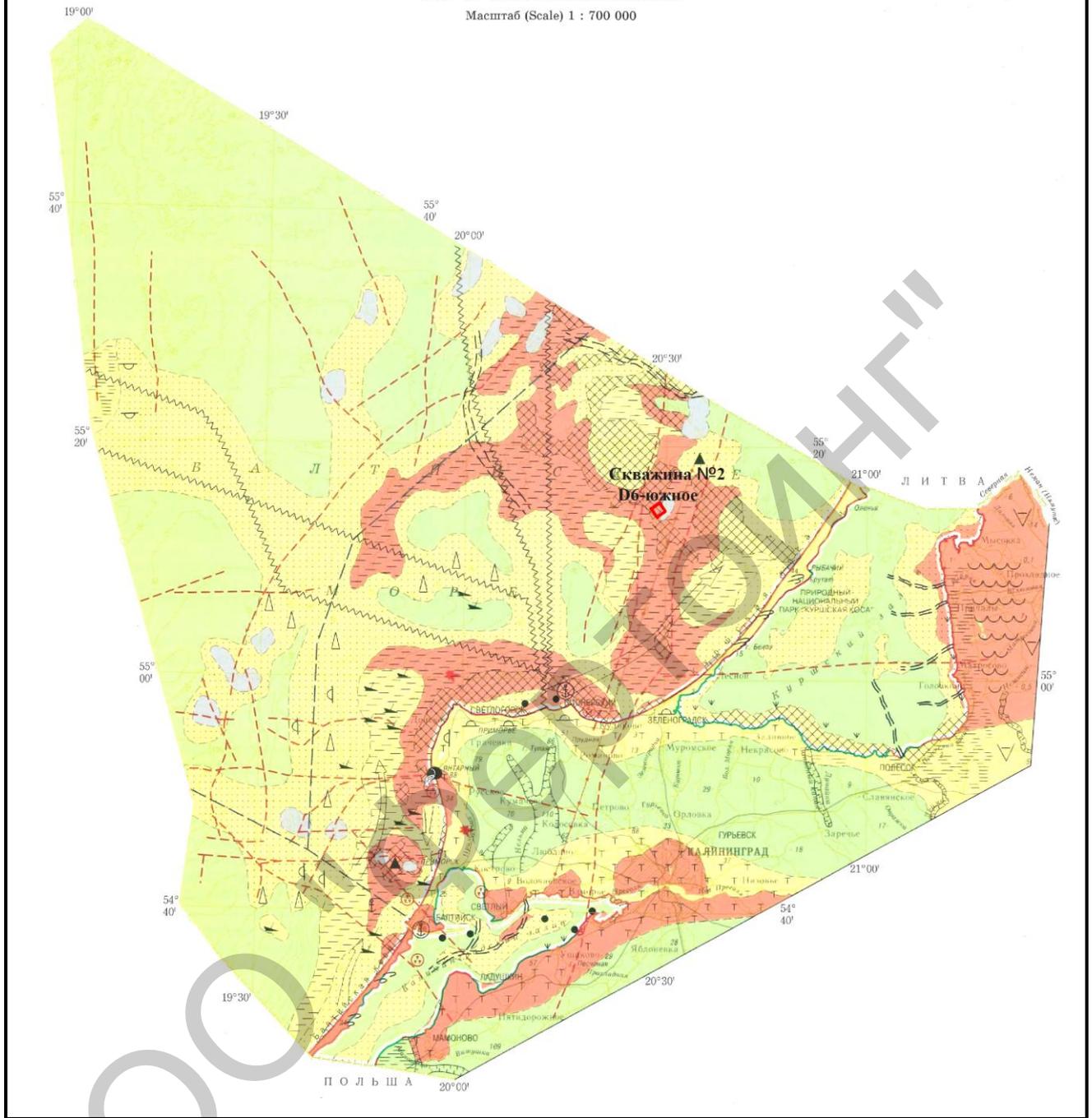


Рисунок 3.5 – Карта геологических опасностей Российского сектора юго-восточной части Балтийского моря

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

21

Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

ЛЕГЕНДА К КАРТАМ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ LEGEND TO THE MAPS OF GEOLOGICAL HAZARDS

Степени геологических опасностей Level of geological risk	Опасные или потенциально-опасные геологические процессы Hazardous and potentially hazardous geological processes	Опасное (потенциально-опасное) техногенное воздействие на геологическую среду Hazardous and potentially hazardous technogenic impact on geological environment
 Высокая High  Средняя Medium  Низкая Low	 Размыв (абразия) Erosion  Площадной перенос (транзит) Areal transfer (transit)  Повышенная аккумуляция (высокая заносимость) Areas of high sedimentation rates  Заболачивание Swamping  Подтопление Underflooding  Заиливание с зарастанием Mud accumulation with weediness  Гравитационное перемещение масс (оползни и др.) Mass wasting (landslides etc.)  Погребенные долины Buried valleys  Поток наносов Sediment flows  Геоморфологические аномалии: а – средней степени опасности, б – высокой степени опасности Geomorph anomalies (level of geological risk): a – medium, b – high  Дефляция Deflation  Активный эрозионный врез Active erosion valley (incised valley)  Разрывные нарушения Tectonic faults  Установленные Reliable  Предполагаемые Assumed  Современные тектонические движения Modern tectonic movements  Поднятия Uplifts  Опускания Depressions  Эпицентры землетрясений Earthquake epicenters  Газопроверления Gas seep  Выходы радона Rn seep  Ледовое воздействие Ice impact  Опасная переработка берегов Hazardous coastal erosion  Потенциально-опасная переработка берегов Potentially hazardous coastal erosion  Берега в стабильном состоянии Stable coasts	 Площадное и точечное загрязнение нефтепродуктами Areas and sites of oil pollution  Площадное опасное загрязнение тяжелыми металлами Areas of hazardous pollution by heavy metals  Области опасного техногенного воздействия Areas of hazardous technogenic impact  Площади геолого-поисковых и разведочных работ на нефть Areas of oil geological exploration  Свалки Dumps  Карьеры Open pits  Порты Harbours  Якорные стоянки Anchorage  Фарватеры Ship-channels  Северо-Европейский газопровод Nord-Stream gas pipe-lines  Нефтепровод Oil pipelines  Главные кабели Electric cables  Затопленные объекты Sunken objects  Нефтедобывающие платформы Offshore oil platforms  Комплекс защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений St. Petersburg Flood Protection Dam  Морской канал Maine Channel  Водосбросы Spillways  Водозаборы Water intakes  Селитебные зоны Building zones  Рекреационные зоны Recreation zones  Охраняемые природные территории Nature Protected Areas  Предполагаемые границы площадей различных геологических опасностей Assumed boundaries of areas with different geo-hazards  Площадка инженерных изысканий Site of ingeneering survey

Рисунок 3.6 – Легенда к карте геологических опасностей (рисунок 3.5)

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

22

К специфическим в районе выполнения работ могут быть отнесены органоминеральные (илы) грунты современных четвертичных морских отложений (m IV), физико-механические характеристики которых не оказывают влияния на постановку на дно и работу пробоотборного оборудования.

Основные гидрометеорологические условия района работ приведены в таблице 3.1.

Таблица – 3.1 Гидрометеорологические условия

Параметр		Значение или описание
Температура воздуха		
Средняя месячная температура наиболее теплого месяца		18,0 °С (июль) [63]
Средняя месячная температура наиболее холодного месяца		Минус 2,2 °С (январь) [51]
Средняя годовая температура воздуха		7,6 °С [51]
Абсолютный максимум		32,3 °С (8 июля 1989 года) [64]
Абсолютный минимум		Минус 23,0 °С (3 января 1979 года) [64]
Атмосферное давление		
Средняя годовая величина атмосферного давления приведенного к среднему уровню моря		1014,9 гПа [64]*
Наибольшее среднее месячное атмосферное давление приведенное к среднему уровню моря		1018,1 гПа (октябрь) [64]*
Наименьшее среднее месячное атмосферное давление приведенное к среднему уровню моря		1013,2 гПа (ноябрь) [64]*
Видимость		
Средняя годовая горизонтальная дальность видимости		6,0 км [64]*
Наибольшая средняя месячная горизонтальная дальность видимости		7,3 км (май) [64]*
Наименьшая средняя месячная горизонтальная дальность видимости		4,7 км (ноябрь) [64]*
Ветер		
Средняя годовая скорость ветра		2,2 м/с [63]
Наибольшая средняя месячная скорость ветра		9 м/с (ноябрь) [64]
Наименьшая средняя месячная скорость ветра		4 м/с (сентябрь) [64]
Преобладающее направление ветра		ЗЮЗ (21,4 %), З (17,9 %) [64]*
Относительная влажность воздуха и туманы		
Среднее годовое значение относительной влажности		84 % [63]
Наибольшее среднее месячное значение		89,8 % (июль) [63]
		ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19
		Лист
		23
Изм.	Копуч	Лист
Подп.	Дата	

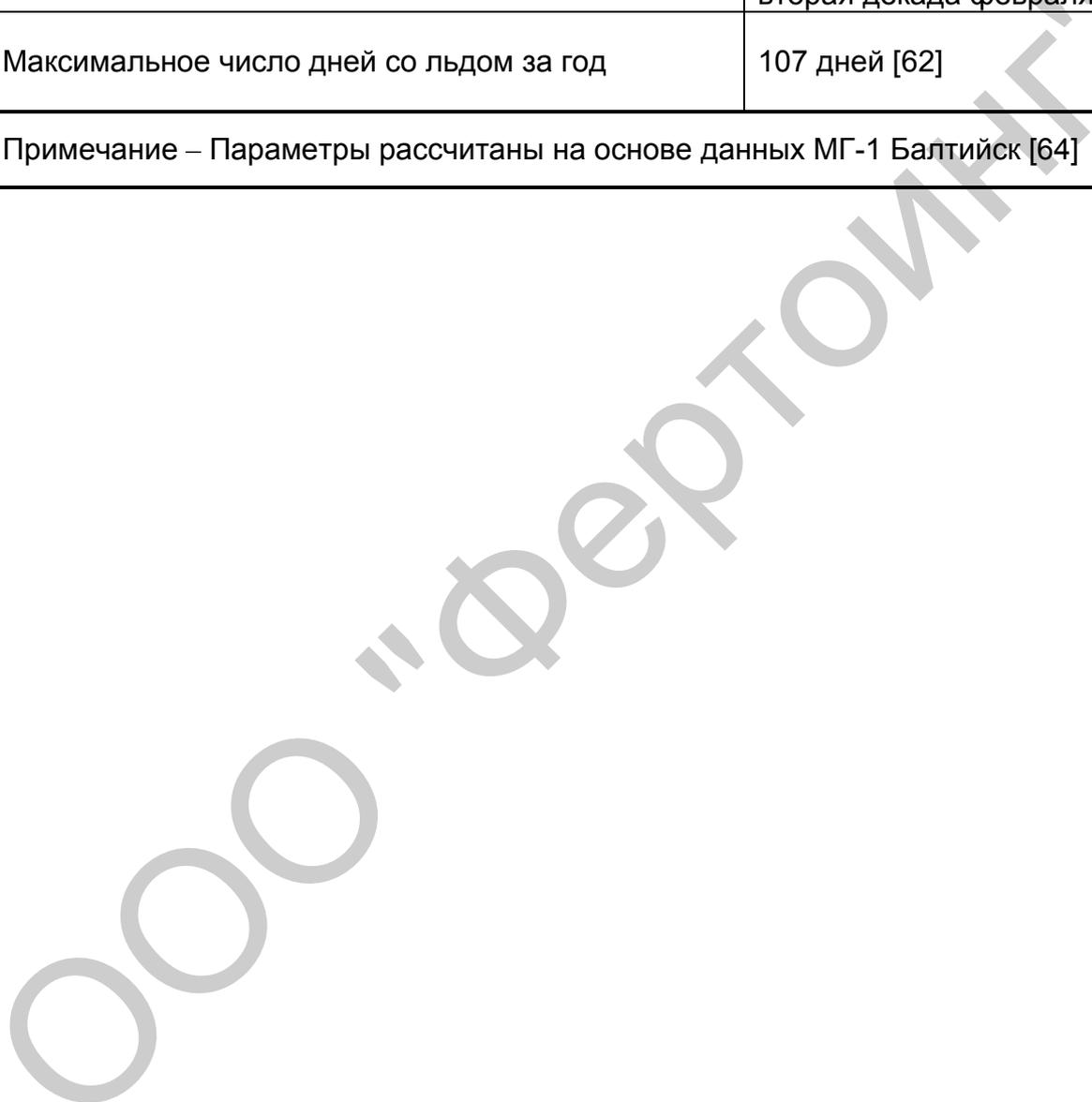
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

		Параметр	Значение или описание				
		относительной влажности					
		Наименьшее среднее месячное значение относительной влажности	77,2 % (декабрь) [63]				
		Среднее годовое количество дней с туманом	50 дней [63]				
		Наименьшее среднее месячное количество дней с туманом	1 день в июле-августе [63]				
		Наибольшее среднее месячное количество дней с туманом	6 дней в апреле-мае [62]				
Уровень моря (БС-77)							
		СМУ МГП-1 Пионерский	0,010 м [60]				
		Абсолютный максимум	1,3 м (19 января 1983 г.) [64]				
		Абсолютный минимум	Минус 0,86 м (31 декабря 1978 г.) [64]				
Волнение							
		Средняя годовая высота волн	0,4 м [64]				
		Абсолютный максимум	7,0 м (20 января 1983 г.) [64]				
Температура воды							
		Средняя годовая температура воды	8,9 °С [64]				
		Наибольшая средняя месячная температура воды	18,1 °С (август) [64]				
		Наименьшая средняя месячная температура воды	1,38 °С (февраль) [64]				
		Абсолютный максимум	24,3 °С (31 июля 2003 г.) [64]				
		Абсолютный минимум	Минус 0,5 °С (14 февраля 1996 г.) [64]				
Соленость воды							
		Среднее годовое значение солености воды	6,8 ‰, внутригодовые колебания величин солености незначительны. [64]				
		Абсолютный максимум	11,00 ‰ (08 июнь 1983 г.) [64]				
		Абсолютный минимум	3,56 ‰ (27 август 1997 г.) [64]				
Течения							
		Скорость постоянных течений	От 3 до 4 см/с [62]				
		Скорость ветровых течений	До 150 см/с [62]				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19	Лист 24

Параметр	Значение или описание
Приливные течения	От 2 до 3 см/с [62]
Ледовые условия	
Средние многолетние даты появления льда	Ледяной покров отмечается только в очень суровые зимы [62]
Общая ледовитость	От 60 до 420 тыс. км ² [62]
Максимальная ширина припая	До 35 км (третья декада января - вторая декада февраля) [62]
Максимальное число дней со льдом за год	107 дней [62]
Примечание – Параметры рассчитаны на основе данных МГ-1 Балтийск [64]	



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

25

4 Состав и виды работ, организация их выполнения

4.1 Состав инженерных изысканий, объёмы работ

Состав и объёмы инженерных изысканий определены в техническом задании Заказчика.

В состав инженерных изысканий входят:

- инженерно-геодезические изыскания, включая инженерно-гидрографические работы;
- инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Инженерно-геодезические изыскания включают в себя:

- закладку основного и рабочего реперов временного УП;
- установку постовых устройств временного УП;
- нивелирование постовых устройств временного УП от пунктов государственной нивелирной сети и уровенные наблюдения;
- инженерно-гидрографические работы;
- специальная геодезическая съёмка для определения пространственного положения GNSS антенн, датчиков и характерных точек судна. Съёмка выполняется в условной системе координат судна.

Состав полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Состав полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям

Виды работ	Ед. изм.	Объём
Обследование государственной нивелирной сети.	пункт	1
Установка временного уровенного поста.	комплект	1
Нивелирование постовых устройств временного УП от реперов государственной нивелирной сети.	шт	1
Определение пространственного положения в системе координат судна мест установки GNSS-антенн и очертаний и элементов конструкций судна	шт.	2
Съёмка точек диаметральной плоскости в носовой и кормовой части судна.	судно	1
Обработка материалов полевых измерений.	комплект материалов	1
Разработка отчётной документации.	комплект материалов	1

Объёмы инженерно-гидрографических работ представлены в таблице 4.2.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19						
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата				

Таблица 4.2 – Объёмы инженерно-гидрографических работ

Виды работ	Ед. изм.	Объём
Детальная съёмка рельефа дна способом площадного обследования многолучевым эхолотом на площадке размером 1 на 1 километр.	Га	100
Камеральная обработка и анализ материалов СРД.	комплект материалов	1
Разработка отчётной документации.	комплект материалов	1

В состав инженерно-геологических изысканий, в том числе геофизических исследований входят следующие виды работ:

- высокочастотное и низкочастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование (ВЧ и НЧ НСП);
- гидролокационное обследование дна (ГЛО);
- морская магнитная съёмка;
- пробоотбор до вскрытия коренных пород или до 30 метров (от поверхности дна) в центре площадки;
- пробоотбор до 15 метров (от поверхности дна) под каждую опору сооружения;
- отбор донных грунтов глубиной до 4 метров (от поверхности дна);
- фотографирование, описание, отбор и упаковка образцов полученных проб донных отложений на борту судна;
- лабораторные испытания грунтов в судовой лаборатории (микропенетрометр, микрокрыльчатка);
- лабораторные испытания грунтов в стационарной лаборатории с целью их классификации и определения физико-механических свойств;
- лабораторные исследования проб воды в стационарной лаборатории;
- камеральная обработка данных, разработка и передача Заказчику отчетной документации по результатам инженерно-геологических изысканий, в том числе геофизических исследований.

Общий объём работ по инженерно-геологическим изысканиям, в том числе геофизическим исследованиям представлен в таблице 4.3. Схема проектного расположения точек пробоотбора и запроектированных галсов геофизических исследований в районе разведочной скважины № 2 Д6-южное представлена в приложении В.

Таблица 4.3 – Объём работ по инженерно-геологическим изысканиям, в том числе геофизическим исследованиям

Виды работ	Ед. изм.	Объём
Геофизические исследования		
Высокочастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование в диапазоне частот от 2 до 16 кГц по сети взаимно перпендикулярных галсов с междугалсовым расстоянием 50 м	пог. км	44

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19	Лист
Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата		27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
			Изм.	Копуч	Лист	Поджк		Подп.

Виды работ	Ед. изм.	Объём
Низкочастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование с максимальной мощностью источника до 1 кДж в диапазоне частот от 1,3 до 2,0 кГц по сети взаимно перпендикулярных галсов с междугалсовым расстоянием 50 м	пог. км	44
Морская магнитная съёмка по сети взаимно перпендикулярных галсов с междугалсовым расстоянием 50 м для основных и 200 м для контрольных галсов	пог. км	29
Гидролокационное обследование дна со 100% перекрытием смежных полос обзора	га	100
Инженерно-геологические изыскания		
Полевые работы		
Инженерно-геологические изыскания, в том числе пробоотбор до вскрытия коренных пород или до 30 метров в центре площадки	станция / метры	1 / 30,0
Инженерно-геологические изыскания, в том числе пробоотбор до 15 метров под каждую опору сооружения	станция / метры	3 / 45,0
Инженерно-геологические изыскания, в том числе пробоотбор донных грунтов глубиной до 4 метров	станция / метры	20 / 80,0
Лабораторные испытания грунтов в судовой лаборатории		
Испытание микропенетрометром (глинистый грунт)	испытание	170
Испытание микрокрыльчаткой (глинистый грунт)	испытание	170
Лабораторные исследования и испытания в стационарной лаборатории		
Лабораторные испытания и исследования физико-механических свойств отобранных проб грунтов, в объёмах соответствующих требованиям СП 47.13330.2012:		
Пробы нарушенного сложения (пески)	проба	не менее 60
Пробы нарушенного сложения (глинистые грунты)	проба	не менее 40
Пробы ненарушенного сложения (глинистые грунты)	монолит	не менее 40
Лабораторные исследования проб воды	проба	не менее 3
Камеральные работы		
Обработка полевых материалов геофизических исследований	комплект материалов	1

Виды работ	Ед. изм.	Объём
Обработка полевых материалов инженерно-геологических работ	комплект материалов	1
Обработка результатов лабораторных испытаний грунтов в судовой лаборатории	комплект материалов	1
Обработка результатов лабораторных исследований проб воды и испытаний грунтов в стационарной лаборатории	комплект материалов	1
Оформление и систематизация полевых, лабораторных и камеральных материалов	комплект материалов	1
Разработка отчётной документации	комплект материалов	1

В таблице 4.4 представлен состав и объем работ, выполняемых в ходе инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Таблица 4.4 – Состав и объем гидрометеорологических работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем
Изыскания (полевые работы)		
Постановка / подъем АБС	станция	1
Измерение параметров течений на стандартных горизонтах на АБС	станция / сутки	1 / 30
Измерение параметров волнения на АБС	станция / сутки	1 / 30
Измерение температуры и электропроводности воды в придонном горизонте на АБС	станция / сутки	1 / 30
Измерение уровня моря на УП	станция / сутки	2 / 30
Измерение уровня моря на АБС	станция / сутки	1 / 30
Измерение температуры, солёности и плотности (CTD-зондирование)	станция	2
Проведение метеонаблюдений (МЛСП D6 «Кравцовское»)	сутки / метеорологические сроки	30 / 8
Камеральные работы		
Статистический анализ фондовых метеорологических данных на М-2 Пионерский	Пункт сети / лет	1 / 30
Статистический анализ фондовых метеорологических данных метеостанций на побережье Балтийского моря	Пункт сети / лет	58 / 13
ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19		Лист
Изм. Копуч Лист Недок Подп. Дата		29

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Виды работ	Ед. изм.	Объем
Статистический анализ данных реанализа для Балтийского моря	лет	30
Моделирование параметров течений в стационарном режиме	точка	1
Моделирование параметров ветрового волнения	точка / лет	1 / 30
Статистический анализ результатов моделирования ветрового волнения	точка / лет	1 / 30
Статистический анализ метеорологических данных, полученных в период полевых работ	сутки / метеорологические сроки	30 / 8
Статистический анализ гидрологических данных, полученных в период полевых работ	станция / сутки	2 / 30
Расчет оперативных и экстремальных характеристик метеорологического режима	комплект	1
Расчет оперативных и экстремальных характеристик гидрологического режима	комплект	1
Описание ледового режима	комплект	1
Описание литодинамического режима	комплект	1
Подготовка отчётной документации		
Разработка программы инженерных изысканий	комплект	1
Подготовка технического отчета по результатам выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий	комплект	1

4.2 Технические средства инженерных изысканий

4.2.1 Плавсредства

Для выполнения инженерных изысканий планируется использовать МФАСС «Спасатель Карев» 2009 года постройки. Судно осуществляет плавание под флагом России.

Технические характеристики МФАСС «Спасатель Карев» представлены в приложении Д.

4.2.2 Изыскательское оборудование и приборы

Инженерно-геодезические изыскания, включая инженерно-гидрографические работы:

- оптический нивелир CST/Berger SAL или аналогичный по точности;
- рейка нивелирная телескопическая VEGA TS3M или аналог;
- тахеометр электронный Trimble M3 DR 5" или аналогичный по точности;
- рулетка FiscoYC50/5;
- многолучевой эхолот EM 3002;

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ППР-0008-K028-19	Лист
							30

- однолучевой эхолот Kongsberg EA 400;
- датчик динамических перемещений судна Seatex MRU-5;
- система позиционирования Veripos LD2S;
- GPS-курсоуказатель Trimble SPS 461;
- измеритель скорости звука в воде Valeport Midas SV;
- система акустического позиционирования Sonardyne Ranger 2.

Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования:

- одноканальный комплекс НСП Geo-Source 200LW;
- сейсмоакустический профилограф со встроенным гидролокатором бокового обзора EdgeTech 2000-DSS;
- морской магнитометр SeaSPY 1000m;
- морской магнитометр Geometrics G-882;
- магнитовариационная станция SeaSPY Sentinel;
- пробоотборная установка (ПУ) «УРБ-2А2»;
- вибропробоотборник Geo-Corer 3000 + 6000;
- микрокрыльчатка;
- микропенетrometer.

Для проведения гидрометеорологических работ используется комплекс оборудования, который представлен в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Оборудование для проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий

Наименование	Модель	Кол-во
АБС D6		
Профилограф течений	Nortek Signature 250	1
Профилограф течений и волнения	TRDI Sentinel V50	1
СТД-измеритель	RBR Concerto	1
Акустический размыкатель	EdgeTech PORT-LF	2
Прочее оборудование		
Блок управления акустическими размыкателями	Model 8011M	1
Береговой уроченный пост		
Уроченный пост САГМ	ГМП-А Причал 54.220.РД	1
Уроченный пост САГМ	ГМП-А Причал 54.220.ПД	1

Метеоданные будут получены с АМС, установленной на платформе МЛСП D6 «Кравцовское». Технические характеристики изыскательского оборудования и приборов представлены в приложении Д.

4.2.3 Программное обеспечение

Общее:
MS Office, AutoCAD.

Взам. инв. №							Подп. и дата	Инв. № подл.	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19						Лист
															31
	Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата									

Инженерно-геодезические изыскания, включая инженерно-гидрографические работы:

Кредо DAT, Spatial Analyzer, QINSy, Qimera, Hypack.

Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования:

FoxGIS, EngGeo, GeoSuite Acquisition, BOB, MagLogLite, GeoSuite Allworks, Discover, Sonar Wiz 5, MagGPS, MagPick, RadexPro.

В таблице 4.6 представлен список программного обеспечения, планируемого к использованию в ходе выполнения ИГМИ.

Таблица 4.6 – Программное обеспечение

Программное обеспечение	Решаемые задачи
ESRI ArcGIS	Создание баз данных и картографических материалов
MathWorks Matlab; StatSoft Statistica; MS Excel; Golden SoftWare Grapher	Статистическая обработка и визуализация данных
Ruskin	Специализированное ПО для работы с оборудованием RBR
Aquadopp; AWAC AST; Storm wave processing software; Signature Deployment; Signature View	Специализированное ПО для работы с оборудованием Nortek-AS
Velocity	Специализированное ПО для работы с оборудованием TRDI Sentinel V50
Mike 3D; SWAN	Математическое моделирование гидрометеорологических процессов на морских акваториях

4.3 Организация выполнения инженерных изысканий

Инженерные изыскания выполняются в следующей последовательности:

- подготовительные работы;
- полевые работы;
- камеральные работы.

4.3.1 Подготовительные работы

Подготовительные работы включают в себя:

- анализ технического задания, материалов изысканий прошлых лет и другой информации по изученности района работ;
- разработка программы инженерных изысканий;
- разработка ОВОС, организация и проведение общественных слушаний, информирование общественности, публикация в прессе, общественные слушания по проекту ОВОС, согласование материалов ОВОС с Федеральным агентством по рыболовству;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
							32

- Государственная экологическая экспертиза проектной документации;
- оформление разрешения на производство геодезических работ и использование данных федерального картографо-геодезического фонда (ФКГФ) на период инженерных изысканий в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Калининградской области;
- организационные мероприятия по подготовке персонала, оборудования и программного обеспечения к работам на объекте;
- мобилизация на объект;
- настройка и технологические поверки оборудования.

Персонал, задействованный на судне при выполнении инженерных изысканий, представлен в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Персонал, задействованный на выполнении инженерных изысканий

Наименование должности	Выполняемые операции	Кол-во
Руководитель работ	– общая организация и контроль реализации полевых производственных работ;	1
Старший инженер-гидрограф	– обследование пунктов государственной геодезической и нивелирной сети (ГГС, ГНС);	1
Инженер-гидрограф	– установка и нивелирование уровенного поста (донной станции);	1
	– выполнение СРД способом площадного обследования (МЛЭ);	
	– гидролокационное обследование дна (ГЛБО).	
Старший инженер-геофизик	– гидролокационное обследование дна (ГЛБО); – выполнение морской магнитной съёмки; – выполнение НСАП ВЧ/НЧ.	2
Инженер-геофизик	– гидролокационное обследование дна (ГЛБО); – выполнение морской магнитной съёмки; – выполнение НСАП ВЧ/НЧ; – обработка геофизических данных.	3
Начальник геологической партии	– буровые и пробоотборные работы.	1
Инженер-геолог	– буровые и пробоотборные работы.	2
Буровой мастер	– буровые и пробоотборные работы.	2
Буровой техник	– буровые и пробоотборные работы.	3
Инженер-гидрометеоролог	– установка и снятие гидрометеорологического оборудования (АМС и АБС); – снятие уровенного поста (донной станции); – океанологические исследования.	2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

33

Наименование должности	Выполняемые операции	Кол-во
Инженер-гидробиолог	– Наблюдение за морскими млекопитающими и орнитофауной при проведении работ	2
Эколог (сторонняя организация, имеющая аккредитацию)	– Выполнение ПЭКиМ до начала производства работ, во время и после выполнения работ.	2
Всего, чел.		22

Срок выполнения полевых работ по видам, с учетом запаса на неблагоприятные гидрометеорологические условия для осенне-зимнего периода – 50 % представлен в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Срок выполнения полевых работ по видам.

Вид работ	Объем работ	Продолжительность, сутки
Мобилизация судна в район работ	сутки	0,5
Постановка АБС. Выполнение отбора проб в рамках мониторинга до начала работ.	сутки	0,25
Выполнение СРД способом площадного обследования (МЛЭ) на участке со сторонами 1 на 1 км	100 га	5,5
Выполнение гидролокационного обследования дна (ГЛО)	100 га	
Выполнение высокочастотного непрерывного сейсмоакустического профилирования (ВЧ НСП)	44 п.км.	
Выполнение морской магнитной съёмки	29 п.км.	
Переход судна в порт, сдача сточных вод и возврат судна в район работ	сутки	1
Полевые работы судна «Спасатель Карев», выполнение высокочастотного непрерывного сейсмоакустического профилирования (НЧ НСП)	44 п.км.	3
Полевые работы судна «Спасатель Карев», выполнение пробоотбора	Всего 24 станции/ 155 метров	4
Переход судна в порт, сдача сточных вод и возврат судна в район работ	сутки	1
Полевые работы судна «Спасатель Карев», выполнение пробоотбора	Всего 24 станции/ 155 метров	7
Переход судна в порт, сдача сточных вод и возврат судна в район работ	сутки	1
Полевые работы судна «Спасатель Карев», выполнение пробоотбора	Всего 24 станции/ 155 метров	7
Выполнение отбора проб в рамках мониторинга по завершению работ, подъем АБС	сутки	0,25

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист
34

Вид работ	Объем работ	Продолжительность, сутки
Переход судна в порт.	сутки	0,5

4.3.2 Полевые работы

Морская магнитная съемка, ГЛО дна, ВЧ НСП и съемка рельефа дна выполняются за один проход судна. НЧ НСП выполняется отдельно.

Пробоотбор выполняется после завершения геофизических исследований.

Полевые инженерно-гидрометеорологические работы выполняются в следующей последовательности:

- постановка АБС с борта МФАСС «Спасатель Карев»;
- проведение STD-зондирования в точке постановки АБС;
- наблюдение за уровнем моря в течение всего периода выполнения полевых работ;
- подъем АБС на борт МФАСС «Спасатель Карев».

В качестве судовых метеонаблюдений, в течение всего периода выполнения полевых работ, планируется использовать данные судовой АМС, установленной на МЛСП D6 «Кравцовское».

Отбор проб донных отложений для целей инженерно-гидрометеорологических изысканий выполняется в ходе инженерно-геологических изысканий.

Планирование работ осуществляется в соответствии с гидрометеорологическими условиями с целью минимизирования времени простоя судов, а также с учетом планов Штаба Балтийского флота РФ по возможным мероприятиям в данных районах в соответствии с объявлениями в рамках Всемирной службы предупреждений (ВСНП).

4.3.3 Камеральные работы

Камеральные работы выполняются в указанной последовательности:

- обработка материалов полевых работ;
- обработка результатов лабораторных исследований и испытаний;
- анализ полученных данных;
- составление карт фактического материала;
- разработка отчетной документации.

4.4 Методы и технологии выполнения полевых работ

4.4.1 Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 11-114-2004 «Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений».

Нивелирование реперов и постовых устройств временного УП выполняется от пунктов ГНС в Балтийской системе высот 1977 года. Сведения об исходных пунктах запрашиваются в ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» и Управлении Росреестра по Калининградской области. В зависимости от удаления пункта ГНС от основного репера УП выбирается методика нивелирования в соответствии с ПГС № 35 и ГКИНП (ГНТА)-03-010-03. Нивелирование выполняется после установки временного

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

						ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата		35

уровенного поста, после окончания наблюдения за уровнем на посту, а также в периоды наблюдений после штормовых погод, и в каждом случае, когда возникает сомнение в неподвижности датчика (рейки) временного уровенного поста. Схема нивелирования временного уровенного поста от пунктов государственной нивелирной сети, ведомость обследования пунктов государственной нивелирной сети предоставляются в итоговом техническом отчёте.

Геодезическая съёмка очертаний корпуса судна и съёмка мест установки ТСН выполняется на судне «Спасатель Карев».

Геодезическая съёмка очертаний корпуса судна выполняется по характерным точкам его периметра на заранее установленные сферические магнитные марки или плёночный отражатель, внешний вид сферических марок и плёночных отражателей изображен на рисунок 4.1.



Рисунок 4.1 – Сферическая магнитная марка и плёночный отражатель

Геодезическая съёмка мест установки ТСН на судне позволяет определить координаты места установки GNSS-антенн в системе координат судна, выполняется по характерным точкам на корпусе антенн с применением специальных марок, рисунок 4.2.



Рисунок 4.2 – Точка геодезической съёмки на корпусе GNSS-антенны

Геодезическая съёмка выполняется с помощью тахеометра линейно-угловыми измерениями.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

36

Формат А4

4.4.2 Инженерно-гидрографические работы

Калибровка курсоуказателя

Суть калибровки состоит в вычислении поправки отклонения оси GPS компаса TRIMBLE SPS461 от диаметральной плоскости промерного судна. Калибровка выполняется по следующей методике: на носу и на корме судна, пришвартованного к причальной стенке, в диаметральной плоскости устанавливаются антенны геодезических GPS приемников, работающих в RTK режиме. Одновременно регистрируются показания GPS компаса TRIMBLE SPS461 и вычисленного курса с помощью двух GPS приемников. Затем показания, синхронизированные по времени, сравниваются, и вычисляется значение поправки.

Калибровка датчика динамических перемещений

Датчик динамических перемещений судна Octans 3000 имеет заводской калибровочный сертификат. После установки датчика на борту промерного судна выполняется проверка правильного ориентирования по осям, а также поступления данных о курсе и скорости судна, необходимых для точной и корректной работы устройства.

Определение углубления антенны эхолота

Для определения углубления антенны эхолота (для МЛЭ) используется поверенная рулетка. Контроль углубления при длительных работах осуществляется не реже одного раза за смену.

Калибровочные испытания

Калибровочные испытания МЛЭ выполняются с целью определить три угловые систематические ошибки установки антенны. Для этого выбирается участок морского дна с гладким рельефом – для определения систематической погрешности в угле крена (ROLL), со склоном – для определения систематической погрешности в угле дифферента (PITCH) и с одиночным объектом – для определения систематической погрешности за не параллельность продольных осей инструментов в составе комплекса (HEADING). Далее в выбранном районе выполняется съемка рельефа дна способом площадного обследования по специальной системе параллельных галсов. Междугалсовое расстояние выбирается исходя из наименьшей глубины в районе выполнения калибровки. Затем средствами гидрографического пакета программ QINSy вычисляются систематические ошибки установки антенны МЛЭ. Перед выполнением калибровочных испытаний обязательно производится измерение профиля скорости звука в воде. Также во время калибровки производится контроль работы системы временной синхронизации PPS с помощью специального экрана в режиме Online.

Калибровочные испытания МЛЭ выполняются перед началом инженерно-гидрографических работ, а также в случае, если штанга многолучевого эхолота переводилась из рабочего положения в походное.

Методика выполнения полевых работ

При выполнении площадного обследования галсы прокладываются произвольно по отношению к направлению изобат в соответствии с требованиями ст. 3.3.14 ПГС № 4 ч.2. Галсы прокладываются таким образом, чтобы центральный луч каждого последующего из них проходил по краю полосы, отснятой предыдущим с учётом отбраковки крайних лучей. Таким образом достигается 50 % перекрытие смежных полос обзора и двойное покрытие заданного района работ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ППР-0008-K028-19

Лист

37

Прокладка курса и определение места судна на галсах выполняются по СНС GPS с помощью спутникового приемника-курсоуказателя в режиме дифференциальной коррекции в реальном времени. СКП определения места на галсах на акватории объекта должна быть не более 1,5 мм в масштабе отчетного планшета, в соответствии с требованиями ст. 3.5.1 ПГС № 4 ч.2.

В процессе съёмки в реальном времени по результатам поверочных испытаний эхолота учитываются систематические погрешности ROLL (наклон антенны эхолота в поперечной плоскости), PITCH (наклон антенны эхолота в продольной плоскости), HEADING (разворот антенны эхолота вокруг вертикальной оси). С помощью датчика динамических перемещений судна учитываются мгновенные углы крена, дифферента и рыскания с точностью 0,01° и вертикальные перемещения судна с точностью 0,01 м. Данные съёмки записываются на жёсткий диск рабочей станции с последующим дублированием информации на съёмный носитель.

Ежедневно перед началом съёмки рельефа дна выполняются измерения скорости распространения звука в воде с помощью измерителя скорости звука Valeport Midas SV. Полученные профили скорости звука используются в реальном времени для исправления глубин, измеренных эхолотом, поправкой за отклонение действительной средней вертикальной скорости звука в воде от расчётной Δz_v . В процессе съёмки рельефа дна периодически выполняются измерения скорости звука для контроля и учёта при постобработке.

Сбор данных, навигация судна и ввод поправок в реальном времени производится с помощью ПО QINSy, при этом графическая информация разделяется на два монитора:

- дисплей рулевого (отображение места судна относительно района работ, информация о перекрытии смежных полос обследования, данные о текущей глубине и т.д.);

- дисплей оператора-гидрографа (трёхмерное изображение рельефа дна, информация всех датчиков, данные о введенной скорости звука, развёртка по лучам и т.д.).

Для контроля определения и учета поправок эхолота в процессе съёмки рельефа дна в соответствии с требованием ст. 3.8.9 ПГС № 4 ч.2 производятся контрольные сличения глубин, измеренных эхолотом и исправленных всеми поправками, с глубинами, измеренными ручным лотом.

4.4.3 Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования

Пробоотбор на глубины более 4 м выполняется пробоотборной установкой (ПУ) «УРБ-2А2». Пробоотбор до глубины 4 м выполняется вибрационным пробоотборником (ВПО) Geo-Corer 3000+6000.

Проектное расположение точек пробоотбора представлено в приложении В.

Привязка точек пробоотбора выполняется в системе координат WGS-84 и Балтийской системе высот 1977 г.

Проникновение керноприемной части вибрационного пробоотборника (ВПО) «Geo-Corer 3000+6000» в грунт, при пробоотборе до глубины 4 м происходит за счет воздействия вибромотора, оборудованного утяжелителями. По команде с мостика о готовности судна вибропробоотборник поднимается над палубой с помощью электрической лебедки и выносятся за корму судовым краном. Затем выполняется спуск ВПО до контакта основания ВПО с поверхностью дна, который фиксируется по датчику нагрузки на канатную систему лебедки. После постановки ВПО на грунт включается режим вибрации виброголовки ВПО, оператор включает вибромотор и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
Изм.	Копуч	Лист	Подкж	Подп.	Дата		38

выполняет пробоотбор. По достижении проектной глубины пробоотбора и получения на пульт сигнала об остановке вибромотора, производится извлечение керноприёмной части из грунта, а затем подъем ВПО. После установки ВПО на палубу пробоотборная труба переводится лебедкой в горизонтальное положение, из нее извлекается ПВХ вкладыш с керном.

Пробоотбор на глубины более 4 м выполняется колонковым способом, с обсадкой водоносных горизонтов и неустойчивых грунтов трубами диаметром 168 мм с муфтовым соединением.

Извлечение керна из пробоотборника производится с помощью гидравлического экструдера, который представляет собой поршень, помещаемый внутрь колонковой трубы и под действием давления гидравлической промывочной жидкости образец, извлекается без нарушения структуры и естественной влажности.

Пробоотбор выполняется с обязательной порейсовой документацией. Документация и описание керна выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011. Вся информация заносится в полевой журнал.

Извлеченный грунт (кern) укладывается в кернавый ящик и фотографируется. Работы по документированию, описанию, упаковке и лабораторному испытанию образцов грунтов производятся в инженерно-геологической лаборатории, оборудованной на борту судна.

Фотофиксация проб выполняется на специализированном стенде, оснащённом лотком для размещения образца и линейкой, в судовой лаборатории.

После извлечения керна выполняются лабораторные исследования и испытания грунтов в судовой лаборатории. При помощи микропенетрометра и микрокрыльчатки определяется сопротивление грунта недренированному сдвигу. Результаты определений вносятся в журнал проведения испытаний.

Пробоотбор, упаковка и транспортирование образцов грунтов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

В процессе опробования керна особое внимание уделяется сохранению ненарушенного сложения образцов, как исследуемых на судне, так и направляемых в стационарную береговую лабораторию. При невозможности отбора ненарушенного образца, в двойной герметичный пакет отбирается нарушенная проба грунта.

Для упаковки образцов ненарушенной структуры (монолитов) применяется полиэтиленовая стрейч-пленка. Для фиксации упаковки монолит оборачивают клейкой лентой. На верхнюю грань монолита укладывают этикетку, на которой указывают наименование организации, наименование выработки и ее номер, глубину отбора образца, краткое описание грунта, должность и фамилию лица, производившего отбор, и дата отбора образца. После - монолит помещают в специальный пластиковый тубус для сохранения структуры грунта. Образцы нарушенной структуры отбирают в основном для определения физических и химических свойств грунтов.

Шаг опробования при глубинах от 0,0 до 10,0 м составляет 0,2 – 0,5 м, при глубинах от 11,0 до 30,0 м составляет 0,3 – 1,0 м, но не менее трёх проб на один слой. Параллельно отбираются пробы ненарушенного сложения для отправки в стационарную лабораторию в Санкт-Петербург и испытаний грунтов в полевых условиях. Ориентировочный объём опробования указан в п. 4.3 настоящей программы.

Отбор проб воды производится согласно ГОСТ 31861-2012. Из каждого выделенного водоносного горизонта в стеклянную или пластиковую емкость объемом 1,5 л отбирается три пробы воды. Перед взятием пробы емкость и пробки тщательно промывается и ополаскивается не менее трех раз водой, отбираемой на анализ. К каждой бутылке приклеивается этикетка, содержащая сведения о номере выработки, глубине и дате отбора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

						ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата		39

Перечень лабораторных исследований и критерии отбора проб представлены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Перечень лабораторных исследований

Грунты	Вид лабораторного исследования и испытания	Нормативный документ	Критерий отбора проб
Глинистые	Гранулометрический состав; Границы текучести и раскатывания; Плотность; Природная влажность; Плотность частиц грунта; Коррозионная агрессивность (сталь, бетон); Определение относительного содержания органических веществ методом прокаливания; Общая карбонатность; Определение содержания легко- и средне растворимых солей;	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 23740-2016	Не менее 10 проб на каждый инженерно-геологический элемент
	Компрессионное сжатие; Сопротивление срезу; Трехосное сжатие	ГОСТ 12248-2010	Не менее 6 проб на каждый инженерно-геологический элемент
Пески	Гранулометрический состав; Плотность; Плотность сухого грунта в предельно плотном и рыхлом состоянии; Природная влажность; Плотность частиц грунта; Коррозионная агрессивность (сталь, бетон); Определение относительного содержания органических веществ методом прокаливания; Общая карбонатность; Определение содержания легко- и средне растворимых солей; Коэффициент фильтрации; Угол естественного откоса под водой и в сухом состоянии	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 23740-2016 РСН 51-84	Не менее 10 проб на каждый инженерно-геологический элемент
	Компрессионное сжатие; Сопротивление срезу; Трехосное сжатие	ГОСТ 12248-2010	Не менее 6 проб на каждый инженерно-геологический элемент

Лабораторные исследования выполняются в соответствии с требованиями нормативной документации. Пробы грунтов и воды направляются в стационарную лабораторию ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Горный Университет» (Санкт-Петербург).

И.нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.нв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

40

4.4.4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Гидрологические измерения

АБС будет установлена перед началом полевых работ. Схема АБС приведена на рисунке 4.3. Ориентировочное расположение АБС приведено на схеме изученности на рисунке 2.1. Ориентировочные координаты запланированной постановки: 20°32'31" Е, 55°13'14" N. Параметры, измеряемые на АБС приведены в таблице 4.10. Характеристики приборов приведены в приложении Д.

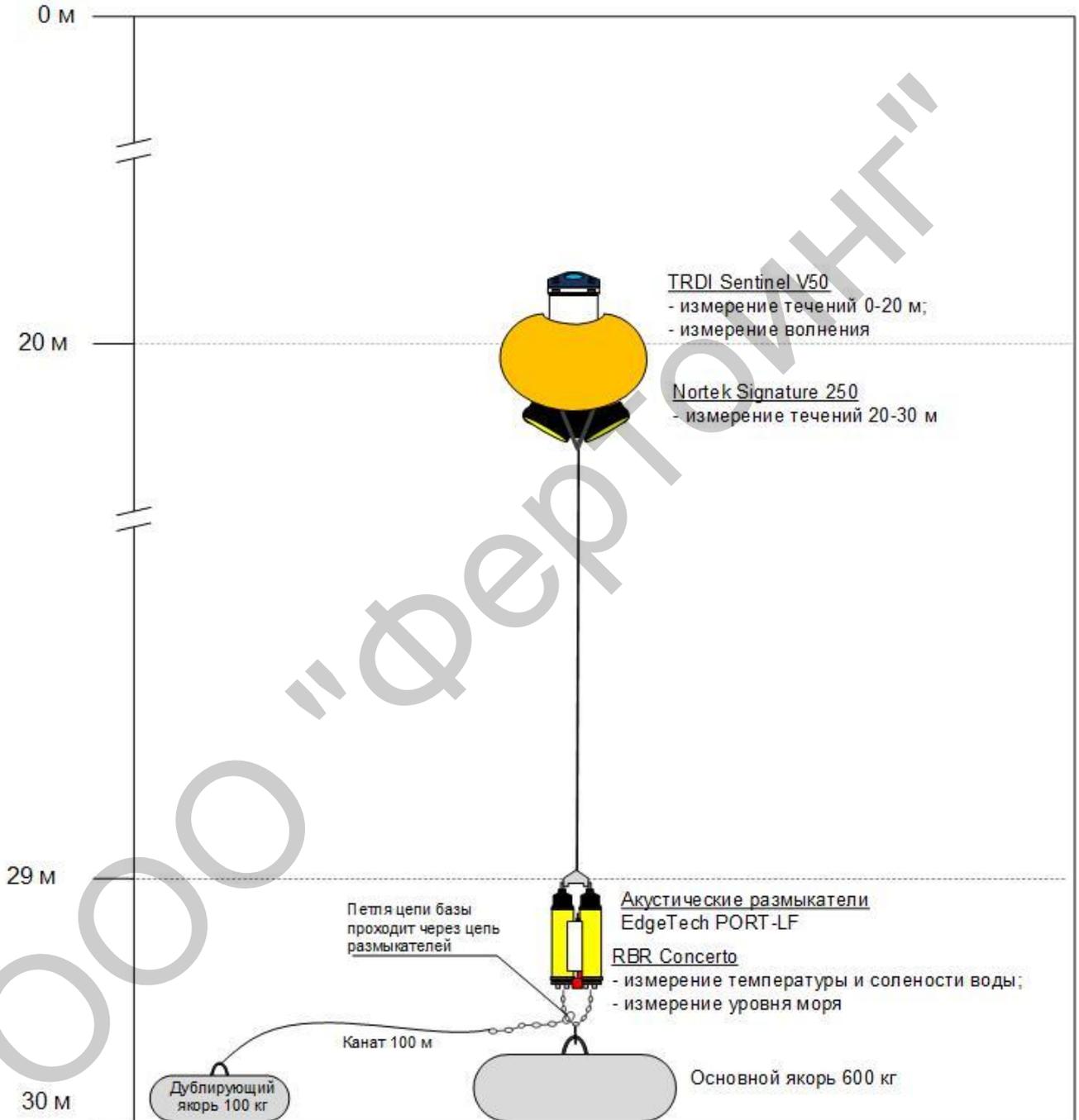


Рисунок 4.3 – Схема постановки АБС

И.нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

42

Формат А4

Таблица 4.10 – Параметры, измеряемые на АБС

Измеряемый Параметр	Проводимые измерения
Скорость и направление течений	Векторное осреднение – 10 мин, дискретность – 60 мин. Измерения проводятся на стандартных горизонтах: поверхностный, 5 м, 10 м, 20 м, 25 м, придонный.
Параметры волнения	Частотно-направленный спектр, определенный за 20 мин., дискретность – 60 мин. Спектральные параметры: – значимая высота волн (Hs); – период спектрального максимума (Tp); – наибольшая высота волн (Hmax); – направление волн.
Температура и соленость (электропроводность) воды	Осреднение – 10 мин, дискретность – 60 мин. Определяется на придонном горизонте.
Уровень моря	Осреднение – 10 мин, дискретность – 60 минут.

АБС устанавливаются с борта судна перед началом выполнения работ. Место установки АБС выбирается с учетом морфологии дна акватории участка работ, технологии проведения и потребностей других видов изысканий. Окончательное расположение АБС согласуется с Заказчиком и фиксируется в протоколе постановки.

Определение места судна в процессе постановки и подъема АБС производится по спутниковой навигационной системе с помощью навигационных спутниковых приемников в режиме дифференциальной коррекции в реальном времени. Контроль положения судна во время производства работ по постановке и по подъему АБС производится инженером-гидрографом.

Все измерительное оборудование АБС на момент мобилизации будет иметь действующие сертификаты о калибровке.

При постановке и подъеме АБС заполняется протокол постановки и протокол подъема АБС. Оба протокола согласовываются с капитаном судна и представителем Заказчика (в случае его присутствия на судне). Координаты постановки передаются в виде навигационного донесения в Гидрографическую службу Балтийского Флота (НМК адм. № 25049). После подъема АБС также готовится навигационное донесение по факту подъема по форме официального письма с приложением протокола подъема АБС.

Измерения уровня моря будут производиться на двух УП (ГМП-А Причал 54.220.РД и ГМП-А Причал 54.220.ПД), включенных в систему автоматизированного гидрологического мониторинга (САГМ), в течение всего периода проведения полевых работ. Оба УП будут расположены на существующих гидротехнических сооружениях в районе морского порта Пионерский (Калининградская область, г. Пионерский. Городской порт. Восточная часть гидрометеорологического поста Калининградского ЦГМС ф: 60°31'20.50"N л: 28°9'14.60"E). Ориентировочное расположение УП приведено на схеме изученности на рисунке 2.1. Монтаж производится на гидротехническом сооружении путем крепления к нему анкерными болтами штанги с датчиками схема установки УП представлена в приложении Д. Дополнительно будут получены данные уровня моря за период апрель-май 2019 г., полученные с мареографа (АО ИО РАН) установленного на МЛСП Д6 «Кравцовское».

Данные уровня моря и волнения будут доступны в реальном времени на

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
							43

Угловые поправки за установку гирокомпасов определяются как угол горизонтального отклонения между вектором курсоуказания, проходящим через центр корпуса гирокомпаса, и его проекцией на диаметральною плоскость судна.

По результатам геодезических работ составляется ведомость нивелирования, ведомость высотных отметок постовых устройств, карточки привязки пунктов ГНС, схема расположения ТСН на судне с ведомостью пространственных координат в системе координат судна.

4.5.2 Инженерно-гидрографические работы

Обработка материалов съемки рельефа дна способом площадного обследования производится в соответствии с требованиями главы 6 ПГС № 4 ч.2 поэтапно с назначением лиц, ответственных за каждый этап обработки. По завершении каждого этапа обработки производится проверка качества его исполнения во «вторую руку». Камеральная обработка производится с использованием лицензионного прикладного ПО: Qimera, Нураск и QINSy.

Обработка уровенных наблюдений

Для приведения измеренных глубин к нулю БС-77 на акватории объекта используются данные временного уровенного поста. Поправки за уровень Δz_f вычисляются в соответствии с требованиями ст.6.18.9 ПГС № 4 ч.2. При обработке материалов съемки рельефа дна способом площадного обследования создается файл специального формата редактора съемки с разрешением .qtd, где каждому моменту времени работ соответствует значение поправки за уровень. Интерполяция значений уровенных наблюдений производится линейно по времени.

Ввод поправок за уровень осуществляется согласно руководствам пользователей ПО QINSy, используемого в обработке материалов инженерно-гидрографических работ.

Редактирование данных съемки рельефа дна

Процесс редактирования данных разделяется на следующие этапы:

- предварительная оценка качества съемки, определение соответствия результатов съемки техническому заданию, нормативно-техническим документам и оценка полноты произведенных измерений;
- просмотр данных, проверка результатов калибровок, поиск отличительных глубин и навигационных опасностей;
- редактирование данных систем определения места (устранение выбросов, исправление временной задержки при ее наличии);
- ввод суммарных поправок в измеренные глубины;
- редактирование профилей глубин и массивов данных многолучевого эхолота (устранение одиночных выбросов, фильтрация глубин по априорным значениям минимума и максимума, устранение шумов, вызванных кавитацией и другими причинами);
- проверка обработки материалов во «вторую руку» проводится выборочно, исследуя не менее 20 % от общего массива данных.
- Проверка проводится по следующим позициям:
 - правильность введения поправок в измеренные глубины;
 - наличие пропущенных выбросов и шумов;
 - правильность введения калибровочных поправок в данные многолучевого эхолота;
 - другие позиции, обусловленные местными условиями в районах работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19	Лист
							45

4.5.3 Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования

Для обработки и интерпретации данных НСП используется ПО RadexPro и GeoSuite Allworks. Интерпретация данных НСП будет выполнена с учетом данных инженерно-геологических изысканий.

Оперативная обработка материалов обследования дна гидролокатором бокового обзора осуществляется на борту МФАСС «Спасатель Карев» в ПО Discover для определения необходимости дообследования обнаруженных объектов.

Окончательная обработка данных съемки ГЛБО выполняется после завершения полевого этапа в ПО Sonar Wiz 5.

Оперативная обработка материалов морской магнитной съемки осуществляется в ПО BOB или MagLogLite на борту судна.

Окончательная обработка и интерпретация данных морской магнитной съемки выполняется после завершения полевого этапа в ПО MagGPS и MagPick.

В процессе производства полевых инженерно-геологических работ осуществляется текущая (предварительная) камеральная обработка поступающих материалов, после завершения работ и выполнения лабораторных исследований – окончательная камеральная обработка и подготовка отчётной документации.

В процессе предварительной (текущей) обработки материалов выполняется систематизация описаний проб грунтов, выделение в разрезах основных грунтовых единиц (инженерно-геологических элементов), составление каталогов и ведомостей точек пробоотбора, образцов грунтов, увязка полевого описания грунтов с результатами лабораторных исследований, систематизация результатов лабораторных исследований, применительно к выделенным инженерно-геологическим элементам. Составляются колонки проб грунтов, предварительные инженерно-геологические разрезы и карты фактического материала.

На заключительном этапе камеральной обработки материалов изысканий определяются нормативные и расчётные значения характеристик физико-механических свойств грунтов, а также показатели степеней засоленности и коррозионной агрессивности. Производится корректировка инженерно-геологических разрезов и колонок проб грунтов, оформление текстовых и графических приложений. Формируется текст отчётной документации в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-114-2004, СП 11-105-97, ГОСТ 20522-2012.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий выполняется с использованием ПО FoxGIS и EngGeo.

Оформление отчётной документации осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 и другими стандартами системы проектной документации для строительства (СПДС).

4.5.4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

После завершения камеральной обработки результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий готовится отчётная документация в соответствии с требованиями п. 8.3 СП 11-114-2004 и в соответствии с календарным планом.

Оформление отчетной документации будет удовлетворять требованиям ГОСТ Р 21.1101-2013.

На этапе камеральной обработки проводятся:

- анализ фондовых материалов и исследований прошлых лет;
- выполнение моделирования параметров течения и волнения;
- камеральная обработка материалов полевых изысканий;
- определение расчетных гидрометеорологических характеристик;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

47

- общая оценка интенсивности литодинамических процессов;
- исследования ледового режима и сезонной изменчивости состояния ледового покрова.

При анализе фондовых материалов будут рассмотрены следующие данные:

- результаты ранее выполненных изысканий и исследований, проводившихся в районах, прилегающих к площадке работ;
- данные с ближайших к району работ ГМС;
- метеоданные АМС платформы D6 (предоставляются Заказчиком);
- данные уровня моря с мареографа, установленного на платформе D6 (предоставляются АО ИО РАН);
- данные ЕСИМО;
- данные реанализа NCEP за период с 1987 по 2018 гг, верифицированные по 58-ми береговым гидрометеорологическим станциям Балтийского моря;
- литературные источники.

Полученные натурные данные анализируются с целью контроля качества данных и статистического анализа.

Контроль качества данных подразумевает под собой проверку данных на наличие пропусков/выбросов и устранение некорректных значений. Эти процедуры выполняются при помощи стандартных статистических средств.

Статистический анализ каждого элемента подразумевает расчет функции распределения элемента, ее основных моментов. Обработка векторных величин будет осуществляться методом векторно-алгебраического анализа.

Для получения параметров течений в районе работ будут использованы результаты численного моделирования по модели MIKE 3 модуль HD (Гидродинамический модуль).

Для получения параметров ветрового волнения в районе работ будут использованы результаты численного моделирования спектральной ветро-волновой модели SWAN.

Для описания ледового режима будут использованы данные ранее проведенных исследований на акватории района работ, а также материалы обзорных ледовых карт за период с 1979 по 2018 год.

Характеристика литодинамических процессов в районе изысканий определяется на основе СРД, выполненной в ходе инженерно-гидрографических работ в 2020 году, данных по гранулометрическому составу поверхностных донных отложений, и архивных материалов, включая ранее проведенные изыскания по объектам аналогам.

По завершению инженерно-гидрометеорологических изысканий выпускается технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с требованиями технического задания.

Перечень расчетных характеристик со сведениями о способах получения расчетных и измеренных характеристик гидрометеорологического режима приведен в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Перечень характеристик гидрометеорологического режима

№	Характеристика	Источник получения данных				
			Ветер			
1	Повторяемость скоростей ветра (с разбивкой по интервалам скоростей) по направлениям (не менее 8 румбов) для	Реанализ NCEP CFSR (1988-2011 гг), NCEP CFSv2 (2011-2018 гг) [64]; Данные наблюдений на опорном				
ДПП.028.19.ППР-0008-K028-19						
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата	Лист
						48

№	Характеристика	Источник получения данных
	отдельных месяцев года, в целом за год	наблюдательном пункте сети УГМС; Данные наблюдений АМС МЛСП Д6 «Кравцовское»
2	Длительность штормов и окон погоды ветра для скоростей более и менее 5, 10, 15, 20, 25 и 30 м/с (средние, среднеквадратические и максимальные значения)	
3	Число дней со скоростями ветра более 5, 10, 15, 20, 25 и 30 м/с	
4	Расчетная скорость ветра, возможная 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет с осреднением 10 минут и с осреднением 3 - 5 с.	
Навигационный период		
5	Средняя, максимальная и минимальная продолжительность навигационного периода за год в сутках	Фондовые данные
Температура воздуха		
6	Экстремальные и среднемесячные значения температуры воздуха	Реанализ NCEP CFSR (1988-2011 гг), NCEP CFDv2 (2011-2018 гг) [64]; Данные наблюдений на опорном наблюдательном пункте сети УГМС; Данные наблюдений АМС МЛСП Д6 «Кравцовское»
7	Температура самой холодной пятидневки	
8	Даты перехода температуры через 0 °	
9	Сведения о ходе среднесуточных температур в зимние месяцы	
10	Абсолютный минимум и абсолютный максимум	
Видимость		
11	Повторяемость ограниченной видимости (по месяцам)	Данные наблюдений на опорном наблюдательном пункте сети УГМС; Данные наблюдений АМС МЛСП Д6 «Кравцовское»
12	Непрерывная продолжительность ограниченной видимости (по месяцам)	
Влажность воздуха и осадки		
13	Средняя годовая влажность	Данные наблюдений на опорном наблюдательном пункте сети УГМС; Данные наблюдений АМС МЛСП Д6 «Кравцовское»
14	Влажность наиболее холодного месяца	
15	Влажность наиболее теплого месяца	
16	Распределение осадков по месяцам.	
Обледенение		
17	Морское брызговое обледенение	Расчет повторяемости условий обледенения на основе данных температуры воздуха и скорости ветра; Реанализ NCEP CFSR (1988-2011 гг),
		ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19
		Лист
		49
Изм.	Копуч	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№	Характеристика	Источник получения данных					
		NCEP CFSv2 (2011-2018 гг) [64].; Данные наблюдений на опорном наблюдательном пункте сети УГМС; Данные наблюдений АМС МЛСП D6 «Кравцовское»					
18	Атмосферное обледенение	Запрос в ФГБУ «Северо-Западное УГМС»					
19	Максимальная толщина стенки атмосферного гололеда в мм на сооружениях в зависимости от высоты над уровнем моря (1 раз в 5 и 10 лет); Максимальная толщина стенки брызгового обледенения в мм на сооружениях при различных сочетаниях температуры воздуха и скорости ветра						
20	Масса льда на 1 м ² горизонтальной и вертикальной поверхности	Расчет по методике [64]					
Термохалинная структура							
21	Среднемесячные и экстремальные (по месяцам) значения температуры воды на стандартных горизонтах	Фондовые данные ЕСИМО [67]					
22	Абсолютный максимум и абсолютный минимум температуры воды						
23	Соленость и плотность морской воды (по сезонам)						
Волнение							
24	Повторяемость высот волн (3 % обеспеченности и значительных) по градациям (через 0,5 м) без учета направлений и с учетом направлений (не менее 8 румбов) по месяцам	Результаты математического моделирования в нестационарном режиме со скоростями ветра по данным реанализа NCEP CFSR (1988-2011 гг), NCEP CFSv2 (2011-2018 гг).					
25	Совместная повторяемость высот и периодов волн						
26	Длительность штормов и окон погоды (средние, среднеквадратические и максимальные значения) для значительных высот волн и высот волн 3 % обеспеченности больших и меньших заранее заданных значений						
27	Оценки высот волн (средние, 50 %, 13 %, 5 %, 3 %, 1 % и 0,1 % обеспеченности), возможные 1 раз в «n» лет						
28	Оценки средних периодов и длин волн (ассоциированные значения), соответствующие высотам волн указанных обеспеченностей						
ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19							
Изм.		Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист
							50

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№	Характеристика	Источник получения данных
29	Волноопасные направления волн, наиболее вероятное направление прихода экстремальных волн	
Течения		
30	Расчетные максимальные скорости суммарных течений, с указанием направления, возможные 1 раз в 1, 5, 10, 25, 50 и 100 лет, по горизонтам, включая придонный	Результаты математического моделирования в стационарном режиме со скоростями ветра заданной повторяемости 1 раз в «n» лет
31	Повторяемость скоростей и направлений суммарных течений не менее чем на трех горизонтах, включая придонный, по данным наблюдений	Наблюдения на АБС
Уровень моря		
32	Сезонная изменчивость уровня моря (см) относительно отметки нуля глубин	Анализ архивных материалов и наблюдений ООО «Фертоинг»
33	Размах приливных колебаний уровня моря, НТУ и ВТУ, возможные по астрономическим причинам	Не определяется согласно [53], т.к. величина приливных колебаний уровня моря в районе работ не превышает 50 см.
34	Расчетный минимальный и максимальный уровень моря относительно среднего уровня, возможные 1 раз в 1, 10, 25, 50 и 100 лет.	Расчет по данным наблюдений на береговых УП (запрос в ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)
Ледовый режим		
35	Характеристики состояния ледового покрова	Данные ранее проведенных исследований на акватории работ, а также материалы обзорных ледовых карт за период с 1979 по 2018 год
36	Морфологические характеристики ровного льда, торосов, стамух.	
37	Динамика льда	
38	Физико-механические свойства льда	
39	Характеристика припайного льда	
Литодинамические характеристики		
40	Общая оценка литодинамических процессов	Анализ данных СРД и сонограмм ГЛБО, а также гранулометрического состава донных отложений, полученных в 2020 г. Анализ имеющихся данных по объектам аналогам; Данные ранее проведенных исследований на акватории работ
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №		
		ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19
		Лист
		51
Изм.	Копуч	Лист
№ док	Подп.	Дата

4.6 Контроль качества и приемка работ

Контроль качества работ на всех этапах выполняется на основании внедренной в ООО «Фертоинг» системы менеджмента качества (СМК), сертифицированной на соответствие требованиям ISO 9001:2015 компанией BUREAU VERITAS Certification.

Область сертификации – инженерные изыскания, навигационно-гидрографическое и подводно-техническое сопровождение строительства и эксплуатации объектов подводных добычных комплексов, морского, речного и трубопроводного транспорта.

Персонал, привлекаемый для выполнения инженерных изысканий, обладает требуемым уровнем знаний, умений и навыков, и несет ответственность за контроль качества работ в соответствии со своими должностными инструкциями и нормативными документами.

ООО «Фертоинг» располагает всем необходимым оборудованием для изыскательских работ, а также поверенными и калиброванными в установленные сроки средствами измерений.

ООО «Фертоинг» имеет большой опыт инженерных изысканий, в процессе которых, постоянно выявлялись и анализировались возможные технические риски, способные оказать влияние на качество выполняемых работ. На основании анализа рисков в практику компании внедрены методы работ, минимизирующие вероятность их возникновения.

4.6.1 Инженерно-геодезические изыскания

Внутриведомственный контроль осуществляется на всех стадиях выполнения работ:

- систематический контроль во время выполнения полевых работ осуществляет руководитель полевых работ;
- контроль в процессе приемки полевых материалов от исполнителей полевых работ осуществляется специалистами группы приёмки полевых материалов отдела топографо-геодезических работ (ОТГР);
- методическое руководство полевыми работами и камеральной обработкой осуществляет начальник ОТГР;
- в приемке итогового технического отчета участвуют начальник ОТГР, главный специалист по направлению инженерно-геодезических изысканий, руководитель работ.

Задачами контроля полевых и камеральных работ являются:

- проверка соответствия результатов выполненных работ и их оформления требованиям технического задания, а также действующих нормативных документов;
- выявление степени завершенности работ;
- проверка полноты использования геодезических, картографических, справочных материалов, а также материалов изысканий прошлых лет;
- предоставление объективных данных для оценки качества работ;
- своевременное предупреждение некачественного выполнения работ, оказание необходимой помощи при выполнении работ в установленные сроки и с соблюдением установленных требований;
- проверка состояния приборов и вспомогательных принадлежностей, правильности их эксплуатации и хранения;
- проверка соблюдения требований экологии и правил безопасного ведения работ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

52

Контроль полевых геодезических работ осуществляется систематически в течение всего времени их выполнения. По результатам полевого контроля выполненных работ составляется акт внутриведомственного контроля.

На этапе передачи полевых материалов от геодезической группы производится анализ пригодности материалов для дальнейшей обработки. По результатам приемки составляется акт приемки полевых материалов от исполнителя.

В процессе камеральных работ используются следующие методы контроля:

- входной контроль поступающих данных с целью установления их качества и соответствия требованиям технической документации;
- проверка согласованности с материалами ранее выполненных работ;
- наблюдения за ходом камеральной обработки с целью контроля соблюдения технологического процесса;
- независимое исполнение отдельных элементов обработки «во вторую руку».

4.6.2 Инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования

Контроль качества выполняемых работ осуществляется на всех этапах инженерно-геологических изысканий.

Отобранные образцы грунта и воды упаковываются, маркируются и передаются в испытательную лабораторию. Факт передачи проб грунта оформляется в Акте приема-передачи образцов. После выполнения лабораторных испытаний испытательная лаборатория передает в ООО «Фертоинг» результаты выполненных работ в виде протоколов испытаний. Контроль качества выполненных лабораторных испытаний осуществляет руководитель группы обработки геологических данных.

Предварительная обработка и контроль качества материалов НСП включает в себя следующие минимально-необходимые процедуры:

- загрузка данных в систему обработки;
- присвоение геометрии наблюдений;
- расчет априорных статических поправок;
- визуальный контроль качества записи;
- полосовая фильтрация;
- коррекция амплитуд за геометрическое расхождение;
- удаление нерегулярных помех;
- оценка разреза в точках пересечения профилей.

Наборная обработка данных ГЛО и морской магнитной съемки осуществляется в ПО SonarWiz для контроля качества получаемой информации и определения необходимости дообследования обнаруженных объектов и может включать в себя следующие процедуры:

- контроль полноты покрытия площадки инженерно-геологических изысканий;
- визуальная оценка качества регистрируемых данных;
- отклонение заборного устройства от запроектированной линии галса;
- контроль крена и дифферента заборного устройства.

Контроль качества данных МВС:

- анализ данных на наличие сбоев времени;
- анализ данных на непрерывность измерений;
- анализ данных на наличие выбросов в измеренных значениях.

Контроль качества наземной магнитной съемки выполняется в ПО MagGPS и состоит из следующих процедур:

- выгрузка и визуализация графиков наблюденного магнитного поля;
- отбраковка явных единичных вылетов и выбросов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

53

– построение и анализ карты магнитного поля.

4.6.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Персонал, который будет привлекаться для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий, обладает требуемым уровнем знаний, умений и навыков, и несет ответственность за контроль качества работ в соответствии со своими должностными инструкциями и нормативными документами.

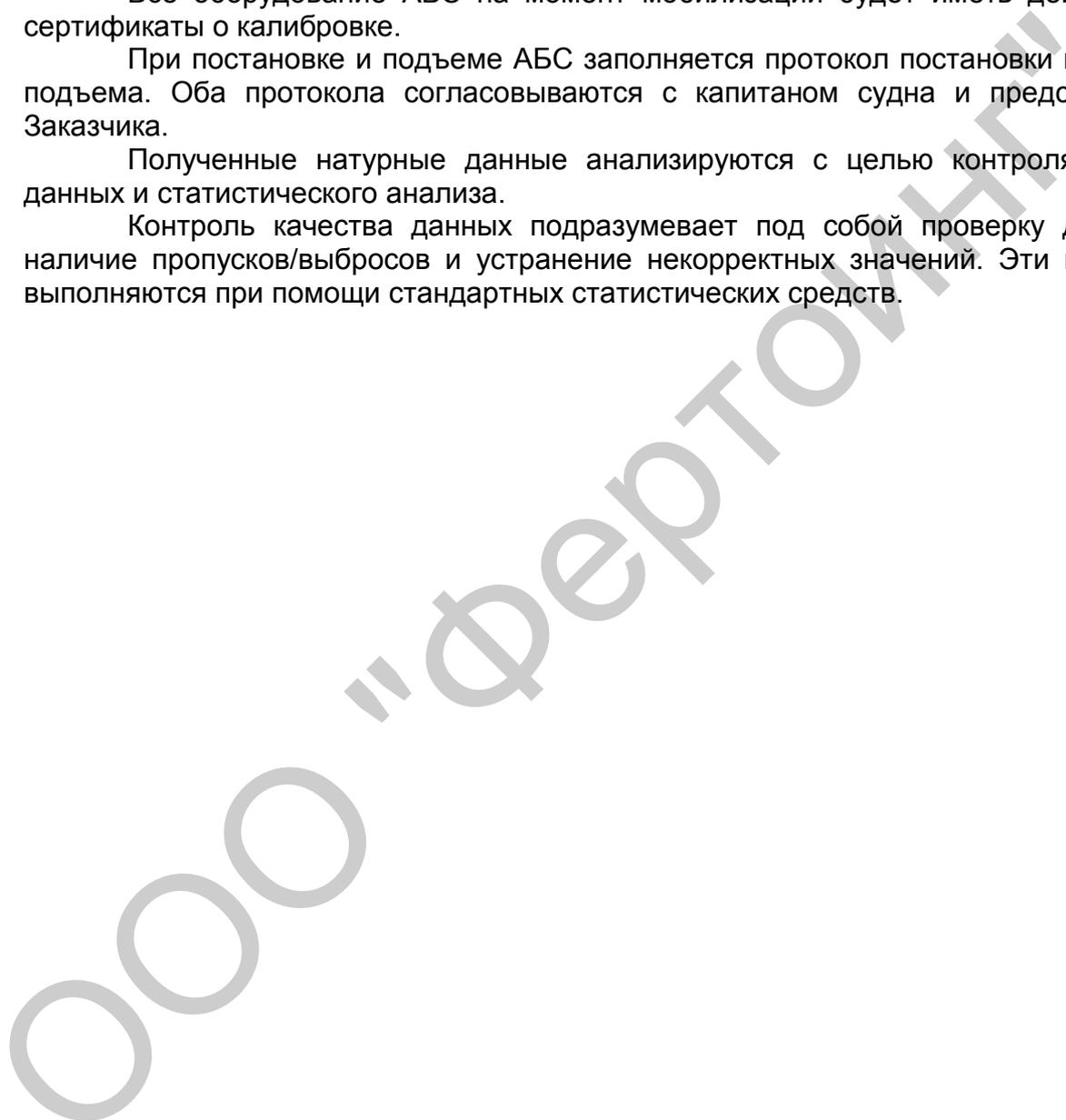
Внутриведомственный контроль осуществляется на всех стадиях выполнения работ, как полевых, так и камеральных.

Все оборудование АБС на момент мобилизации будет иметь действующие сертификаты о калибровке.

При постановке и подъеме АБС заполняется протокол постановки и протокол подъема. Оба протокола согласовываются с капитаном судна и представителем Заказчика.

Полученные натурные данные анализируются с целью контроля качества данных и статистического анализа.

Контроль качества данных подразумевает под собой проверку данных на наличие пропусков/выбросов и устранение некорректных значений. Эти процедуры выполняются при помощи стандартных статистических средств.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

54

5 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

В ООО «Фертоинг» внедрена система управления охраной труда (СУОТ), основанная на оценке профессиональных рисков. В основе СУОТ лежит механизм, обеспечивающий непрерывный цикл улучшения условий труда за счёт оценки рисков, планирования и контроля мероприятий по их устранению или снижению. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью разработана в соответствии с требованиями действующего законодательства, передовых международных стандартов и собственных нормативных документов в области охраны труда и промышленной безопасности.

Политика ООО «Фертоинг» в области охраны труда и промышленной безопасности определяется следующими основными принципами:

- люди – главная ценность компании;
- сохранение жизни и здоровья работников – основа деятельности компании;
- безопасность во всех сферах деятельности компании;
- применение системного подхода в управлении вопросами охраны труда, основанного на оценке и управлении профессиональными рисками;
- управление охраной труда в соответствии с установленными принципами деятельности компании;
- осуществление производственной деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства, передовых международных стандартов и собственных нормативных документов в области охраны труда и промышленной безопасности;
- оказание особого внимания и обеспечение безопасных условий при работе на опасных производственных объектах;
- внедрение основных положений СУОТ в корпоративную культуру сотрудников;
- поощрение здорового образа жизни среди персонала компании;
- постоянное повышение превентивной культуры в сфере обеспечения безопасности и здоровья на производстве.

ООО «Фертоинг» стремится к достижению высоких стандартов и соблюдению всех норм и правил охраны труда и промышленной безопасности на объекте.

Политика ООО «Фертоинг» в отношении употребления веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или токсическое опьянение, основывается на тотальном запрете употребления указанных веществ и непрерывной пропаганде здорового образа жизни.

Основные принципы политики:

- употребление веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или токсическое опьянение строго запрещено;
- пребывание на рабочем месте, в командировке, в период межсменного отдыха в нетрезвом состоянии независимо от места производства работ расценивается как грубое нарушение дисциплины и влечет за собой увольнение работника;
- работникам запрещается хранить вызывающие алкогольное или наркотическое опьянение, кроме прописанных врачом лекарственных средств;
- общество регулярно предоставляет сотрудникам соответствующую информацию об основе, значении, контроле и последствиях злоупотребления веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или токсическое опьянение;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

55

– несоблюдение данной политики влечет за собой дисциплинарное наказание в виде увольнения.

Соблюдение данных принципов. ООО «Фертоинг» считает залогом сохранения дисциплины и обеспечения здоровья и безопасности сотрудников Общества.

5.1 Охрана труда

Инструктажи по охране труда (первичные, повторные) на рабочем месте проводятся в офисе руководителями служб.

Целевой инструктаж по охране труда по производству полевых работ проводится на объекте руководителем работ или замещающим его лицом перед началом работ с записью в журнале инструктажа по охране труда на рабочем месте. Перед началом работ определяются и обозначаются опасные для нахождения людей и техники зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные с характером выполняемых работ.

Перед допуском к работе производится ознакомление работников с Программой инженерных изысканий, с учетом особенностей объекта. Разрабатывается перечень прогнозируемых нештатных ситуаций и алгоритм действий по их ликвидации, предусматривается запас материальных и технических средств.

При изысканиях на море капитан судна проводит инструктаж изыскательского персонала по всем правилам безопасности при нахождении на судне.

Перед отправкой на объект сотрудникам выдаются средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями Норм, утвержденных в Обществе:

- каски;
- рабочая одежда;
- защитные очки;
- перчатки;
- специализированная обувь;
- спасательные и сигнальные жилеты и т.п. (в зависимости от специфики выполняемых работ и анализа рисков).

5.2 Охрана труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий

Организация работ по инженерно-геодезическим изысканиям производится в соответствии с требованиями разделов 1.5, 1.6 «Правил по техники безопасности при топографо-геодезических работах, утвержденных Коллегией Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР 09.02.1989г. №2/21». При работах вблизи кордона и на судне, работники проходят обучение по правилам работе на высоте.

При производстве работ на судне необходимо руководствоваться инструкцией 095-ИОТ.АХ3.005.13-1 «Инструкция по охране труда работников при нахождении на плавсредстве»;

Перед началом работ каждый из специалистов проходит у руководителя работ целевой инструктаж по ОТ по безопасному выполнению данного вида работ.

5.3 Охрана труда при выполнении инженерно-гидрографических работ

При производстве данного вида работ необходимо руководствоваться:

- 095-ИОТ.АХ3.005.13-1 «Инструкция по охране труда работников при нахождении на плавсредства»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
										56
Изм.	Копуч	Лист	Подкж	Подп.	Дата					

– РД 31.84.05-89 «Безопасности труда при эксплуатации средств навигационного оборудования и проведении гидрографических работ».

Процесс сбора данных производится в помещении судна, соблюдения дополнительных мер безопасности не предусматривает. Измерение скорости звука в воде производится непосредственно с борта судна без привлечения грузоподъемных механизмов.

5.4 Охрана труда при выполнении инженерно-геологических изысканиях, в том числе геофизических исследований

Выполнение инженерно-геологических изысканий проводится в строгом соответствии с действующими законами и нормативными актами Российской Федерации в области охраны труда и техники безопасности:

- ФЗ № 3702 «О принципах охраны труда в Российской Федерации»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- СНиП 3.07.02-87 «Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения»;
- ГОСТ 12.0.001-82* «Система стандартов по безопасности труда. Основные положения»;
- ГОСТ 12.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
- 095-ИОТ.АХЗ.005.13-1 «Инструкция по охране труда работников при нахождении на плавсредства».

Данные виды работ производятся непосредственно с борта судна с использованием грузоподъемных механизмов.

5.5 Охрана труда при производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий

При производстве работ по измерению гидрологических параметров необходимо руководствоваться требованиями РД 31.81.10-91 «Правила техники безопасности на судах морского флота», а также инструкциями ООО «Фертоинг» согласно перечню:

- 070-ИНС.АХЗ.235.15-01 «Инструкция по проведению работ с заборным пробоотборным и гидрологическим оборудованием с борта судна»;
- 095-ИОТ.АХЗ.005.13-1 «Инструкция по охране труда работников при нахождении на плавсредстве»;
- 095-ИОТ.АХЗ.28.12-1 «Инструкция по охране труда для инженера-гидрометеоролога».

Инженерно-гидрометеорологические изыскания производятся непосредственно с борта судна с использованием грузоподъемных механизмов.

5.6 Охрана труда при работе с грузоподъемными механизмами

Данные виды работ производятся непосредственно с борта судна с использованием грузоподъемных механизмов, и требуют соблюдения следующих мер безопасности:

- к проведению погрузочно-разгрузочных работ на судне допускаются лица, имеющие удостоверение стропальщика и дополнительно обученные правилам погрузки и разгрузки в условиях моря;
- при перегрузке длинномерных и тяжеловесных грузов должны быть приняты меры для предотвращения перемещения этих грузов в сторону крена;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ППР-0008-K028-19

Лист

57

– при производстве пробоотбора пробоотборными устройствами должен быть обеспечен количественный состав обслуживающего персонала в соответствии с инструкцией по эксплуатации данного технического средства и вида грузоподъемного устройства;

– для проведения спускоподъемных операций с пробоотборными устройствами следует использовать специальный захват-кантователь;

– во время выполнения спуска и подъема пробоотборные средства должны выводиться на максимально возможное расстояние от борта судна и на высоте не менее 0,5 - 1,0 м над фальшбортом;

– обозначение, либо ограждение опасных для людей зон.

Во время спуска, подъема и извлечения пробы из пробоотборника запрещается:

– располагаться на линии движения троса с пробоотборником или под грузовой стрелой;

– держать пробоотборник над палубой в подвешенном состоянии длительное время, а также удерживать его от раскачивания непосредственно руками;

– поправлять стропы и перемещать пробоотборник, когда он находится в неустойчивом положении;

– извлекать из пробоотборника образцы грунта на весу;

– расстропливать пробоотборник раньше, чем он будет надежно установлен на подставке.

Во время производства геофизических исследований запрещается:

– находиться вблизи или на линии стравливаемого кабель-троса;

– загромождать предметами палубу и проходы;

– производить различные изменения в схеме бортовой электросети, подключаться к ней и устанавливать в помещениях судна электроприборы без разрешения капитана судна;

– протягивать электропровода по металлическим палубам, трапам и через двери;

– стоять под грузовой стрелой (грузом) при спуске забортных устройств и других погрузочно-разгрузочных работах;

– производить работы с откидной площадки, если она не оборудована леерным ограждением;

– находиться на палубе в штормовую погоду;

– производить спуск забортных устройств через клюз или утку;

– производить нагрузку на кабель-трос сверх установленного запаса прочности;

– стоять внутри бухты и спереди от нее при стравливании кабель-троса.

При волнении моря от 3 баллов (высота волны от 0,50 до 1,25 м), работы могут быть прекращены, если это угрожает безопасности выполнения работ. При волнении моря от 6 баллов (высота волны от 4,0 до 6,0 м) производство любых работ с борта МФАСС «Спасатель Карев» запрещено.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19				
Лист				
58				

6 Охрана окружающей среды

При выполнении работ следует выполнять требования по охране окружающей среды, изложенные в Федеральном законе РФ об охране окружающей среды № 7-ФЗ от 10.01.2002 г, СНиП 12-01-2004, требования Водного Кодекса РФ, требования Международной конвенции МАРПОЛ 73/78, а также придерживаться принципов системы экологического менеджмента (международный стандарт ISO 14001:2015).

Мероприятия по охране окружающей среды включают:

- соблюдение правил сбора и хранения отходов и сточных вод;
- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и гидросферу;
- предотвращение загрязнения моря нефтепродуктами;
- минимизация воздействия на морских млекопитающих, обитающих в акватории.

6.1 Соблюдение правил сбора, хранения отходов и сточных вод

Правила сбора и хранения отходов устанавливаются Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) в приложении «Правила предотвращения загрязнения сточными водами с судов» и в приложении «Правила предотвращения загрязнения мусором с судов». Все специалисты ООО «Фертоинг» при выполнении работ на судне обязаны придерживаться следующих правил:

- запрещается сброс в море всех видов пластмасс, включая синтетические тросы и пластмассовые мешки для мусора;
- сброс обладающих плавучестью сепарационных, обшивочных и упаковочных материалов запрещается ближе 25 морских миль от берега;
- сброс пищевых отходов и прочего мусора, включая изделия из бумаги, ветошь, стекло, металл, бутылки ближе 12 морских миль от берега или менее 3 морских миль, если указанные виды мусора пропущены через измельчитель, с размером ячейки менее 25 мм.

6.2 Минимизация воздействия на морских млекопитающих, обитающих в акватории

Одним из наиболее значимых экологических аспектов при выполнении работ, является потенциальное воздействие на морских млекопитающих, обитающих в акватории.

В период выполнения инженерных изысканий на акватории района работ, возможным негативным воздействием на морских млекопитающих является риск причинения им физического вреда.

В целях предотвращения нежелательных экологических последствий для животного мира в ходе выполнения работ выполняется комплекс мероприятий, основными целями которого являются:

- минимизация потенциального негативного воздействия на окружающую среду (млекопитающих) при выполнении работ;
- соблюдение требований международного и российского природоохранного законодательства в части охраны водных биоресурсов.

В период производства работ на судне, из числа специалистов ООО «Фертоинг» назначаются наблюдатели, которые в течение всего времени работы и движения судна ведут специальное наблюдения за морем с целью исключения опасного сближения с морскими млекопитающими. Местом

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

59

наблюдательного пункта для осмотра акватории, как правило, определяется ходовой мостик, как наиболее репрезентативный для выполнения наблюдений.

До начала движения судна акватория внимательно осматривается невооруженным глазом, затем – с использованием бинокля. Осмотр акватории производится не менее чем за 30 минут до начала движения судна, с тем, чтобы определить присутствие каких-либо морских млекопитающих в пределах зоны безопасности.

В период ночного движения и при плохой видимости (туман) соблюдаются ограничения по скорости движения судна (скорость движения не превышает 10 узлов).



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

60

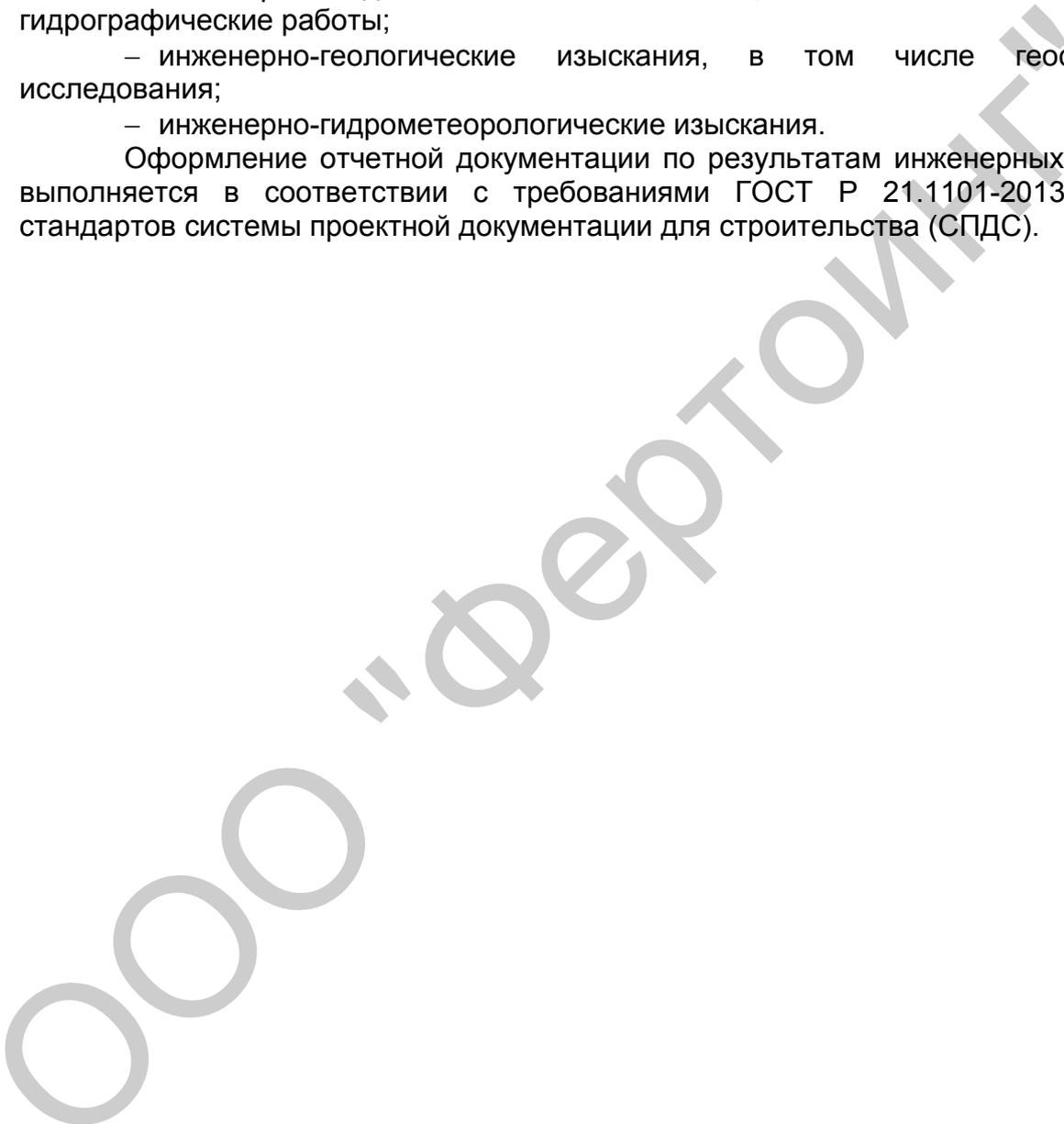
7 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Отчетная документация по результатам инженерных изысканий предоставляется в виде комплектов Технических отчетов по видам выполненных изысканий на площадку в количестве 2 (двух) экземпляров на бумажном носителе и 1 (одной) копии на цифровом носителе.

Содержание отчетной документации по результатам инженерных изысканий определяется в соответствии с требованиями СП-11-114-2004. Состав разделов отчетной документации:

- инженерно-геодезические изыскания, включая инженерно-гидрографические работы;
- инженерно-геологические изыскания, в том числе геофизические исследования;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Оформление отчетной документации по результатам инженерных изысканий выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 и других стандартов системы проектной документации для строительства (СПДС).



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
								61
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата			

8 Используемые нормативные документы

1. Федеральный Закон РФ от 14.03.95 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (в ред. от 25.06.12 г.).
2. Федеральный Закон РФ от 23.11.95 года № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (в ред. От 25.06.12 г.).
3. Федеральный закон РФ от 30.11.1995 г. №187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».
4. Федеральный Закон РФ от 24.06.98 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в ред. от 29.06.12 г.).
5. Федеральный закон РФ от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» (в ред. От 21.11.11 г.).
6. Федеральный Закон РФ от 30.03.99 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 25.06.12 г.).
7. Федеральный Закон РФ от 04.05.99 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в ред. От 25.06.12 г.).
8. Федеральный Закон РФ от 30.12.2001 г № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».
9. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. От 25.06.12 г.).
10. Федеральный Закон РФ от 29.11.2010 г № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».
11. Федеральный Закон РФ от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».
12. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74 ФЗ.
13. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.04 г. № 190-ФЗ (в ред. От 25.06.12 г.).
14. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.01 года № 136-ФЗ.
15. Закон РФ от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах».
16. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 05.03.2011 г. № 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптек для оказания первой помощи работникам».
17. Приказ Минздравсоцразвития России № 302н от 12.04.2011 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».
18. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», (утв. Приказом Госкомэкологии России от 16.05.00 № 372, зарегистрировано в Минюсте РФ от 04.07.00 № 2302).
19. Постановление № 794/33-82 от 31.12.1987 «Основные положения о вахтовом методе организации работ».
20. Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 г. № 87.
21. СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
										62
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата					

22. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 г. №101 (ред. 01.01.2017 г.).
23. ГОСТ 12.0.004-90 (1999) ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
24. ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. Системы управления охраной труда. определение опасностей и оценка рисков.
25. ГОСТ 21.302-96 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
26. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
27. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка, хранение образцов.
28. ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей.
29. ГОСТ 18458-84 Приборы, оборудование и плавсредства наблюдений в морях и океанах. Термины и определения.
30. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов определения характеристик.
31. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
32. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
33. ГОСТ Р 12.0.007-2009 ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.
34. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
35. ГОСТ Р 51794-2008 Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек.
36. ГОСТ Р 57148 (ИСО 19901-1:2015) Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Проектирование и эксплуатация с учетом гидрометеорологических условий.
37. ГОСТ Р 58325-2018 Грунты. Полевое описание.
38. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».
39. СП 47.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», ГОССТРОЙ, 2013.
40. СП 131.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. Приняты и введены в действие с 1 января 2000 г. постановлением Госстроя России от 11.06.99 г. № 45.
41. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
42. СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства», ГОССТРОЙ, 2004.
43. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», Москва, 1997.
44. СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений.
45. РД 31.3.07-01 Указания по расчету нагрузок и воздействий от волн, судов и льда на морские гидротехнические сооружения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

63

46. РД 52.04.316-92 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями. Книга 1. Общие методические требования к организации и обеспечению гидрометеорологических и актинометрических наблюдений на судах.

47. «Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов ГКИНП (ГНТА)-03-010-03», Москва, ЦНИИГАиК, 2004.

48. «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, Федеральная служба геодезии и картографии России», ЦНИИГАиК, 2002.

49. Стандарты МГО на гидрографические съемки, S-44 пятое издание, февраль 2008.

50. РОИ-80, ч 2. Руководство по океанографическому изучению океанов и морей, ГУНиО МО, 1980.

51. ПГС № 2 «Полевые работы» ч. 1, ГУНиО МО, 1984.

52. ПГС № 4 «Съемка рельефа дна» ч. 1, 2, ГУНиО МО, 1984.

53. ПГС № 35 «Приведение глубин к уровню», УНГС ВМФ, 1956.

54. «Методика обработки материалов обследования при использовании автоматизированных гидрографических комплексов (АГК)» от 05.05.2003 г., ГУНиО МО, 2003.

55. «Методика по использованию спутниковых навигационных систем при производстве гидрографических работ» от 10.07.2002 г. (дополнение к ч.2 ПГС-4), ГУНиО МО, 2002.

56. «Условные знаки и сокращения для составления и оформления морских карт и карт внутренних водных путей», ГУНиО МО, 1985.

57. 020-ТО.040ИО-15.01.15-ИГМИ Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения поисково-оценочной скважины № 2 D33. Отчетная документация по результатам инженерных изысканий. Книга 3. Инженерно-гидрометеорологические исследования. Том 3, ООО «Фертоинг», 2015 г.

58. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том 3. Балтийское море. Выпуск 1. Гидрометеорологические условия Гидрометиздат, 1992.

59. Научно-прикладной справочник «Гидрометеорологические условия Балтийского моря», СПО ГОИН, Санкт-Петербург, 2001.

60. Рекомендации по расчету массы льда при морском обледенении надводных объектов / под ред. Н.В. Колосовой. — Л.: АНИИ, 1984. — 23 с.

61. Атлас WOA 2013 <https://www.nodc.noaa.gov/OC5/woa13/>.

62. Атлас геологических и эколого-геологических карт Российского сектора Балтийского моря. Гл. ред. О.В. Петров – СПб.: ВСЕГЕИ, 2010. 78 с.

63. Лукьянова Н.В., Богданов Ю.Б., Васильева О. В., Варгин Г.П. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение). Серия Центрально-Европейская. Лист N-(34) – Калининград. Объяснительная записка. – СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2011. 226 с. + 17 вкл.

64. Архив расчетов модели NCEP CFSR с 1988-2011, NCEP CFSv2 с 2011-2018, <https://rda.ucar.edu/datasets/ds093.0>.

65. Научно-прикладной справочник «Климат России», табличные данные по метеорологическим станциям, ВНИИГМИ-МЦД, <http://aisori.meteo.ru>.

66. Портал архивной погоды www.rp5.ru.

67. Портал «Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане» (ЕСИМО) ВНИИГМИ-МЦД, <http://www.esimo.ru>.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

						ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата		64

68. Гидрогеология СССР под ред. Н.В. Роговской. Сводный том в пяти выпусках. Вып. 1. Основные закономерности распространения подземных вод на территории СССР. М., «Недра», 1976, 656 с. (ВСЕГИНГЕО).

69. Гидрогеология СССР под ред. Н.В. Роговской. Сводный том в пяти выпусках. Вып. 3. Ресурсы подземных вод СССР и перспективы их использования. М., «Недра», 1977, 279 с. (ВСЕГИНГЕО).

70. Гидрогеология СССР, том XLV, Калининградская область РСФСР. М., «Недра», 1970, 158 с.

71. Дорохов Д. В., Дорохова Е. В. Литодинамические и геоморфологические особенности террасированного подводного склона Самбийского п-ова (Юго-Восточная часть Балтийского моря). Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2014. Вып. 1. с. 30—41

72. Зытнер Ю.И., Фенин Г.И., Чибисова В.С., Ровинская Е.Л. Минерально-сырьевая база углеводородного сырья и состояние лицензирования Балтийской нефтеносной области (Калининградская область). ВНИИГРИ, Санкт-Петербург, Россия. Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2009 (4).

73. Инженерная геология России. Том 3. Инженерно-геологические структуры России: [монография]/ Под общ. ред. В.Т. Трофимова и Т.И. Аверкиной. – М.: Издательский дом «КДУ», 2015. 710 с.

74. Отмас А.А. Закономерности формирования и размещения локальных структур Калининградского региона в связи с нефтегазоносностью. Автореферат диссертации. ВНИИГРИ, Санкт-Петербург, 2011.

75. Технический отчет по объекту: «Проведение инженерно-геологических изысканий для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точку бурения поисково-оценочных скважин №1 D6-южная и №2 D41», ОАО «Арктические Морские Инженерно-Геологические экспедиции», 2013 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19	Лист
							65

**Приложение А
(обязательное)
Копия технического задания**

Приложение №1
к Договору №19G0127
от « 22 » 02 2019 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
ООО «Фертинг»



А.Ю. Мельников
2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «ЛУКОЙЛ-КМН»



Ю.А. Кесслер
2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерных изысканий для обеспечения постановки СПБУ
на точке бурения разведочной скважины №2 месторождения Д6-южное

1. Заказчик	Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть», Россия, 236039, Калининград, ул. Киевская, 23 Тел: 8 (4012) 68 00 22 Генеральный директор – Кесслер Ю.А.
2. Наименование объекта	Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения разведочной скважины № 2 Д6-южное
3. Местонахождение объекта	Точка бурения разведочной скважины № 2 нефтяного месторождения Д6-южное находится в 11,5 км в направлении ЮЮЗ от существующей МЛСП Д-6.
4. Вид строительства	Новое строительство
5. Сроки проведения работ	В соответствии с календарным планом на выполнения инженерных изысканий для обеспечения постановки СПБУ на точке бурения разведочной скважины №2 месторождения Д6-южное
6. Стадийность проектирования	Проектная документация
7. Исходно-разрешительная документация, предоставляемая Заказчиком	7.1. Лицензии на право пользования недрами: ШБТ 16110 НЭ 7.2. Данные об изученности района: – инженерно-геодезические изыскания, в том числе гидрографические работы прошлых лет; – инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания, в том числе геофизические исследования прошлых лет; – экологические работы прошлых лет в том числе мониторинг, рыбохозяйственные исследования и инженерно-экологические изыскания.
8. Цели и задачи инженерных изысканий	Целью инженерных изысканий на участке является изучение природных условий и факторов техногенного воздействия (характера) для получения необходимых и достаточных данных для подготовки проектной документации на размещение и эксплуатацию СПБУ. Задачи инженерных изысканий: – детальная съемка рельефа дна с построением цифровой модели местности и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

66

Формат А4

	<p>составлением картографических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> –выявление форм, предметов и объектов на морском дне природного и/или техногенного происхождения, которые могут оказать влияние на постановку СПБУ в точку бурения; –изучение инженерно-геологических условий площадки постановки СПБУ в объемах, указанных в п.10 настоящего Технического задания с выявлением наличия и пространственного залегания специфических грунтов (биогенных, низкой степени консолидации и структурно-неустойчивых); –выявление значительных магнитных аномалий и локализация их источников; –определение характеристик гидрометеорологического режима, необходимых для обеспечения постановки СПБУ в точку бурения.
<p>9. Виды и объемы инженерных изысканий</p>	<p>9.1. Инженерно-геодезические изыскания, включая инженерно-гидрографические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> –детальная съёмка рельефа дна способом площадного обследования многолучевым эхолотом (МЛЭ) на площадке размером 1х1км; –инженерно-геодезическое обеспечение других видов изысканий; –камеральная обработка данных, разработка и передача Заказчику отчётной документации по результатам инженерных изысканий. <p>9.2. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания, в том числе геофизические исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> –непрерывное сейсмоакустическое профилирование (НСП) с межгалсовым расстоянием 50 м на площадке размером 1×1 километр; –обследование дна гидролокатором бокового обзора (ГЛБО) сплошным покрытием на площадке размером 1×1 километр; –магнитометрическая съёмка морским буксируемым магнитометром с межгалсовым расстоянием 50 м на площадке размером 1х1 километр; –пробоотбор донных грунтов глубиной до 30м от поверхности дна на одной станции; –пробоотбор донных грунтов глубиной до 15м от поверхности дна на трех станциях, под каждую из опорных колонн СПБУ на трех станциях; –пробоотбор донных грунтов глубиной до 4 м от поверхности дна, общий объем пробоотбора составляет 20 станций; –Фотографирование, описание, отбор и упаковка образцов полученных проб донных отложений на борту судна; –лабораторные исследования в стационарной лаборатории с целью классификации грунтов и определения физико-механических свойств. Планируемые объемы и виды лабораторных исследований согласовываются с Заказчиком в составе Программы Работ. Фактические объемы лабораторных исследований определяются количеством и качеством отобранного грунтового материала. –камеральная обработка данных, разработка и передача Заказчику отчётной документации по результатам инженерных изысканий. <p>9.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</p> <ul style="list-style-type: none"> –наблюдение за параметрами течений в поверхностном, промежуточном и придонном слоях с использованием автономной буйковой станции (АБС); –наблюдение за волнением с использованием АБС; –наблюдения за уровнем моря с использованием временного уровенного поста (ВУП) и на береговом посту. Наблюдения проводятся в Балтийской системе высот 1977 г. (БС-77); –метеорологические наблюдения с использованием судовой метеорологической станции;



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата	

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

67

	–камеральная обработка данных, разработка и передача заказчику отчётной документации по результатам инженерных изысканий
10. Масштабы карт и планов	Масштаб отчётных картографических материалов М 1:10 000.
11. Система координат и высот	Инженерные изыскания выполняются в системе координат WGS-84. Глубины приводятся к среднему многолетнему уровню поверхности моря (СМУ) и БС-77. Система высот БС-77.
12. Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:	–СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96*) Инженерные изыскания для строительства. Основные положения; –СП 11-105-97 Общие правила производства работ; –СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе.
13. Технические требования	13.1.Высокочастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование в диапазоне частот 2 – 16 кГц. 13.2.Непрерывное сейсмоакустическое профилирование в диапазоне частот 1,3 – 2,0 кГц с максимальной энергией источника до 1 кДж. 13.3.Гидролокация бокового обзора выполняется для идентификации техногенных объектов на дне и определения форм донного рельефа. 13.4.Магнитометрическая съемка выполняется для идентификации техногенных ферромагнитных объектов на дне с помощью буксируемого магнитометра с диапазоном измерения 18000 до 120000 нТл 13.5.Пробоотбор глубиной до 4 м осуществляется при помощи грунтового пробоотборника вибрационного типа. 13.6.Пробоотбор глубиной до 15-30м осуществляется установкой отбора колонковых проб с возможностью многорейсовой проходки вращательным или вдавливающим способом. 13.7.АБС устанавливается перед началом выполнения работ в координатах, согласованных с Заказчиком. Место установки должно обеспечивать репрезентативность получаемых с АБС данных для площадки инженерных изысканий
14. Дополнительные требования к выполнению работ	14.1.Разработать Программу инженерных изысканий с учетом требований Заказчика, российских нормативных документов (СП 47.13330.2012, СП 11-114-2004) и согласовать ее с Заказчиком. 14.2.Провести оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС).
15. Особые условия выполнения работ	–наличие участков распространения промысловых пород рыб и других морских биоресурсов; –наличие зон активного рыболовства с использованием донных рыболовных тралов; –интенсивное судоходство; –опасность разжижения поверхностных грунтов.
16. Порядок сдачи работ	Отчетная документация по результатам инженерных изысканий предоставляются в виде комплектов Технических отчетов по видам выполненных изысканий на площадку в количестве 2 (двух) экземпляров на бумажном носителе и 1 (одной) копии на цифровом носителе. Содержание отчетной документации по результатам инженерных изысканий в соответствии с СП-11-114-2004. Оформление отчетной документации по результатам инженерных изысканий в соответствии с требованиями стандартов СПДС.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

68

Формат А4

17. Глубина моря на площадке D6-южное

25-30 м

Руководитель проекта отдела
управления комплексными проектами
ООО «Фертоинг»

Заместитель Генерального директора по
геологии и разработке – Главный геолог
ООО «ЛУКОЙЛ-КМН»

Р.В. Гузов

О.И. Кузилов



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

69

№ 1-3619-3 Дата 23.07.2019

на № _____ от _____

Директору по развитию
ООО «Фертоинг»

И.А. Логвинову

Пулковское шоссе, д.40, к.4,
литер А, офис А 7060
г. Санкт-Петербург, 196158

О согласовании производства работ

Уважаемый Илья Александрович!

На Ваш запрос № С.3002.21.2-ИСХ.2781-19-Д.028.19-КО28-0101 от 17.07.2019 Общество, на основе зарегистрированного права собственности, согласовывает проведение работ в соответствии с договором № 19G0127 от 28.02.2019 по объекту «Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения разведочной скважины № 2 Д6-южное» с частичным расположением площадки инженерных изысканий в охранной зоне подводного трубопровода месторождения Кравцовское (Д-6).

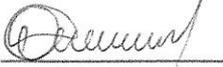
Приложение: Свидетельство о государственной регистрации права
39-АА № 294511 от 06.04.2005 г. на 1. Л в 1 экз.

И.о. Генерального директора



В.А. Колодин

Я.М. Стадник
(4012)35-09-90



Россия
236039, Калининград,
ул. Киевская, 23

Тел.: (4012) 68-00-22
Тел/факс: (4012) 68-19-99
E-mail: KMN@KLD.LUKOIL.COM

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

70

Подлежит возврату при прекращении права.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним

Управление Федеральной регистрационной службы
по Калининградской области

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА

Дата выдачи 06 апреля 2005 г.

ОСНОВАНИЕ 1. Акт государственной приемочной комиссии № 7 от 16.07.2004 г. по приемке законченного строительством объекта "Обустройство нефтяного месторождения Кравцовское (Д-6) на Балтийском море"; 2. Совместное постановление № 1650 № 330 от 19.07.2004г. главы муниципального образования "Зеленоградский район", администрации муниципального образования "Светловский округ"

СУБЪЕКТ ПРАВА Общество с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ-КАЛИНИНГРАДМОРНЕФТЬ", ИНН 3900004998 зарегистрировано администрацией Московского района г. Калининграда 07.06.1999г. свидетельство за № 2166-МНР, внесено в ЕГРЮЛ инспекцией МНС России по Московскому району г. Калининграда свидетельство серии 39 № 000521107, 10.10.2002г., основной государственный регистрационный номер 1023901643061, Свидетельство о внесении записи в ЕГРЮЛ

ВИД ПРАВА собственность

ОБЪЕКТ ПРАВА подводный трубопровод для месторождения Кравцовское (Д-6), протяженность 45,583 км, адрес (местоположение): Калининградская область, Зеленоградский район, севернее пос. Родники, нефтяное месторождение Кравцовское (Д-6)

КАДАСТРОВЫЙ (УСЛОВНЫЙ) НОМЕР 39:05:05 11 07:0004 :27:215:001:015448030:

ОГРАНИЧЕНИЯ (ОБРЕМЕНЕНИЯ) ПРАВА Не зарегистрированы

о чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним "06" апреля 2005 года сделана

запись регистрации № 074/2005-329

Регистратор Шевченко А. И. (ф.и.о.)



(подпись)

39-АА № 2945

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подок	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист
71

**Приложение Б
(обязательное)
Календарный план**

Приложение №2
к Договору №19G0127
от «28» 02 2019 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
на выполнение инженерных изысканий для обеспечения постановки СПБУ на точке бурения разведочной скважины №2 месторождения
Д6-южное

№ этапа	Состав работ	Календарный срок выполнения работ	Период выполнения работ, кал. мес.	Стоимость работ без НДС 20%, руб. коп.	Сумма НДС 20%, руб. коп.	Стоимость работ с НДС 20%, руб. коп.	Отчётная документация по этапу
1	Разработка программы инженерных изысканий.	14 дней (с даты подписания договора)	0,5				Программа работ, Акт сдачи приёмки выполненных работ.
2	Разработка ОВОС, организация и проведение общественных слушаний, информирование общественности, публикация в прессе, общественные слушания по проекту ОВОС, согласование материалов ОВОС с Федеральным агентством по рыболовству.	90 дней (с даты подписания договора)	3				Проект ОВОС, согласованный Федеральным агентством по рыболовству, Протокол общественных слушаний, Акт сдачи-приёмки выполненных работ.
3	Государственная экологическая экспертиза проектной документации (ОВОС).	186 дней (с даты подписания договора)	6				Положительное заключение ГЭЭ, Акт сдачи-приёмки выполненных работ.



Изм.	Копуч	Лист	Подрк	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

72

Формат А4

4	Мобилизация / демобилизация персонала, оборудования и исследовательского судна в район работ. Выполнение полевых инженерных изысканий.	IV квартал 2021 г.	1			Отчёт о мобилизации и демобилизации, информационный отчёт, Акт сдачи-приёмки выполненных работ.
5	Разработка и предоставление Заказчику технического отчёта по результатам выполненных инженерных изысканий.	IV квартал 2021 г.	2			Технический отчёт, Акт сдачи-приёмки выполненных работ.
Всего			12,5			

Исполнитель:

Директор
ООО «Фертонинг»

[Подпись]
А.Ю. Мельников/


Заказчик:

Генеральный директор
ООО «ДУК-ИЛ-КМБ»

 / Ю.А. Кесслер/



ООО «ФЕРТОИНГ»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

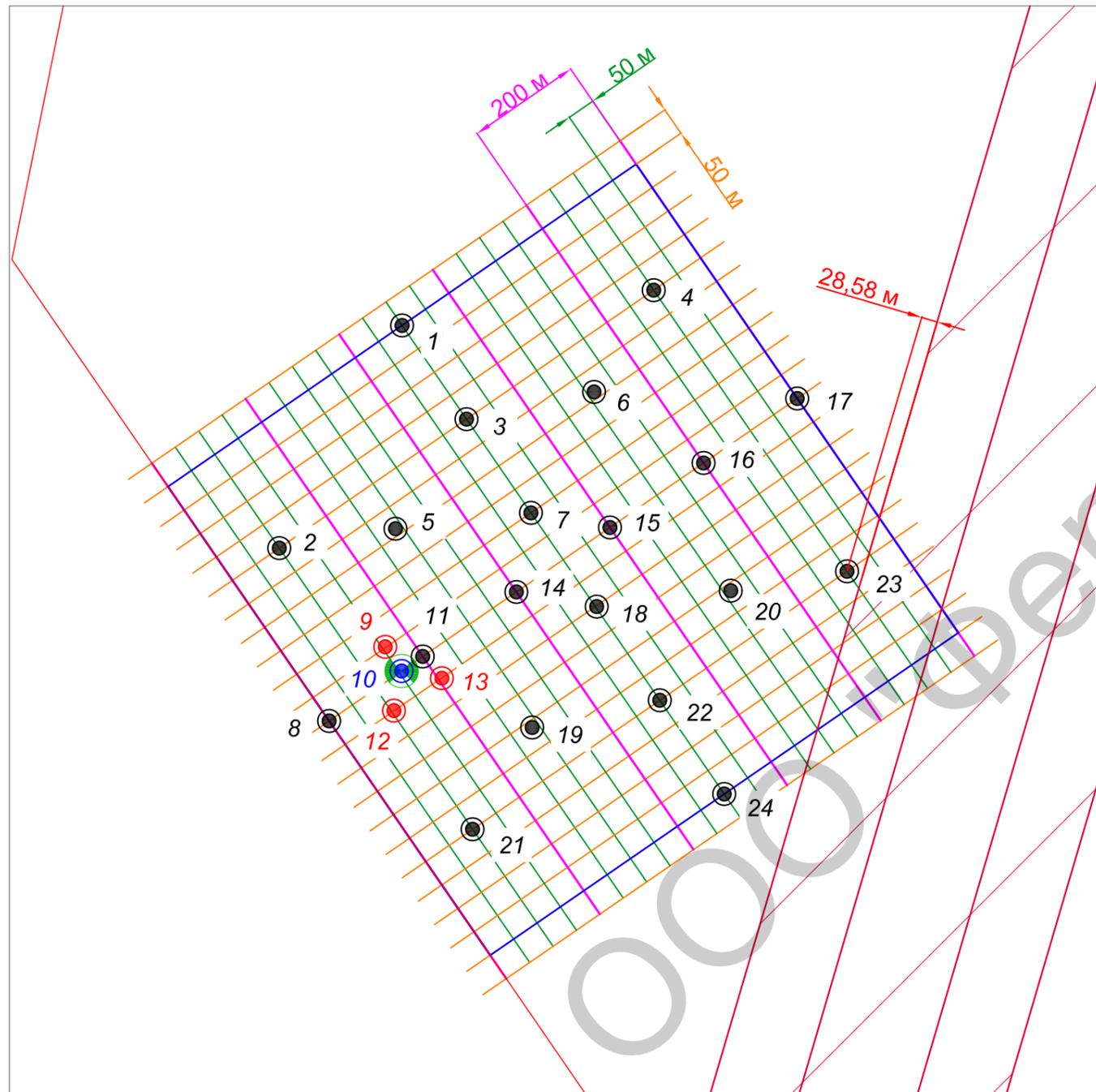
Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

73

**Приложение В
(обязательное)**
**Схема запроектированных галсов геофизических исследований и
проектного расположения точек проботбора**



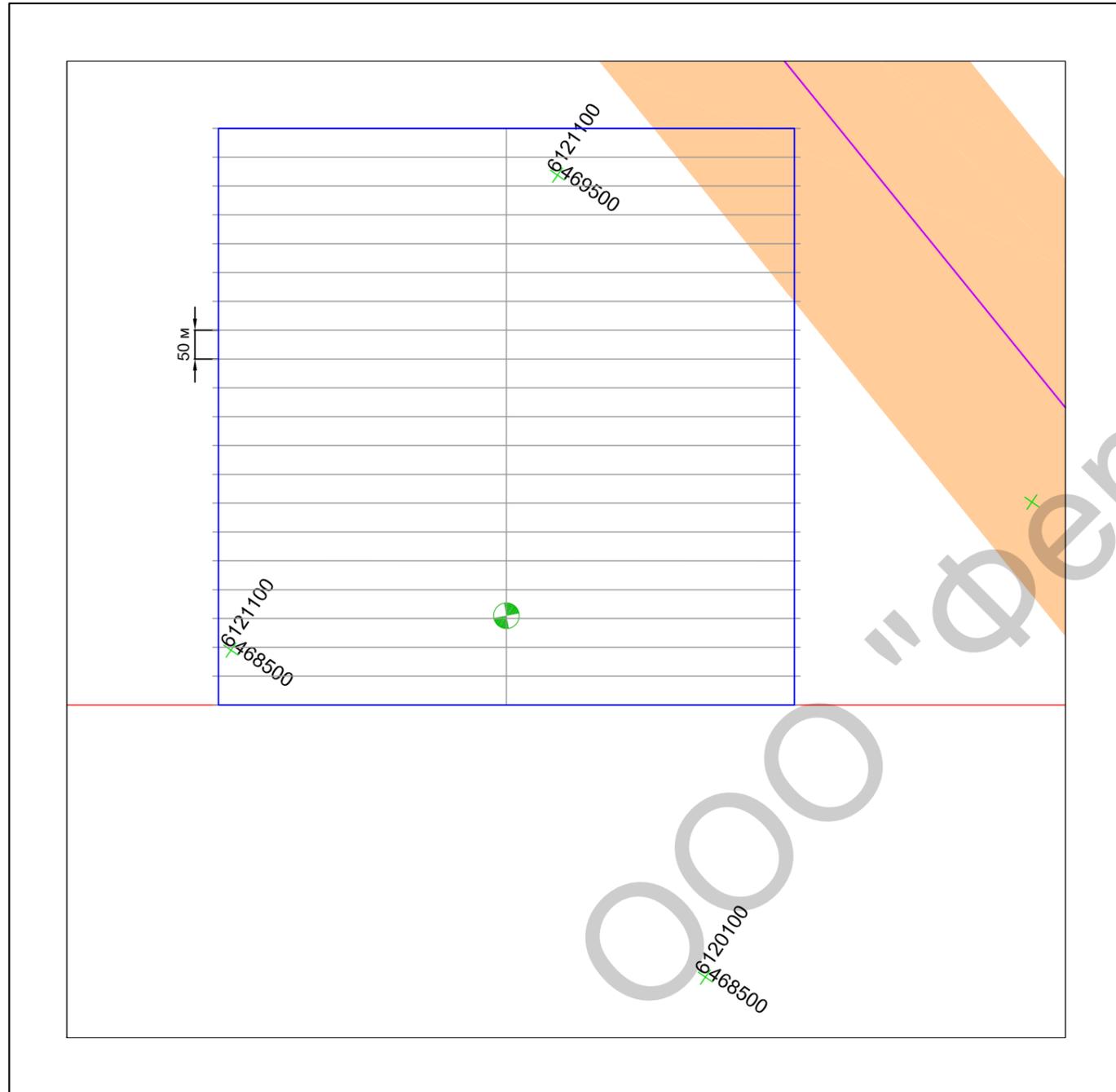
Условные обозначения:

- - границы площадка постановки и эксплуатации СПБУ (согласно Техническому заданию на выполнение инженерных изысканий);
- - границы ЛУ;
- ⊗ - устье разведочной скважины № 2 месторождения Д6-южное;
- 10 - точка проботбора на глубину до 30 м от поверхности дна или до вскрытия коренных пород с указанием порядкового номера;
- 9 - точка проботбора на глубину до 15 м от поверхности дна с указанием порядкового номера;
- 1 - точка проботбора на глубину до 4 м от поверхности дна с указанием порядкового номера;
- - запроектированные галсы морской магнитной съемки, ГЛО и НСП, междугалсовое расстояние 50 м;
- - запроектированные галсы НСП, междугалсовое расстояние 50 м;
- - запроектированные контрольные галсы морской магнитной съемки, междугалсовое расстояние 200 м;
- - охранный зона трубопровода.

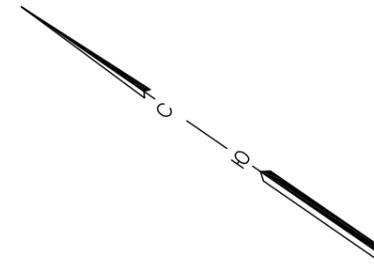
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19					
Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения разведочной скважины № 2 Д6-южное					
Изм.	Кол-уч.	Лист	№ док	Подп	Дата
Разраб.		Клементьева			03.19
Проверил		Михайлюк			03.19
Программа инженерных изысканий					
Стадия Лист Листов					
п 74 109					
Схема запроектированных галсов геофизических исследований и проектного расположения точек проботбора (1:10 000)					
Н. контр.		Камнев			03.19
Рук. проекта		Кегяриков			03.19
 ООО "Фертоинг"					

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



**Приложение Г
(обязательное)
Схема расположения запроектированных
галсов**



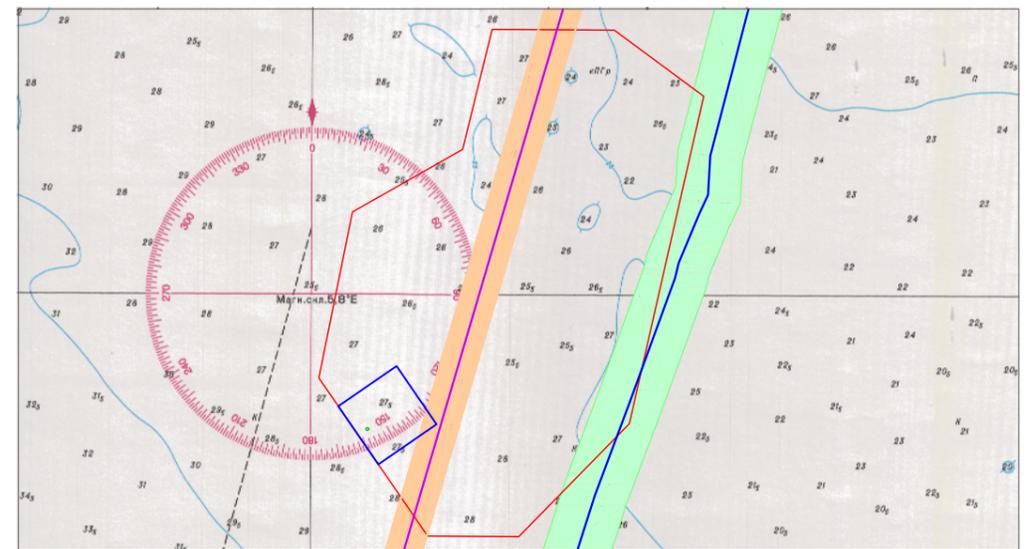
Условные обозначения

- площадка инженерных изысканий для обеспечения постановки СПБУ размером 1x1 км.
- запроектированные галсы съёмки рельефа дна способом площадного обследования;
- границы участка недр федерального значения, включающего месторождение Д6-южное;
- устье разведочной скважины № 2;
- охранная зона морского кабеля;
- охранная зона трубопровода.

Примечание

1 Система координат WGS-84, проекция UTM, зона 34 N.

Обзорная схема
расположения лицензионного участка Д6-южное



						ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19			
						Площадка для размещения и эксплуатации самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ) на точке бурения разведочной скважины № 2 Д6-южное			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерных изысканий	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ларионова			03.19		п	75	109
Проверил		Корчагина			03.19				
						Схема расположения запроектированных галсов 1:10 000			
Н. контр.		Дахин			03.19				
Рук. проекта		Кегяриков			03.19				

**Приложение Д
(обязательное)**

Перечень технических средств

Плавсредства

Для выполнения инженерных изысканий используется МФАСС «Спасатель Карев». Внешний вид судна представлен на рисунках Д.1. Технические характеристики судна представлены в таблицах Д.1.



Рисунок Д.1 – МФАСС «Спасатель Карев»
Таблица Д.1 – Характеристики МФАСС «Спасатель Карев»

Наименование	Характеристика
Название судна	МФАСС «Спасатель Карев»
ИМО (номер ИМО)	9497531
Год постройки	2009
Верфь	ООО «Невский судостроительно-судоремонтный завод»
Валовая вместимость, тонн	2530
Дедвейт, тонн	1215
Водоизмещение, тонн	2525
Размеры (длина x ширина x высота борта x осадка), м	73,0 x 16,6 x 7,2 x 6,7
Осадка, м	5,1
Скорость хода, узлов	15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

76

Наименование	Характеристика
Тяговое усилие на швартовах, тонн	70

Изыскательское оборудование и приборы

Инженерно-геодезические изыскания, включая инженерно-гидрографические работы, выполняются при помощи следующих приборов:

- тахеометр электронный Trimble M3 DR 5" или аналогичный по точности – 1 шт.;
- оптический нивелир CST Berger SAL_28ND или аналогичный по точности – 1 шт.;
- рейка нивелирная телескопическая VEGA TS3M или аналог – 2 шт.;
- рулетка FiscoYC50/5 – 1 шт.;
- система автоматизированного гидрологического мониторинга (САГМ) Tide Control – 1 шт.;
- многолучевой эхолот Kongsberg EM 3002 – 1 шт.;
- спутниковый ГНСС приемник – курсоуказатель Trimble SPS461H – 1 шт.;
- датчик динамических перемещений судна Seatex MRU – 5 – 1 шт.;
- измеритель скорости звука в воде Valeport Midas SV – 1 шт.

Фотографии используемого оборудования представлены на рисунках Д.2 – Д.12. Технические характеристики используемого оборудования представлены в таблицах Д.2 – Д.12.



Рисунок Д.2 – Тахеометр электронный Trimble M3 DR 5"

Таблица Д.2 – Технические характеристики электронного тахеометра Trimble M3 DR5"

Характеристика	Описание характеристики
СКО измерения угла	5"
СКО измерения расстояний по призме	2 мм + 2 мм/км
СКО измерения расстояния в безотражательном режиме	3 мм + 2 мм/км
Дальность безотражательного режима, м	500

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77
Инв. № подл.							ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19
	Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата	

Дальность измерения на марку, м	270
Дальность измерения на 1 призму, м	3000
Минимальное расстояние фокусировки, м	1.5
Увеличение зрительной трубы	30x
Центрир	лазерный
Тип компенсатора (кол-во осей)	2
Вес с батареями, кг	3.9
Полевое ПО	Trimble Access
Рабочая температура	От -20 °С до +50 °С



Рисунок Д.3 – Оптический нивелир CST Berger SAL_28ND

Таблица Д.3 – Технические характеристики оптического нивелира CST Berger SAL_28ND

Характеристика	Описание характеристики
Масса, кг	1,1
Единицы измерения горизонтального круга	градус
Увеличение	28
Рабочий диапазон	до 107 м
Точность	0,05 мм/м
Дискретность отсчета горизонтального круга	1°
Точность настройки	± 0,5 °
Диаметр объектива	40 мм
Длина	220 мм
Ширина	70 мм
Высота	150 мм
Вес	1,9 кг

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19						Лист
						78



Рисунок Д.4 – Рейка нивелирная телескопическая VEGA TS3M

Таблица Д.4 – Технические характеристики рейки нивелирной VEGA TS3M

Характеристика	Описание характеристики
Масса, кг	1,1
Номинальная длина, мм	3000
Интервал деления шкалы, мм	10
Допускаемое отклонение интервала деления шкалы, мм	± 0,5
Допускаемое отклонение длины метрового интервала от номинального значения, мм	± 1,0
Количество секций	3
Материал	алюминиевый сплав
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до 50
Вес, кг	1,1
Номинальная длина, мм	3000

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

79



Рисунок Д.5 – Рулетка FiscoYC50/5

Таблица Д.5 – Технические характеристики рулетки FiscoYC50/5

Характеристика	Описание характеристики
Длина, м	50
Тип корпуса	открытый
Материал	сталь, крашенная с полиамидным покрытием



Рисунок Д.6 – АГК на базе МЛЭ Kongsberg EM 3002

Таблица Д.6 – Технические характеристики АГК на базе МЛЭ Kongsberg EM 3002

Характеристика	Описание характеристики
Количество лучей в одной посылке	254
Диаграмма луча	1,5°x1,5°
Угол между лучами	0,9°
Ширина полосы обзора с учетом отбраковки крайних лучей	3,5 Z, где Z- глубина в метрах
Точность измерения глубины (при	0,5 % от глубины

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

80

Характеристика	Описание характеристики
коррекции за скорость распространения звука в воде)	
Частоты опорного генератора	297,300,310 кГц
Разрешение измерений, см	1
Излучаемая мощность, кВт	от 0,1 до 1
Частота измерений, Гц	до 40
Соответствие	IHO SP44, 2008

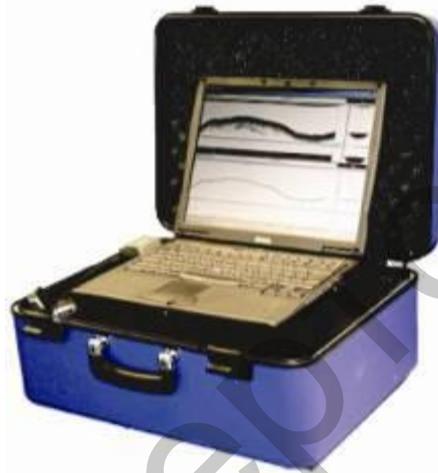


Рисунок Д.7 – Однолучевой эхолот Kongsberg EA400

Таблица Д.7 – Технические характеристики однолучевого эхолота Kongsberg EA400

Характеристика	Описание характеристики
Разрешение измерения глубины	1 см
Частота опорного генератора	200 кГц
Диапазон измеряемых глубин	от 0,5 до 200 м
Излучаемая мощность	0,1-1кВт
Частота измерений	до 20 Гц
Соответствие	IHO SP-44, 1998

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подрк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

81



Рисунок Д.8 – система позиционирования Veripos LD2S

Таблица Д.8 – Технические характеристики системы позиционирования Veripos LD2S

Характеристика	Описание характеристики
Габаритные размеры	19" x 1 устройство в высоту 166 x 32 см
Вес	5 кг
Внешнее питание	от 85 до 265 вольт переменного тока, мощность 20 Вт
Предохранитель	250 В/1 А 250 V, защита от перенапряжения 20 мм
Температура эксплуатации	от - 30°C до + 60 °C
Принимаемые частоты	L1/L2 GPS
Точность DGPS	в плане (м) 0,45



Рисунок Д.9 – ГНСС приемник Trimble SPS461H

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

82

Таблица Д.9 – Технические характеристики ГНСС приемника Trimble SPS461H

Характеристика	Описание характеристики
Число каналов	72
Принимаемые частоты	L1, L2, L5, G1, G2, C/A code, P1, P2; GPS, SBAS, EGNOS
Частота обновления позиции, Гц	1, 2, 5, 10, 20
Точность определения курса, ° между центрами антенн 2 м между центрами антенн 10 м	0,09 0,05
Точность в режиме RTK в плане, мм	10+1 ppm
Сертификат соответствия	№ 10-4008 от 01.08.2011



Рисунок Д.10 – Датчик динамических перемещений судна Seatex MRU-5

Таблица Д.10 – Технические характеристики датчика динамических перемещений судна Seatex MRU-5

Характеристика	Описание характеристики
Точность учета угловых величин	0,01 °
Точность учета линейных величин	1 см
Соответствие	ИО SP44, 2008



Рисунок Д.11 – Измеритель скорости звука в воде Valeport Midas SV

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

83

Таблица Д.11 – Технические характеристики измерителя скорости звука Valeport Midas SV

Характеристика	Описание характеристики
Диапазон, м/с	1375 – 1900
Разрешающая способность, м/с	0,001
Точность, м/с	± 0,02

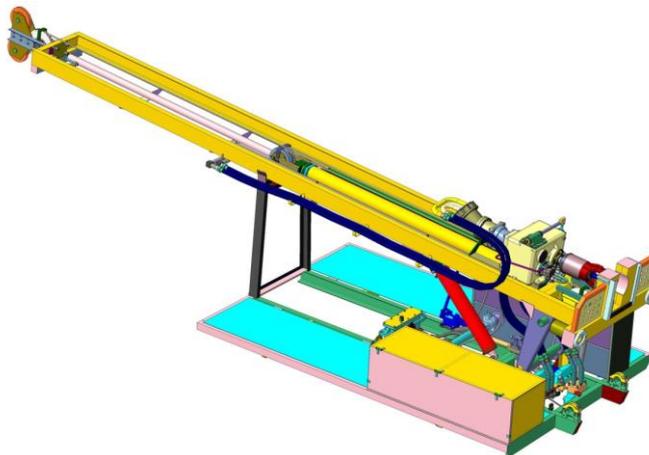


Рисунок Д.12 – Система акустического позиционирования Sonardyne Ranger 2

Таблица Д.12 – Технические характеристики системы акустического позиционирования Sonardyne Ranger 2

Характеристика	Описание характеристики
Точность	0,2 % наклонной дальности
Рабочий диапазон глубин, м	1-6000

Оборудование для выполнения инженерно-геологических изысканий, в том числе геофизических исследований, представлено на рисунках Д.13 – Д.21. Технические характеристики используемого оборудования представлены в таблицах Д.13 – Д.19.



И-нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

84

Рисунок Д.13 – Пробоотборная установка (ПУ) «УРБ-2А2»
 Таблица Д.13 – Характеристики пробоотборной установки

Наименование	Характеристика
Максимальная глубина погружения, м	100
Масса ПУ, т	8
Диаметр пробоотборного устройства, мм	от 76 до 112
Диаметр пробоотбора, мм	до 108
Глубина пробоотбора, м	до 300



Рисунок Д.14 – Вибропробоотборник GeoCorer 3000 + 6000 (ВПО)

Таблица Д.14 – Характеристики вибропробоотборника

Наименование	Характеристика
Максимальная рабочая глубина, м	500
Масса ВПО в воздухе, т	1,2
Максимальный размер основания ВПО, м	4,7
Высота ВПО, м	7,4
Общий вес комплекса, т	8,0
Габаритные размеры в транспортном положении, м	6,1x2,6x2,4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

85

Наименование	Характеристика
Скорость проходки по грунту, средняя, м/с	0,02
Максимальная глубина скважины, м	6,0
Диаметр отбираемой пробы, мм	106



Рисунок Д.15 – Одноканальный комплекс НСП GeoSource 200LW

Таблица Д.15 – Характеристики одноканального комплекса НСП

Наименование	Характеристика
Источник Geo-Source 200LW	
Источник энергии	Geo-Spark 1000
Энергия заряда, кДж	До 1
Напряжение заряда, В	До 5600
Емкость конденсаторов, мкФ	2 x 32
Центральная частота (в зависимости от энергии), кГц	от 1,3 до 2,0
Приемная система Geo-Sence Mini-Streamer	
Длина, м	2,8
Количество секций, шт.	1
Количество каналов, шт.	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

86

Наименование	Характеристика
База канал, м	2,8
Число гидрофонов в канале, шт.	8
Тип гидрофона	AQ-2000
Группирование	прямоугольное
Расстояние между гидрофонами, м	0,4
Система регистрации MiniTrace II	
Цифровая регистрация	на жесткий диск
Число каналов	2
Разрядность АЦП, Бит	24
Длительность записи, с	0,5
Уровень собственных шумов, мкВ	< 0,2
Формат записи	SEG-Y
Контроль качества	GeoSuite



Рисунок Д.16 – Сейсмоакустический профилограф и гидролокатор бокового обзора EdgeTech 2000-DSS

Таблица Д.16 – Характеристики сейсмоакустического профилографа

Наименование	Характеристика
Профилограф	
Тип источника	CHIRP
Диапазон частот, кГц	от 2 до 16
Разрешающая способность, м	от 0,06 до 0,1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подкж	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

87

Формат А4

Наименование	Характеристика
Максимальная проникающая способность, м	80
ГЛБО	
Диапазон частот, кГц	300/600
Максимальная наклонная дальность на одну сторону, м	230/120
Разрешающая способность: в продольной плоскости (на дальности 100м), м в поперечной плоскости, м	1,0/0,45 0,023/0,014
Параметры луча: в поперечной плоскости в продольной плоскости	0,6/0,26° 50°
Общие характеристики буксируемого носителя	
Габариты (ДхШхВ), м	1,45 x 0,74 x 0,84
Вес, кг	145
Максимальная глубина погружения, м	2 000
Длина кабеля, м	1 000
Скорость буксировки, узел	до 12
Дополнительно: курсоуказатель (магнитный) датчик крен/дифферента датчик давления	< 1,5 ° ± 0,4 ° ± 0,05 %



Рисунок Д.17 – Морской магнитометр SeaSPY 1000m

Таблица Д.17 – Характеристики морского магнитометра SeaSPY 1000m

Наименование	Характеристика
Диапазон измерений, нТл	от 18000 до 120000
Абсолютная точность, нТл	0,2
Чувствительность сенсора, нТл	0,01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

88

Формат А4

Наименование	Характеристика
Чувствительность счетчика, нТл	0,001
Частота измерений, Гц	от 0,1 до 4,0
Сигнал высокого разрешения с уровнем шума, нТл/√Гц	0,01
Диапазон температур	от минус 40 °С до плюс 40 °С
Потребляемая мощность, Вт	3
Программное обеспечение	ВОВ
Дополнительные датчики	
Датчик давления, Па	$34,47 \times 10^5$
Альтиметр, кГц	200
Общие характеристики буксируемого устройства	
Габариты (Длина x диаметр), м	1,240 x 0,127
Вес (воздух / вода), кг	16 / 2
Длина кабеля, м	200



Рисунок Д.18 – Морской магнитометр Geometrics G-882

Таблица Д.18 – Характеристики морского магнитометра Geometrics G-882

Характеристика	Значение
Тип	цезиевый
Диапазон измерений, нТл	от 20000 до 100000
Чувствительность счетчика CM-221, нТл	0,02
Абсолютная точность, нТл	3

И.нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата	ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19	Лист
							89

Характеристика	Значение
Максимальная частота дискретизации, Гц	20
Диапазон рабочих температур	от -35 °С до +50 °С
Рабочая глубина, м	до 2750
Программное обеспечение	MagLogLite
Встроенные датчики	альтиметр, глубина
Вес, кг	18



Рисунок Д.19 – Магнитовариационная станция SeaSPY Sentinel

Таблица Д.19 – Характеристики магнитовариационной станции SeaSPY Sentinel

Характеристика	Значение
Диапазон измерений, нТл	от 18000 до 120000
Абсолютная точность, нТл	0,2
Чувствительность счетчика, нТл	0,015
Частота измерений	от 1 с до 1 мин
Сигнал высокого разрешения с уровнем шума, нТл/√Гц	0,01
Диапазон температур	от -25 °С до +60 °С
Максимальная рабочая глубина, м	1000
Вместимость строенной памяти	1000000 изм.

Лабораторные испытания грунтов в судовой лаборатории выполняются микрокрыльчаткой (рисунок Д.20) и микропенетрометром (рисунок Д.21).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подж	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

90

Формат А4



Рисунок Д.20 – Микрокрыльчатка



Рисунок Д.21 – Микропенетрометр

Оборудование для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий представлено на рисунках Д.22 – Д.25. Технические характеристики используемого оборудования представлены в таблицах Д.20 – Д.23.



Рисунок Д.22 – Измеритель параметров волнения и течений Sentinel V50

Таблица Д.20 – Технические характеристики Sentinel V50

Параметр	Значение
Диапазон глубин	200 м
Точность измерения скорости течения	0,3 %
Разрешение скорости течения	0,1 см/с
Диапазон измерения скорости течения	±5 м/с (по умолчанию), ±20 м/с (максимум)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-К028-19

Лист

91

Формат А4

Точность измерения высоты волнения

Менее 3 см



Рисунок Д.23 – Измеритель параметров течения Nortek Signature 250

Таблица Д.21 – Технические характеристики Nortek Signature 250

Параметр	Значение
Диапазон профилирования	До 200 м
Максимальное количество горизонтов профилирования	200
Диапазон измерения скорости течения	До 5 м/с
Точность измерения скорости течения	1 % ± 0,5 см/с
Диапазон измерения направления течения	От 0 до 360 °
Точность измерения направления течения	2 °



Рисунок Д.24 – CTD логгер RBR Concerto

Таблица Д.22 – Технические характеристики CTD логгера RBR Concerto

Параметр	Значение
Диапазон измерения температуры воды	От - 5 °С до 35 °С
Погрешность измерения температуры воды	±0,002 °С

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

ДПП.028.19.ППР-0008-K028-19

Лист

92

Формат А4

Параметр	Значение
Диапазон измерения электропроводности воды	От 0 до 85 мСим/см
Погрешность измерения электропроводности воды	$\pm 0,003$ мСим/см

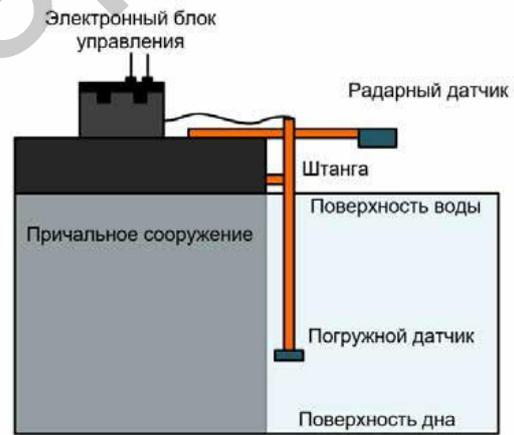


Рисунок Д.25 – УП САГМ (ГМП-А Причал 54.220.РД и ГМП-А Причал 54.220.ПД)

Таблица Д.23 – Характеристики уровенного поста

Характеристика	Описание характеристики
Диапазон измерений, м	от 0 до 14
Погрешность измерений, см	До ± 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

93

Формат А4

**Приложение Е
(справочное)**

Копия выписки из реестра членов СРО

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86
Форма

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

24.04.2020

(дата)

№ И-156-074

(номер выписки)

Ассоциация

«Изыскательские организации Северо-Запада»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

**191002, Санкт-Петербург, Загородный пр. 5, пом. 12, www.izonw.ru, E-mail: info@izonw.ru
Тел. (812) 713-28-88, Факс (812) 407-88-94**

*(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)*

**Зарегистрировано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору
с внесением сведений в государственный реестр саморегулируемых организаций
от 23 декабря 2009 года номер СРО-И-011-23122009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Общество с ограниченной ответственностью «Фертоинг»

*(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)*

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Фертоинг», ООО «Фертоинг»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7802208912
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1037804040031
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	196158, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д.40, корп. 4 литера А, оф. А 7060
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	И-074
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	24.03.2003
2.3. Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	29.12.2009, Протокол № 01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	29.12.2009

1

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

94

Формат А4

**Приложение Л
(справочное)
Лицензия на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях**



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

99

Формат А4

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида

Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д. 40, литер А, корп. 4

Места осуществления деятельности:

Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д. 40, литер А, корп. 4

Настоящая лицензия предоставлена на срок:

бессрочно до « » г.

на основании приказа Росгидромета от « 24 » сентября 2015 г. № 575

Настоящая лицензия переоформлена

на основании приказа Росгидромета от « » г. №

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (приложения), являющееся её неотъемлемой частью на 1 листах



Врио руководителя Росгидромета

М.Е. Яковенко М.Е. Яковенко

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист
100

Лицензионные требования, предъявляемые к лицензиату:

а) наличие у лицензиата зданий и (или) помещений по месту осуществления лицензируемого вида деятельности, а также технических средств и оборудования, принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, соответствующих установленным требованиям и необходимых для выполнения работ (оказания услуг), составляющих деятельность в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;

б) наличие у лицензиата работников, заключивших с ним трудовые договоры для осуществления деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях по должности в соответствии со штатным расписанием, имеющих профессиональное образование в соответствии с требованиями, установленными квалификационными характеристиками по должностям работников гидрометеорологической службы, и стаж работы в области гидрометеорологии и смежных с ней областях не менее 3 лет;

в) передача лицензиатом информации в области гидрометеорологии и смежных с ней областях в единый государственный фонд данных о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении в соответствии со статьей 16 Федерального закона «О гидрометеорологической службе»;

г) соблюдение лицензиатом условий деятельности, установленных для стационарных и подвижных пунктов наблюдения.

Грубым нарушением лицензионных требований является невыполнение лицензиатом требований, предусмотренных подпунктом «в» пункта 5 Положения о лицензировании деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства), утвержденного постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2011г. N 1216, повлекшее за собой последствия, установленные частью 11 статьи 19 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Врио руководителя Росгидромета



М.Е. Яковенко

М.П.

И.нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.нв. №

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

101

Приложение М
(справочное)
Сертификат системы менеджмента качества

BUREAU VERITAS
Certification



ООО «Фертоинг»

196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д. 40, литер А, корп. 4, офис
А 7060
РОССИЯ

Сертификат выдан компании с площадками, дополнительная информация
по которым представлена на следующих страницах

*Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch удостоверяет, что
Система Менеджмента вышеупомянутой организации проверена
и признана соответствующей требованиям стандарта, указанного ниже*

ISO 9001:2015

Область сертификации

КОМПЛЕКСНЫЕ МОРСКИЕ И РЕЧНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, НАВИГАЦИОННО-ГИДРОГРАФИЧЕСКОЕ, ПОДВОДНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПОДВОДНЫХ ДОБЫЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ, МОРСКОГО, РЕЧНОГО И ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Первоначальная дата сертификации:	30 июля 2013
Окончание действия предыдущего сертификата:	N/A
Дата Ре/сертификационного аудита:	N/A
Дата начала Ресертификационного цикла:	19 июля 2019
При условии результативного функционирования Системы Менеджмента организации, окончание действия сертификата:	29 июля 2022

Сертификат №: **RU002703** Версия: **1** Дата ревизии: **19 июля 2019**

С. Д. Шипилов
Директор по Сертификации
АО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь»
Е.Д. Шипилов

BUREAU VERITAS
Certification



Адрес органа по сертификации: 5th Floor, 66 Prescot Street, London E1 8HG, United Kingdom
Офис выдачи: АО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь», 123458, г. Москва, ул. Маршала Прошлякова, д.30

Дальнейшие разъяснения относительно области сертификации и применимости требований системы менеджмента могут быть запрошены у вышеупомянутой организации.
Для проверки действительности данного сертификата, пожалуйста, позвоните: +7 495 228 7848

Стр. 1 из 2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

102

Формат А4

BUREAU VERITAS
Certification



ООО «Фертоинг»

ISO 9001:2015

Область сертификации

КОМПЛЕКСНЫЕ МОРСКИЕ И РЕЧНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, НАВИГАЦИОННО-ГИДРОГРАФИЧЕСКОЕ, ПОДВОДНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПОДВОДНЫХ ДОБЫЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ, МОРСКОГО, РЕЧНОГО И ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Наименование площадки	Адрес площадки	Область сертификации площадки
Административный офис	г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д. 40, литер А, корп.4, офис А7060, Россия	Комплексные морские и речные изыскания, навигационно-гидрографическое, подводно-техническое, экологическое и гидрометеорологическое сопровождение строительства и эксплуатации объектов подводных добычных комплексов, морского, речного и трубопроводного транспорта
Производственно-техническая база	г. Санкт-Петербург, г. Ломоносов ул. Мира. д. 1, Россия	

Сертификат №: RU002703

Версия: 1

Дата ревизии: 19 Июля 2019


Директор по Сертификации
АО «Бюро Веритас Сертификейш Русь»
Е.Д. Шипилов

BUREAU VERITAS
Certification



Адрес органа по сертификации: 5th Floor, 66 Prescot Street, London E1 8HG, United Kingdom
Офис выдачи: АО «Бюро Веритас Сертификейш Русь», 123458, г. Москва, ул. Маршала Прошлякова, д.30

Дальнейшие разъяснения относительно области сертификации и применимости требований системы менеджмента могут быть запрошены у вышеупомянутой организации.
Для проверки действительности данного сертификата, пожалуйста, позвоните: +7 495 228 7848

Стр. 2 из 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Копуч Лист Подк Подп. Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

103

Формат А4



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«СМК СТАНДАРТ»

Per. № РОСС RU.31060.04ЖЖЮ0



Орган по сертификации:

РЕГ № SMK STANDART.RU.0005

Общество с ограниченной ответственностью

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ»

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138, корпус 1, офис 421

тел +7 (812) 438-76-71 standart@iso-smk.ru

подлинность сертификата проверяйте в реестре на сайте <http://www.iso-smk.ru>

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ST.RU.0001.M0013444

выдан

Обществу с ограниченной ответственностью «Фертонг»

Адрес: Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе,

д. 40, литер А, корп. 4, офис А7060

ИНН 7802208912 ОГРН 1037804040031

Дата выдачи: 07.02.2018 г. Срок действия до: 07.02.2021 г.

Настоящий сертификат удостоверяет:

*Система экологического менеджмента применительно к работам согласно приложению №1
к настоящему сертификату*

(приложение является неотъемлемой частью сертификата)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015)

Руководитель органа

Копцев В. В.



Эксперт

Гундарева О. В.

Настоящий сертификат обязывает организацию поддерживать состояние выполняемых работ в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации. Система добровольной сертификации «СМК СТАНДАРТ» и подтверждается при прохождении ежегодного инспекционного контроля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Копуч	Лист	Подск

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

104

Формат А4



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ**

ПРИЛОЖЕНИЕ №1
к сертификату соответствия № ST.RU.0001.M0013444



Область сертификации:

Комплексные морские и речные изыскания, навигационно-гидрографическое, подводно-техническое, экологическое и гидрометеорологическое сопровождение строительства и эксплуатации объектов подводных добычных комплексов, морского речного и трубопроводного транспорта



Руководитель органа

Копцев В. В.

Эксперт

Гундарева О. В.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

105

Формат А4



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ**

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«СМК СТАНДАРТ»**



Reg. № РОСС RU.31060.04ЖЖЮ0

Орган по сертификации:

РЕГ № SMK STANDART.RU.0005

Общество с ограниченной ответственностью

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ»

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138, корпус 1, офис 421
тел +7 (812) 438-76-71 standart@iso-smk.ru http://www.iso-smk.ru

РАЗРЕШЕНИЕ

**НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКА СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ
«СМК СТАНДАРТ»**

Орган по сертификации систем менеджмента качества

ООО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ»

на основании решения о выдаче сертификата соответствия системы менеджмента качества

выдан

Обществу с ограниченной ответственностью «Фертоинг»

Адрес: Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе,
д. 40, литер А, корп. 4, офис А7060

Разрешение дано на использование знака соответствия системы добровольной
сертификации на период действия сертификата № ST.RU.0001.M0013444

с применением фирменного знака в сопроводительной документации, бланках, рекламной
продукции



**Руководитель органа
по сертификации**

В. В. Кошцев
Кошцев В. В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	Поджк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист
106

Формат А4



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ**

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«СМК СТАНДАРТ»**

Reg. № РОСС RU.31060.04ЖЖЮ



Орган по сертификации:

РЕГ № SMK STANDART.RU.0005

Общество с ограниченной ответственностью

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ»

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138, корпус 1, офис 421

тел +7 (812) 438-76-71 standart@iso-smk.ru

подлинность сертификата проверяйте в реестре на сайте <http://www.iso-smk.ru>

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ST.RU.0001.M0013445

выдан

Обществу с ограниченной ответственностью «Фертоинг»

Адрес: Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе,

д. 40, литер А, корп. 4, офис А7060

ИНН 7802208912 ОГРН 1037804040031

Дата выдачи: 07.02.2018 г. Срок действия до: 07.02.2021 г.

Настоящий сертификат удостоверяет:

*Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья применительно к работам
согласно приложению №1к настоящему сертификату
(приложение является неотъемлемой частью сертификата)*

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р 54934-2012/ОHSAS 18001:2007

Руководитель органа

Копцев В. В.

Эксперт

Гундарева О. В.

Настоящий сертификат обязывает организацию поддерживать состояние выполняемых работ в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «СМК СТАНДАРТ» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копуч	Лист	Подск	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

107

Формат А4



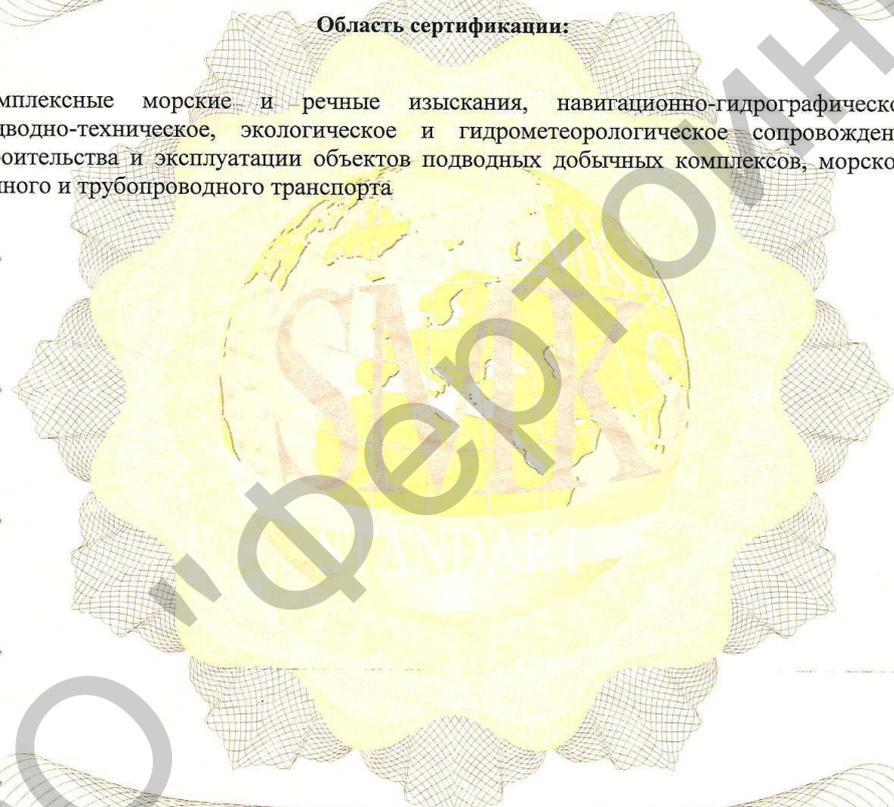
**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ**



ПРИЛОЖЕНИЕ №1
к сертификату соответствия № ST.RU.0001.M0013445

Область сертификации:

Комплексные морские и речные изыскания, навигационно-гидрографическое, подводно-техническое, экологическое и гидрометеорологическое сопровождение строительства и эксплуатации объектов подводных добычных комплексов, морского речного и трубопроводного транспорта



Руководитель органа

[Signature]

Копцев В. В.

Эксперт

[Signature]

Гундарева О. В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Копуч	Лист	Подк

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ**

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«СМК СТАНДАРТ»**

Рег. № РОСС RU.31060.04ЖЖЮ0



Орган по сертификации:

РЕГ № SMK STANDARD.RU.0005

Общество с ограниченной ответственностью

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ»

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138, корпус 1, офис 421
тел +7 (812) 438-76-71 standart@iso-smk.ru http://www.iso-smk.ru

РАЗРЕШЕНИЕ

**НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКА СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ
«СМК СТАНДАРТ»**

Орган по сертификации систем менеджмента качества

ООО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ»

на основании решения о выдаче сертификата соответствия системы менеджмента качества

выдан

Обществу с ограниченной ответственностью «Фертонинг»

Адрес: Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе,
д. 40, литер А, корп. 4, офис А7060

Разрешение дано на использование знака соответствия системы добровольной
сертификации на период действия сертификата № ST.RU.0001.M0013445

с применением фирменного знака в сопроводительной документации, бланках, рекламной
продукции.



Руководитель органа
по сертификации

Копцев В. В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Копуч	Лист	Подк

Изм.	Копуч	Лист	Подк	Подп.	Дата

ДПП.028.19.ПРР-0008-K028-19

Лист

109

Формат А4