



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

## **ОБУСТРОЙСТВО ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Этапы 1-21 (Первый этап обустройства)

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Пояснительная записка**

**0108.001.002.П1-21.0004-ООС1.1**

**Том 8.1.1**



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

## ОБУСТРОЙСТВО ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Этапы 1-21 (Первый этап обустройства)

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 1. Пояснительная записка

0108.001.002.П1-21.0004-ООС1.1

Том 8.1.1

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Главный инженер

Р.А. Туголуков

Заместитель генерального директора  
по производству

В.В. Жмулин

Главный инженер проекта

А.А. Седов

Заместитель главного инженера

И.В. Кинжигалиев



Акционерное общество  
«Научно-производственная фирма «ДИЭМ»  
(АО «НПФ «ДИЭМ»)

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

## ОБУСТРОЙСТВО ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Этапы 1-21 (Первый этап обустройства)

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 1. Пояснительная записка

0108.001.002.П1-21.0004-ООС1.1

Том 8.1.1

Исполнительный директор



О.В. Лукьянов

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### Управление промышленной и экологической безопасности

Начальник управления

  
(подпись, дата)

А.В. Федоренко

Заместитель начальника управления,  
начальник отдела ООС и ОВОС

  
(подпись, дата)

М.Г. Лукина

Главный специалист

  
(подпись, дата)

С.В. Козак

Главный специалист

  
(подпись, дата)

В.Н. Мысак

Главный специалист

  
(подпись, дата)

О.Ю. Агафонова





## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>10</b>
<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОВОС, МЕТОДОЛОГИЯ</b> .....	<b>10</b>
1.1 Цели и задачи при оценке воздействия на компоненты окружающей среды .....	11
1.2 Принципы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды .....	11
<b>2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ</b> .....	<b>13</b>
2.1 Существующее положение. Краткая характеристика действующего предприятия, расположенного на смежной территории .....	13
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
2.2.1 Морские объекты проектирования .....	18
2.2.2 Сухопутные объекты проектирования .....	21
2.3 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	30
2.3.1 Морские объекты проектирования .....	30
2.3.2 Сухопутные объекты проектирования.....	44
<b>3 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ</b> .....	<b>52</b>
3.1 АТМОСФЕРА И ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	52
3.1.1 Климатическая характеристика.....	52
3.1.2 Метеорологические условия .....	53
3.1.3 Загрязнённость атмосферного воздуха .....	55
3.2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ .....	56
3.2.1 Геолого-геоморфологические условия.....	56
3.2.2 Геологическое строение.....	57
3.2.3 Гидрогеологические условия.....	64
3.2.4 Специфические грунты .....	67
3.2.5 Тектонические процессы и разрывные нарушения.....	69
3.2.6 Сейсмичность .....	70
3.2.7 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.....	70
3.2.8 Развитие опасных экзогенных геологических процессов .....	73
3.2.9 Морфология побережья .....	75
3.2.10 Морфология дна.....	76
3.3 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	78
3.3.1 Остров Сахалин .....	78
3.3.2 Охотское море .....	83
3.4 ЛАНДШАФТНЫЕ УСЛОВИЯ И АНТРОПОГЕННАЯ НАРУШЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ .....	89
3.5 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА.....	90
3.5.1 Условия почвообразования.....	90
3.5.2 Основные почвы .....	92
3.5.3 Структура почвенного покрова .....	92
3.6 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА .....	95
3.7 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА .....	96
3.7.1 Водная биота водоёмов Сахалина .....	96
3.7.2 Водная биота Охотского моря.....	98
3.7.3 Наземные животные .....	115
3.7.4 Морские млекопитающие .....	116
3.7.5 Орнитофауна.....	129
3.8 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	140
3.9 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ТЕРРИТОРИИ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	144
3.9.1 Особо охраняемые природные территории .....	144



3.9.2	Экологические ограничения природопользования.....	145
<b>4</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>147</b>
4.1	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	147
4.1.1	Сухопутные объекты проектирования.....	147
4.1.2	Морские объекты проектирования .....	166
4.2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	169
4.2.1	Сухопутные объекты проектирования.....	169
4.2.2	Морские объекты проектирования .....	174
4.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ СЗЗ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	176
4.4	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ .....	176
4.4.1	Сухопутные объекты проектирования.....	176
4.4.2	Морские объекты проектирования .....	195
4.4.3	Результаты оценки воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров.....	198
4.4.4	Сухопутные объекты проектирования.....	198
4.4.5	Морские объекты проектирования .....	203
4.5	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	203
4.5.1	Взаимодействие в системе «объекты проектирования - геологическая среда».....	203
4.5.2	Сухопутные объекты проектирования.....	206
4.5.3	Морские объекты проектирования .....	208
4.6	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР .....	213
4.7	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....	216
4.7.1	Сухопутные объекты проектирования.....	216
4.7.2	Морские объекты проектирования .....	219
4.8	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....	232
4.8.1	Сухопутные объекты проектирования.....	232
4.8.2	Морские объекты проектирования .....	248
4.9	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....	253
4.9.1	Сухопутные объекты проектирования.....	253
4.9.2	Морские объекты проектирования .....	255
<b>5</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>270</b>
5.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	270
5.1.1	Сухопутные объекты проектирования.....	270
5.1.2	Морские объекты проектирования .....	272
5.2	МЕРОПРИЯТИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНУ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	272
5.2.1	Сухопутные объекты проектирования.....	272
5.2.2	Морские объекты проектирования .....	276
5.3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА .....	277
5.3.1	Сухопутные объекты проектирования.....	277
5.3.2	Морские объекты проектирования .....	286
5.4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР .....	286
5.4.1	Сухопутные объекты проектирования.....	286
5.4.2	Морские объекты проектирования .....	288
5.5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА.....	290
5.5.1	Сухопутные объекты проектирования.....	290
5.5.2	Морские объекты проектирования .....	294
5.6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ .....	294
5.6.1	Сухопутные объекты проектирования.....	294
5.6.2	Морские объекты проектирования .....	298
5.7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ.....	302



5.7.1	Сухопутные объекты проектирования.....	303
5.7.2	При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления, воздействию их на окружающую среду при эксплуатации проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения будет сведено к минимуму. ....	307
5.7.3	Морские объекты проектирования .....	307
5.8	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия .....	308
<b>6</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ) .....</b>	<b>312</b>
6.1	Производственный экологический контроль (мониторинг) в период строительства .....	312
6.2	Производственный экологический контроль (мониторинг) в период эксплуатации .....	324
6.3	Производственный экологический контроль (мониторинг) при возникновении нештатных или аварийных ситуаций.....	338
6.4	Система производственного экологического мониторинга.....	338
<b>7</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....</b>	<b>341</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А КАРТЫ-СХЕМЫ.....</b>	<b>350</b>
	<i>ПРИЛОЖЕНИЕ А.1 КАРТА-СХЕМА БЕРЕГОВОГО УЧАСТКА ОБУСТРОЙСТВА ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....</i>	<i>350</i>
	<i>ПРИЛОЖЕНИЕ А.2 КАРТА-СХЕМА МОРСКОГО УЧАСТКА ОБУСТРОЙСТВА ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....</i>	<i>351</i>
	<i>ПРИЛОЖЕНИЕ А.3 СИСТЕМА СБОРА ГАЗА ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (1 ЭТАП).....</i>	<i>352</i>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПИСЬМО ООО «ГАЗПРОМ ИНВЕСТ» ОБ ОТНЕСЕНИИ ОБЪЕКТА К I КАТЕГОРИИ.....</b>	<b>353</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В СПРАВКА О КЛИМАТИЧЕСКХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ.....</b>	<b>354</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПИСЬМА О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ООПТ .....</b>	<b>358</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) СКОТОМОГИЛЬНИКОВ И БИОТЕРМИЧЕСКИХ ЯМ.....</b>	<b>382</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Е РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>383</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....</b>	<b>398</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ И ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА .....</b>	<b>411</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ К ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ТЕРРИТОРИЙ ТТП КМНС .....</b>	<b>412</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Л ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ .....</b>	<b>413</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ М ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ....</b>	<b>415</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Н ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ УЧАСТКОВ .....</b>	<b>419</b>



## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

<b>АГНКС</b>	- автомобильная газонаполнительная компрессорная станция
<b>АСУ ТП</b>	- автоматизированная система управления технологическими процессами
<b>АСУ Э</b>	- автоматизированная система управления энергоснабжением
<b>АЦ</b>	- автоцистерна
<b>БКТП</b>	- блочно-комплектная трансформаторная подстанция
<b>БКЭС</b>	- блок-контейнер электроснабжения
<b>БТК</b>	- береговой технологический комплекс
<b>ВЖК</b>	- вахтовый жилой комплекс
<b>ВЗ</b>	- водозабор
<b>ВЗиС</b>	- временные здания и сооружения
<b>ВЛ</b>	- воздушная линия (электропередачи)
<b>ГАЗ</b>	- глубинное анодное заземление
<b>ГК</b>	- газосборный коллектор
<b>ГКМ</b>	- газоконденсатное месторождение
<b>ГКС</b>	- головная компрессорная станция
<b>ГПА</b>	- газоперекачивающий агрегат
<b>ГСМ</b>	- горюче-смазочные материалы
<b>ДЭС</b>	- дизельная электрическая станция
<b>ЗРУ</b>	- здание распределительного устройства
<b>ИАСУ ТП</b>	- интегрированная автоматизированная система управления технологическими процессами
<b>ИК</b>	- ингибитор коррозии
<b>КИПиА</b>	- контрольно-измерительные приборы и автоматика
<b>КОС</b>	- канализационные очистные сооружения
<b>КНС</b>	- канализационная насосная станция
<b>КТО ЖС</b>	- комплекс термического обезвреживания жидких стоков
<b>КУ</b>	- крановый узел
<b>ЛЭП</b>	- линия электропередачи
<b>МТК</b>	- морской технологический комплекс
<b>МЭГ</b>	- моноэтиленгликоль
<b>НДВ</b>	- нормативы допустимых выбросов
<b>НДС</b>	- нормативы допустимого сброса
<b>НСМ</b>	- нетканый синтетический материал
<b>ОБУВ</b>	- ориентировочный безопасный уровень воздействия
<b>ОВОС</b>	- оценка воздействия на окружающую среду



---

<b>ООПТ</b>	- особо охраняемая природная территория
<b>ПГС</b>	- песчано-гравийная смесь
<b>ПДК</b>	- предельно допустимая концентрация
<b>ПУМТК</b>	- площадка управления морским технологическим комплексом
<b>РБУ</b>	- растворобетонный узел
<b>СЗЗ</b>	- санитарно-защитная зона
<b>СКЗ</b>	- станция катодной защиты
<b>СЭБ</b>	- служебно-эксплуатационный блок
<b>ТБО</b>	- твердые бытовые отходы
<b>ТО и ТР</b>	- техническое обслуживание и текущий ремонт
<b>УЗД</b>	- уровень звукового давления
<b>УЗОУ</b>	- узел запуска очистного устройства
<b>УЗП</b>	- узел подключения
<b>УКПГ</b>	- установка комплексной подготовки газа
<b>УОК</b>	- узел охранного крана
<b>УПОУ</b>	- узел приема очистного устройства
<b>ЭСН</b>	- электростанция собственных нужд
<b>ЭХЗ</b>	- электрохимическая защита



## ВВЕДЕНИЕ

Том «Оценка воздействия на окружающую среду» является составной частью проектной документации по объекту «Обустройство Южно-Кириного месторождения (1 этап) в составе стройки Обустройство Южно-Кириного месторождения».

Настоящий том посвящен оценке воздействий на окружающую среду (ОВОС), оказываемых при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обустройства Южно-Кириного месторождения на 1 этапе.

В соответствии с требованиями пункта 7.5 статьи 11 Федерального закона РФ от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам **I категории** (за исключением проектной документации буровых скважин, создаваемых на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для регионального геологического изучения, геологического изучения, разведки и добычи нефти и природного газа) является объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня.

В Томе ОВОС представлены: информация о характере планируемой деятельности; данные о современном состоянии окружающей среды в районе размещения проектируемых объектов; перечень природоохранных мероприятий - при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов.

Заказчик - ПАО «Газпром» (Агент – ООО «Газпром инвест»), генеральный проектировщик ООО «Газпром проектирование».

Основанием для проектирования являются:

Задание на проектирование № 092-2015/1001297 «Обустройство Южно-Кириного месторождения» (1 этап) в составе стройки «Обустройство Южно-Кириного месторождения», утвержденное Заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркеловым 09.12.2015 г.

Приложение №1 (обязательное) к заданию на проектирование № 092-2015/1001297 от 09.12.2015г. Технические требования на проектирование «Обустройство Южно-Кириного месторождения» (1 этап).

Приложение №2 к заданию на проектирование № 092-2015/1001297 от 09.12.2015г. Технические требования на проектирование «Обустройство Южно-Кириного месторождения» (1 этап) (комплекс инженерно-технических средств охраны).

Изменение №1 к заданию на проектирование №033-2017/1001297/и1 «Обустройство Южно-Кириного месторождения» (1 этап) в составе стройки «Обустройство Южно-Кириного месторождения», утвержденное Заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркеловым 13.08.2017 г.





## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОВОС, МЕТОДОЛОГИЯ**

### **1.1 Цели и задачи при оценке воздействия на компоненты окружающей среды**

Основная цель проведения оценки воздействия на окружающую среду заключается в выявлении значимых воздействий, которые могут оказываться при строительстве и эксплуатации объектов обустройства Южно-Кириного месторождения (1 этап) на компоненты окружающей природной среды: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы, растительность и животный мир, здоровье населения, компоненты социальной и экономической сферы, а также в предотвращении/ минимизации этих воздействий.

При оценке воздействия на компоненты окружающей среды были выполнены следующие задачи:

- проведена оценка особенностей состояния компонентов окружающей природной и социальной среды в районе размещения проектируемых объектов;
- выявлены основные значимые факторы воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, определены количественные характеристики воздействий, проведена прогнозная оценка степени воздействия на окружающую среду с учетом существующих источников воздействия;
- определены экологические ограничения реализации проекта и зоны ограниченного природопользования;
- разработаны мероприятия по предотвращению/снижению возможного негативного воздействия проектируемого причала на окружающую среду, а также мероприятия по обеспечению соблюдения экологического законодательства РФ.

### **1.2 Принципы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды**

При проведении ОВОС разработчики руководствовались следующими основными принципами:

- обеспечения участия общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия на окружающую среду, что является условием проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о хозяйственном развитии, осуществление которых окажет или может оказать воздействие на окружающую среду;
- открытости экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация была доступна для всех заинтересованных сторон;
- упреждения – процесс ОВОС проводился, начиная с ранних стадий подготовки технических заданий и решений по объекту вплоть до их принятия;
- альтернативности и вариантности – в процессе подготовки решений о реализации варианта проекта рассматривались все возможные альтернативы для того, чтобы существовала возможность выбора наиболее приемлемых из них с учетом возможных неблагоприятных последствий их осуществления;
- интеграции – аспекты осуществления намечаемой деятельности (социальные, экономические, медико-биологические, демографические, технологические, технические, природно-климатические, нравственные, природоохранные и др.) рассматривались во взаимосвязи;
- разумной детализации – исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных



последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации;

- последовательности действий – при проведении ОВОС строго выполнялась последовательность действий в осуществлении этапов, процедур и операций, предписанных законодательством РФ.



## 2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Южно-Кириновское месторождение расположено на северо-восточном шельфе о. Сахалин в Охотском море (за 12-тигельной прибрежной зоной). В административном отношении проектируемые объекты БТК и сухопутные объекты МТК Южно-Кириновского месторождения располагаются на территории муниципального образования «Городской округ Ногликский» Сахалинской области РФ.

Южно-Кириновское газоконденсатное месторождение открыто в 2010 г. на северо-восточном шельфе о. Сахалин и находится в пределах Кириновского блока проекта «Сахалин-3». Блок примыкает к центральной части острова Сахалин в районе Лунского залива. Западная граница Южно-Кириновского месторождения находится на расстоянии 35 км от берега и в 6 км на юго-восток от Кириновского месторождения (Рисунок 2.1).

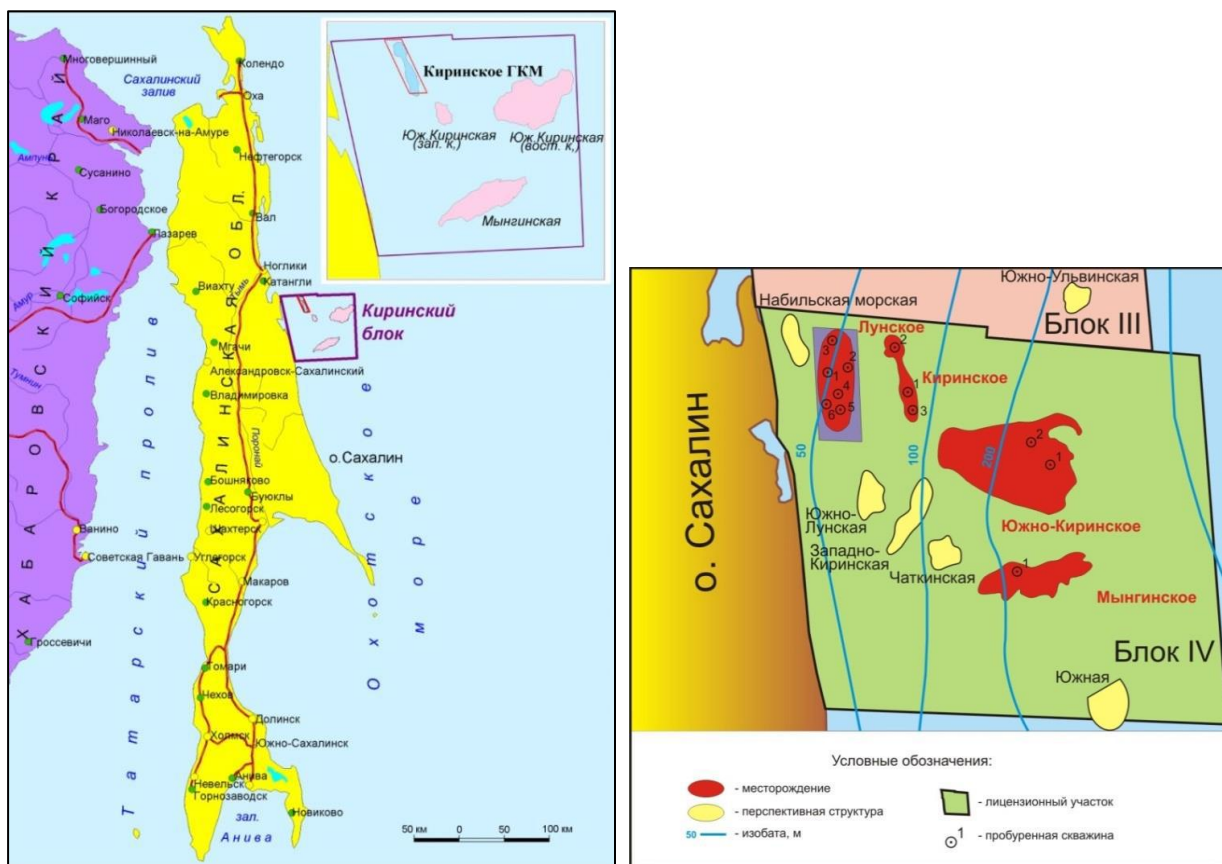


Рисунок 2.1 – Обзорная схема района проектируемых работ

### 2.1 Существующее положение. Краткая характеристика действующего предприятия, расположенного на смежной территории

В непосредственной близости от объектов Южно-Кириновского месторождения ведется добыча углеводородного сырья на Кириновском газоконденсатном месторождении (оператор добычи ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск») и на Лунском газоконденсатном месторождении (оператор добычи компания «Сахалин Энерджи»).

Проектируемые объекты БТК Южно-Кириновского месторождения расположены на территории, примыкающей к территории действующего БТК Кириновского ГКМ, и рассматриваются в рамках данной проектной документации с учетом существующих производственных и проминфраструктурных объектов Кириновского ГКМ.

В состав введенного в эксплуатацию в октябре 2013 года БТК Кириновского ГКМ входят площадки: УКПГ, промбазы, КОС, ВЗ, вертолетная. Площадка УКПГ расположена в централь-



ной части БТК, площадка КОС - в западной его части, площадка промбазы - на юго-запад от площадки УКПГ, площадка ВЗ - южнее площадки промбазы, вертолетная площадка - южнее площадки УКПГ и восточнее площадки промбазы. Подъездная автодорога подходит к БТК Киринского ГКМ с юга и соединяет все площадки.

На действующем производстве Киринского ГКМ предусмотрена подача: сначала - углеводородного сырья по промышленному газопроводу (первая нитка) на площадку УКПГ для подготовки к транспорту; затем - подготовленных к транспорту газа и газового конденсата, соответственно, в магистральный газопровод «Кириновское ГКМ - ГКС «Сахалин» и в нефтепровод компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

Для обеспечения бесперебойной работы действующего производства предусмотрены объекты проминфраструктуры и ВЖК, расположенные на площадке промбазы.

Основным источником электроснабжения потребителей Киринского ГКМ является ЭСН, работающая в автономном режиме и расположенная на площадке УКПГ.

Источником водоснабжения объектов Киринского ГКМ является подземный ВЗ из четырех скважин (трех рабочих, одной резервной). В скважинах установлено насосное оборудование единичной производительностью 8,0 м<sup>3</sup>/ч. Общая производительность ВЗ составляет 24,0 м<sup>3</sup>/ч; 576,0 м<sup>3</sup>/сут; 210,240 тыс. м<sup>3</sup>/год. Для учета водопотребления в насосных станциях над водозаборными скважинами установлены счетчики с дистанционной передачей показаний в операторную. До норм питьевой воды природная вода из скважинного ВЗ доводится на станциях очистки, расположенных на площадках УКПГ и промбазы.

На существующей площадке КОС расположены КТО ЖС для сжигания бытовых и производственных стоков и КОС для очистки дождевых стоков.

Источниками теплоснабжения являются: на площадке УКПГ - котлы-утилизаторы ЭСН и котельная, на площадке промбазы - котельная. Отопление зданий площадки КОС - электрическое.

Технологическая связь между площадками обеспечивается на базе существующих систем связи на оборудовании, установленном: в узле связи, на антенной опоре на территории промбазы; в СЭБ с операторной на территории УКПГ.

Действующая ИАСУ ТП Киринского ГКМ - единая система управления, с организацией пульта управления промыслом с постоянным пребыванием оперативного персонала в операторной СЭБ, включающая подсистемы АСУ ТП и АСУ Э.

Согласно проектной документации по шифру 4646, получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 12.10.2017 № 1094-17/ГГЭ-7440/02, предусмотрены:

- расширение существующей площадки УКПГ в связи со строительством второй нитки промышленного газопровода;
- расширение существующей ЭСН на два агрегата с установкой на каждом котла-утилизатора тепла;
- расширение существующего ВЖК в составе площадки промбазы за счет строительства: общежития на 160 мест со столовой, дополнительного блока станции очистки природной воды производительностью 130 м<sup>3</sup>/сут, котельной;
- автоматизация дополнительных объектов расширения за счет интегрирования их в существующие АСУ ТП и АСУ Э.

С учетом расширения в рамках проектной документации по шифру 4646, общий расход воды по существующим площадкам БТК Киринского ГКМ составит 307,540 м<sup>3</sup>/сут; 68,176 тыс. м<sup>3</sup>/год.



## 2.2 Характеристика намечаемой деятельности

Принципиальная схема обустройства Южно-Киринского месторождения предусматривает добычу, сбор и транспортировку на сушу пластового газа посредством применения оборудования морского технологического комплекса (далее – МТК) с подводным расположением устьев скважин и технологических сооружений.

Газосборная сеть МТК предусматривает сбор пластового продукта 37 скважин от 17 эксплуатационных (буровых) центров по внутривнепромысловым трубопроводам-шлейфам до сборных манифольдов, далее транспортировку до установки комплексной подготовки газа (далее – УКПГ) по газосборному коллектору, состоящему из морского и сухопутного участков.

Утвержденный вариант предусматривает разработку газоконденсатных залежей пластов 1-2 дагинского горизонта. Максимальный проектный уровень годовой добычи свободного газа объеме 21 млрд. м<sup>3</sup> планируется на одиннадцатый год разработки. При этом максимальная годовая добыча конденсата составит 3708 тыс. т при эксплуатационном фонде 34 ед. Период постоянных отборов составит 15 лет. Накопленный отбор газа на начало падающей добычи составит 432,6 млрд. м<sup>3</sup> (60,3%), конденсата – 67,3 млн. т (40,7%), за 30 лет разработки: газа – 520,7 млрд. м<sup>3</sup> (72,6% от НБЗ), конденсата – 77,1 млн. т (46,7% от НБЗ). Эксплуатационный фонд скважин составит 37 ед. по пяти эксплуатационным газоконденсатным объектам. Выбытие скважин начинается с 19-го года.

Эксплуатационные объекты I, IIа, IIб, III и V предусматривается разрабатывать на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения агентов воздействия на пласты и способов поддержания пластового давления в процессе эксплуатации.

Для бурения скважин предусмотрены 17 центров разбуривания. Для обеспечения проектных дебитов используется наклонно-направленный профиль скважин с горизонтальным окончанием ствола в продуктивном пласте, насосно-компрессорные трубы наружного диаметра 177,8 мм (толщина стенки 9,19 мм) и фильтр-хвостовик.

С целью эффективной разработки запасов проектный фонд скважин размещается в соответствии с актуальными представлениями о геологической модели месторождения и характере распределения ФЕС и запасов по площади и в объеме продуктивных горизонтов. С целью сокращения общего количества эксплуатационных скважин (и снижения затрат в освоении) добывающий фонд распределен относительно равномерно на площади эксплуатационных объектов в зонах максимальных эффективных толщин и высоких коллекторских свойств. Схема размещения скважин представлена на Рисунке 2.2.

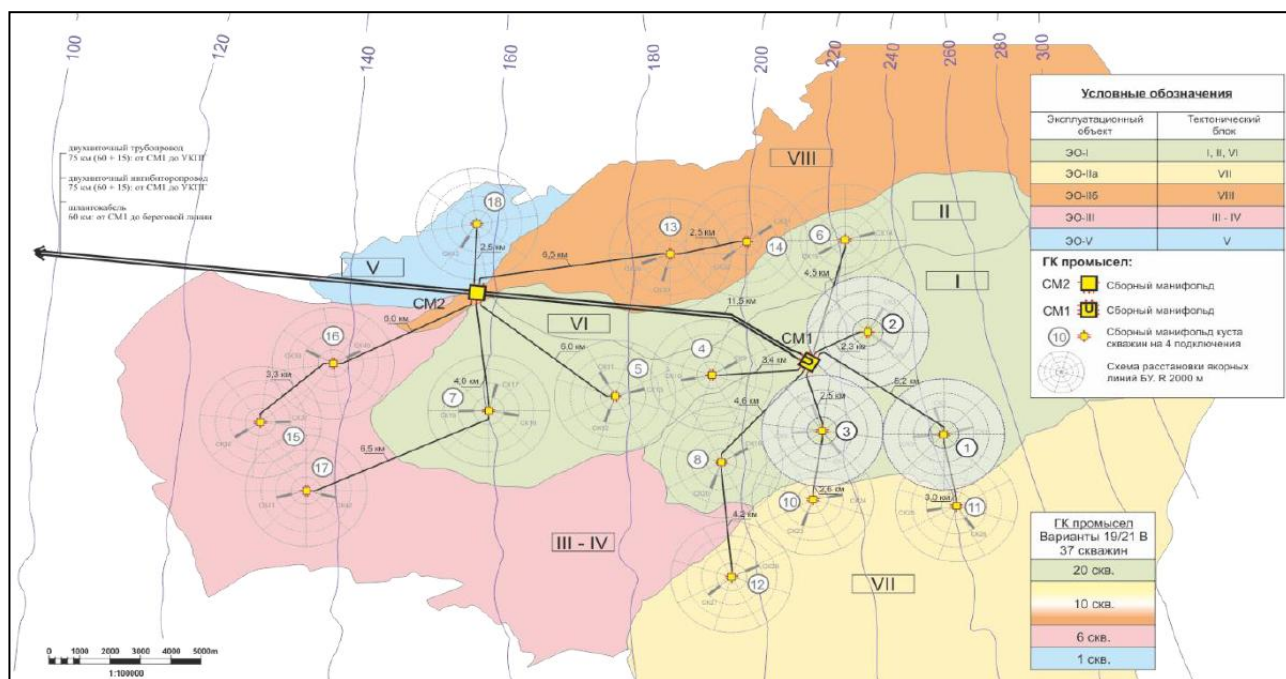


Рисунок 2.2 – Схема размещения добывающих скважин газоконденсатного промысла Южно-Киринского месторождения

Первыми в разработку вводятся скважины газоконденсатного промысла, вскрывающие залежь пласта 1 и участок залежи пласта 2, не подстилаемый нефтяной оторочкой, и соответствующие промысловые объекты, в тектонически ограниченных блоках I, II и VI (ЭО-I). Это участок убедительной достоверности запасов категории С1 и газоконденсатного насыщения обоих продуктивных пластов. Первоочередные скважины должны обеспечивать суточный отбор газа в объеме не менее 12,0 млн. м<sup>3</sup>. Проектное количество первоочередных скважин – 8 ед. (СК 1-СК 8), объединенных в 3 куста. Все скважины отнесены к ЭО-I.

Дальнейшее развитие газодобычи целесообразно на участках месторождения, где отсутствуют убедительные геологические предпосылки наличия или открытия нефтяных оторочек. Такими участками являются тектонические блоки VII и VIII (ЭО-IIа и ЭО-IIб), продуктивные пласты 1 и 2.

Третья очередь развития газоконденсатного промысла – строительство скважин со вскрытием верхнего продуктивного пласта 1 в тектоническом блоке III-IV (ЭО-III).

Четвертая очередь – размещение скважин в блоке V, со вскрытием верхнего газоконденсатного пласта 1 (ЭО-V).

Динамика ввода скважин для каждого эксплуатационного объекта обусловлена организационно-технической возможностью выполнения буровых работ, количеством задействованных буровых установок, а также проведением в акватории строительно-монтажных работ. Ввод скважин в эксплуатацию и их выбытие представлены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Ввод скважин в эксплуатацию и их выбытие

Годы разработки	Ввод скважин				Выбытие скважин			
	всего кол-во скв., ед.	по кусту			всего кол-во скв., ед.	по кусту		
		№ куста	кол-во скв., ед.	№№ скв.		№ куста	кол-во скв., ед.	№№ скв.
1	6	1	2	СК 1,2				
		2	2	СК 4,5	-	-	-	-



Годы разработки	Ввод скважин				Выбытие скважин			
	всево	по кусту			всево	по кусту		
	кол-во скв., ед.	№ куста	кол-во скв., ед.	№№ скв.	кол-во скв., ед.	№ куста	кол-во скв., ед.	№№ скв.
		3	2	СК 6,7	-	-	-	-
2	2	1	1	СК 3	-	-	-	-
		3	1	СК 8	-	-	-	-
3	2	4	2	СК 9,10	-	-	-	-
4	4	5	2	СК 11,12	-	-	-	-
		6	2	СК 14,15	-	-	-	-
5	3	5	1	СК 13	-	-	-	-
		7	2	СК 16,17	-	-	-	-
6	3	7	1	СК 18	-	-	-	-
		8	2	СК 19,20	-	-	-	-
7	2	10		СК 23,24	-	-	-	-
8	4	11	2	СК 25,26	-	-	-	-
		12	2	СК 27,28	-	-	-	-
9	2	13	2	СК 29,30	-	-	-	-
10	4	14	2	СК 31,32	-	-	-	-
		15	2	СК 37,38	-	-	-	-
11	2	16	2	СК 39,40	-	-	-	-
12	2	17	2	СК 41,42	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	1	13	1	СК 29
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	2	12	1	СК 28
		-	-	-		17	1	СК 42





Годы раз- работки	Ввод скважин				Выбытие скважин			
	всего	по кусту			всего	по кусту		
	кол-во скв., ед.	№ куста	кол-во скв., ед.	№№ скв.	кол-во скв., ед.	№ куста	кол-во скв., ед.	№№ скв.
28	1	18	1	СК 43	1	6	1	СК 14
29	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-

В состав строящихся объектов МТК в рамках 1-го этапа обустройства Южно-Киринского месторождения входят морские сооружения системы сбора газа от 8-ми эксплуатационных скважин СК1, СК2, СК3 (буровой центр №1) СК4, СК5 (буровой центр №2) СК6, СК7, СК8 (буровой центр №3), сооружения автоматизированной системы управления и контроля технологическими процессами МТК (далее – АСУ ТП МТК).

Система сбора газа МТК Южно-Киринского месторождения представляет собой совокупность двухниточного газосборного коллектора, трубопроводов-шлейфов и подводного оборудования, предназначенной для сбора продукции скважин и транспортировки ее до установки комплексной подготовки газа (далее – УКПГ).

## 2.2.1 Морские объекты проектирования

### *Объекты в акватории*

В состав морских сооружений входят:

- сборный манифольд СМ1;
- две нитки морского участка газосборного коллектора Ø 813 мм от СМ1 до береговой зоны примыкания к сухопутному участку газосборного коллектора;
- трубопровод моноэтиленгликоля (МЭГ) Ø219,1 мм от СМ1 до площадки управления морским технологическим комплексом (далее – ПУМТК);
- основной шлангокабель от ПУМТК до СМ1;
- подводный модуль распределения основного шлангокабеля (далее-МРОШ);
- кустовые манифольды: КМ1, КМ2, КМ3;
- внутрипромысловый трубопровод-шлейф Ø 514 мм от КМ1 до СМ1;
- внутрипромысловый трубопровод-шлейф Ø 406,4 мм от КМ2 до СМ1;
- внутрипромысловый трубопровод-шлейф Ø 406,4 мм от КМ3 до СМ1;
- внутрипромысловый шлангокабель от СМ1 до КМ1;
- внутрипромысловый шлангокабель от СМ1 до КМ2;
- внутрипромысловый шлангокабель от СМ1 до КМ3;
- соединительные трубные секции;
- соединительные гидравлические перемычки;
- соединительные электрические перемычки;
- соединительные волоконно-оптические перемычки.



### ***Площадка управления морским технологическим комплексом***

Площадка управления морским технологическим комплексом (ПУМТК) расположена на восточном берегу Охотского моря, в районе выхода морских трубопроводов на берег, на расстоянии 730 м от уреза воды.

Перечень проектируемых зданий, сооружений и коммуникаций (в т.ч. транзитных) на ПУМТК, рассматриваемых в рамках данной проектной документации, приведен ниже:

- береговое здание подключения шлангокабеля;
- укрытие кранов;
- блочно-комплектная трансформаторная подстанция 2БКТПА-400/10/0,4-УХЛ1;
- блок-бокс аварийной дизельной электростанции 410 кВА;
- прожекторная мачта 24 м с молниеприемником ( $h = 28,1$  м);
- склад дизтоплива  $V = 50$  м<sup>3</sup> в составе:
  - емкости дизтоплива расходные  $V = 2 \times 25$  м<sup>3</sup>;
  - емкость подземная дренажная  $V = 3$  м<sup>3</sup>;
- молниеприемник ( $h = 40$  м);
- емкость подземная дренажная  $V = 3$  м<sup>3</sup>;
- два резервуара для противопожарного запаса воды  $V = 200$  м<sup>3</sup>;
- эстакады под инженерные коммуникации;
- площадочные и транзитные коммуникации: дренаж, электроснабжение, шлангокабель, трубопровод МЭГ, трубопровод ингибитора коррозии и т.п.;
- ограждение из металлических сетчатых панелей по металлическим опорам.

### ***Производственная площадка Набиль***

Проектом предусмотрена краткосрочная аренда территории для производственной площадки на территории морского терминала Набиль на период изготовления защитных конструкций общей площадью 2,51 га.

Морской терминал расположен в районе пос. Кайган Ногикского района. Территория морского терминала Набиль ограждена и имеет собственный контрольно-пропускной пункт.

Работы по изготовлению защитных конструкций МТК производятся на территории действующего морского терминала Набиль без остановки основного производства.

### ***Схема технологического процесса***

Добываемый продукт скважин собирается в кустовые манифольды и далее по внутри-промысловым трубопроводам-шлейфам диаметрами 514,0 мм и 406,4 мм поступает в сборный манифольд СМ1 для последующей транспортировки по двухниточному газосборному коллектору диаметром 813,0 мм до объектов береговой инфраструктуры (УКПГ). Протяженность газосборного коллектора от СМ1 до УКПГ, составляет 78,4 км, в том числе морской участок от СМ1 до берега моря (61,6 км) и сухопутный участок от берега моря до УКПГ (16,8 км).

Подключение газосборного коллектора диаметром 813 мм к сборному манифольду СМ1 и трубопроводов-шлейфов диаметрами 514 мм, 406,4 мм к сборному и кустовым манифольдам предусматривается жесткими соединительными трубными секциями соответствующего диаметра 813, 514 и 406,4 мм через оконечные устройства трубопроводов (PLET). Подключение фон-



танных арматур эксплуатационных скважин к кустовым манифольдам предусматривается жесткими соединительными секциями диаметром 219,1 мм.

Конфигурация трубопроводной системы сбора газа предусматривает пропуск средств очистки и внутритрубной диагностики (СОД) по газосборному коллектору через сборный манифольд СМ1 с береговых сооружений. Очистка и диагностика трубопроводов-шлейфов будет осуществляться с применением подводных устройств запуска-приема СОД, устанавливаемых на конечных устройствах трубопровода PLET01.1-20/20, PLET02.1-20/20, PLET01.2-16/16, PLET02.2 -16/16, PLET02.3-16/16 и кустовом манифольде КМ3.

Сборный манифольд СМ1, а также кустовые манифольды КМ1 и КМ3, предусматривают дополнительные узлы для подключения трубопроводов на дальнейших этапах обустройства месторождения. Также, для подключения сборного манифольда СМ2, на дальнейших этапах обустройства, на обеих нитках газосборного коллектора (ПК110+86.50 и ПК111+04.00) предусматривается установка линейных тройников ИЛТ1-32/32 и ИЛТ2-32/32 соответственно.

По мере истощения запасов и естественного снижения пластового давления, с целью обеспечения технологических показателей разработки месторождения и необходимого давления на входе в УКПГ для осуществления технологических процессов, на дальнейших этапах обустройства месторождения потребуются ввод подводной дожимной компрессорной станции (ПДКС). Подключение ПДКС к подводной газосборной сети предусматривается соединительными секциями диаметром 813 мм через линейные узлы подключения к трубопроводу, установленные на двух нитках газосборного коллектора.

Для реализации возможности подключения ПДКС, на первой и второй нитках газосборного коллектора предусматривается установка узлов подключения к трубопроводу PLET1-32/32/32 и PLET2-32/32/32 (ПК120+71.30 и ПК120+71.50).

Для предотвращения внутренней коррозии стальных трубопроводов, обусловленной содержанием в добываемой пластовой продукции CO<sub>2</sub>, предусматривается непрерывная подача ингибитора коррозии в ствол каждой эксплуатационной скважины.

Для предотвращения гидратообразования пластовой смеси в период нормальной эксплуатации на устья скважин подаётся МЭГ 80/20. На случай запуска и аварийных режимов работы газосборной сети предусматривается применение метанола 90/10.

Контроль и управление технологическими процессами МТК (ТП МТК) осуществляется в автоматическом режиме (основной - дистанционно с УКПГ, вспомогательный – с береговой станции управления МТК) посредством основного и внутривысоковых шлангокабелей через интегрированные модули управления сборных и кустовых манифольдов, фонтанных арматур эксплуатационных скважин. Береговая станция управления МТК (далее УМТК) включает в себя оборудование подключения и распределения линий основного шлангокабеля, подачи гидравлической и электрической энергии до подводного оборудования и приборов АСУ ТП МТК, приема, обработки, хранения и передачи сигналов на верхний уровень АСУ и обратно. Центральное управление ТП МТК осуществляется с автоматизированного рабочего места в операторной УКПГ.

Присоединение основного и внутривысоковых шлангокабелей к сборному СМ1 и кустовым манифольдам осуществляется непосредственно к оборудованию через технологические узлы подключения. Подключение фонтанных арматур эксплуатационных скважин к системе управления кустовых манифольдов предусматривается посредством соединительных перемычек.

Принципиальная схема системы сбора пластового флюида Южно-Кириинского месторождения представлена в Приложении А.





## 2.2.2 Сухопутные объекты проектирования

Проектируемые объекты Южно-Киринского месторождения расположены в 13 км на запад от Охотского моря, между реками Оркуньи, Набиль, Паланги.

Настоящей проектной документацией предусматриваются:

- **строительство объектов БТК Южно-Киринского месторождения**, а именно:
  - *площадки УКПГ* (с набором зданий, сооружений, внутриплощадочных сетей и проездов);
  - *внеплощадочных технологических трубопроводов*, включающих:
    - двухниточный ГК с расположенными на нем площадками УОК № 1, КУ № 3;
    - трубопровод подачи МЭГ с расположенной на нем площадкой КУ № 2;
    - трубопровод подачи ИК с расположенной на нем площадкой КУ № 2;
    - газопровод подключения до условной границы проектирования после электроизолирующей вставки, расположенной на ПК69+20.00, в районе подхода к существующему магистральному газопроводу компании «Сахалин Энерджи Инвест Компани Лтд.» (далее - газопровод подключения) с расположенными на нем площадками УОК № 1, УЗОУ, УПОУ. Начинаясь после ПК69+20.00 зона ответственности компании «Сахалин Энерджи Инвест Компани Лтд.» до узла подключения проектируемого газопровода подключения от БТК Южно-Киринского месторождения в действующий магистральный газопровод вышеуказанной компании в данной проектной документации не рассматривается;
    - конденсатопровод подключения в существующий нефтепровод компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (далее - конденсатопровод подключения) с расположенными на нем площадками УОК, УЗОУ, УПОУ, УЗП;
  - *инженерных и транспортных коммуникаций*, включающих:
    - межплощадочные: двухниточный водовод, канализационные сети, ЛЭП, кабельные линии связи;
    - сбросной канализационный коллектор от существующей площадки КОС до места выпуска сточных вод в водоток;
    - подъездные автодороги к проектируемым площадкам;
  - *средств ЭХЗ*;
  - **расширение существующих площадок промбазы и КОС в составе БТК Киринского ГКМ** для нужд эксплуатации проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения;
  - **реконструкция существующей площадки ВЗ Киринского ГКМ** для нужд водоснабжения проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения;
  - **строительство сухопутных объектов МТК Южно-Киринского месторождения**:
    - ПУМТК;
    - *подъездной автодороги к ПУМТК*.

На проектируемом объекте капитального строительства планируется осуществление хозяйственной деятельности по добыче природного газа (пп. «б» пункта 1 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утвержденных постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029). Как след-



стве, проектируемый объект рекомендуется отнести к I категории (см. письмо застройщика в Приложении Б) объектов, оказывающих **значительное** негативное воздействие на окружающую среду и относящихся к областям применения НДТ. Законодательное присвоение объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду соответствующей категории осуществляется при его постановке на государственный учет на основании заявки, которая подается не позднее чем в течение шести месяцев со дня начала эксплуатации указанного объекта (часть 4 статьи 4.2, часть 2 статьи 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

В соответствии с требованиями пункта 7.5 статьи 11 Федерального закона РФ от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории (*за исключением проектной документации буровых скважин, создаваемых на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для регионального геологического изучения, геологического изучения, разведки и добычи нефти и природного газа*) является объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня.

### ***Площадка УКПГ***

Площадка УКПГ разделена на три основные зоны: I зона (производственного назначения) - основные технологические установки системы сбора, подготовки и транспорта газа и конденсата; II зона (подсобно-вспомогательного назначения) - производственные здания и сооружения подсобно-вспомогательного назначения; III зона - сооружения резервуарного хранения конденсата.

В состав УКПГ входят следующие основные технологические установки:

- система приема жидкостной пробки;
- установка низкотемпературной сепарации;
- установка стабилизации газового конденсата;
- установка регенерации МЭГ;
- площадка расходных емкостей МЭГ и метанола;
- площадка приготовления и хранения ИК;
- система промежуточного теплоносителя;
- территория ГКС;
- резервуарный парк стабильного конденсата;
- факельное хозяйство;
- сооружения электроснабжения: распределительное устройство, БКТП, аварийные ДЭС.

Площадки факельного хозяйства огораживаются по границе допустимого теплового воздействия. Площадка расходных емкостей МЭГ, метанола и ИК выполнена в собственном ограждении на отдельной территории.

Под размещение резервуарного парка стабильного конденсата выбрана территория, примыкающая к существующему парку. По периметру площадки резервуарного парка запроектировано ограждение из металлических сетчатых панелей по металлическим сваям с периметральной охранной зоной вдоль внутренней стороны ограждения. В периметр ограждения резервуарного парка внесены существующие подземные резервуары для дождевых стоков, КНС дождевых стоков. На площадке резервуарного парка предусматривается благоустройство территории



в виде посева газонов, устройства пешеходных дорожек и площадок для обслуживающего персонала.

*Сырой газ* с подводного добычного комплекса по двухниточному газосборному коллектору поступает на УКПГ, где после отделения жидкости и улавливания залповых выбросов в пробкоуловителях распределяется по технологическим ниткам установки низкотемпературной сепарации. На данной установке сырой газ охлаждается в теплообменнике, отбивается от жидкости в первичном сепараторе, подается на блок эжекторов для снижения давления и температуры, поступает в низкотемпературный сепаратор для окончательного отделения влаги и жидких углеводородов. После установки низкотемпературной сепарации основной поток газа Южно-Киринского месторождения поступает на ГКС, расположенную на выходе БТК Южно-Киринского месторождения, где компримируется до необходимого давления, охлаждается в аппаратах воздушного охлаждения и подается по проектируемому газопроводу подключения в существующую газотранспортную систему «Сахалин-2» компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.». Остальной газ Южно-Киринского месторождения в объеме до 1,53 - 0,10 млрд. м<sup>3</sup>/год совместно с газом Киринского месторождения подается без компримирования под собственным давлением после низкотемпературной сепарации в магистральный газопровод «Кириновское УКПГ - ГКС «Сахалин». Отдельный компрессорный цех предназначен для обеспечения необходимого перепада давления для движения очистного и диагностического поршней по газосборному коллектору.

*Жидкая фаза* из пробкоуловителя, поступив на установку низкотемпературной сепарации, смешивается с жидкостью из первичного сепаратора, нагревается в теплообменнике и направляется в первичный разделитель, где происходит дегазация и отделение конденсата от водного раствора МЭГ.

Образовавшийся *конденсат газовый нестабильный* из первичного разделителя подается на разделитель второй ступени, в котором происходит окончательная дегазация и отделение конденсата газового нестабильного от насыщенного МЭГ. Газы выветривания из первичного разделителя подаются в низкотемпературный сепаратор, а газы выветривания с разделителя второй ступени - в эжекторный блок. Конденсат газовый нестабильный направляется на установку стабилизации конденсата, где в буферных емкостях снижается его давление, проходит через узел хозрасчетных измерений, очищается на фильтре, подогревается в теплообменнике и подается в колонну стабилизации, где происходит процесс разделения конденсата газового нестабильного путем ректификации многокомпонентной смеси, основанной на разнице температур кипения ее компонентов. Продуктами на выходе с колонны являются *конденсат газовый стабильный*, *газ стабилизации* и жидкие углеводороды из рефлюксной ёмкости. Пары с верха колонны охлаждаются в теплообменнике и частично конденсируются. Конденсат газовый стабильный охлаждается в теплообменниках, а затем направляется в резервуарный парк. Несконденсировавшиеся пары из колонны направляются в компрессорную газов стабилизации, после чего вводятся в поток товарного газа.

Отделившийся в разделителях *водный раствор МЭГ* направляется на установку регенерации МЭГ в блок дегазатора-разделителя, затем замеряется, нагревается в теплообменнике. Для улавливания твердых частиц предусмотрены фильтры, после которых насыщенный МЭГ поступает в среднюю часть выпарной колонны, где происходит процесс разделения двухкомпонентной смеси на МЭГ и воду путем ректификации, основанной на различии температур кипения компонентов. Кубовая часть аппарата разделена вертикальной перегородкой на два отсека: один отсек - для сбора насыщенного МЭГ и подачи его в печь, второй - для приёма *регенерированного МЭГ* и паров воды из печи и отвода регенерированного МЭГ в качестве полученного продукта. Насыщенный МЭГ из нижней части колонны нагревается в печах и затем поступает в блок регенератора. Пары воды с верха колонны регенератора охлаждаются в аппарате воздушного охлаждения, конденсируются и поступают в рефлюксную емкость, откуда направляются в систему производственной канализации.



На емкостном и колонном оборудовании установок низкотемпературной сепарации и стабилизации конденсата устанавливаются предохранительные клапаны, защищающие аппараты от превышения расчетного давления. Сбросы газа от предохранительных клапанов направляются для сжигания в факельную систему. Аварийные сбросы жидкости из аппаратов и кубовой части колонны направляются в аварийные емкости. Перед подготовкой к ремонту технологическое оборудование и трубопроводы освобождаются от остатков продуктов в дренажные емкости, газы сбрасываются на факел и свечу.

В связи с высоким содержанием двуокиси углерода в составе пластового газа, для обеспечения расчетного срока эксплуатации оборудования применяется ИК. На УКПГ поставляется чистый ингибитор, приготовление раствора для подачи проводится непосредственно на УКПГ. Поставку ингибитора планируется осуществлять в контейнерах-еврокубах, хранение - в двух емкостях объемом по 50 м<sup>3</sup>. Подача ингибитора осуществляется по отдельному трубопроводу до площадки управления подводным добычным комплексом, а затем - по каналу шлангокабеля к скважинному оборудованию.

Для приема конденсата газового стабильного и освидетельствования его качества предусмотрен резервуарный парк из 4 резервуаров объемом 10000 м<sup>3</sup> каждый. В составе парка имеется в наличии один пустой резервуар для перекачки в него продукта при аварийной ситуации на каком-либо рабочем резервуаре. Защитная стенка обеспечивает прием всего объема жидкости при разгерметизации основной стенки резервуара. Для обеспечения безопасной эксплуатации резервуарного парка конденсата предусмотрен контроль утечек продукта в межстенное пространство. В случае обнаружения нарушения герметичности рабочего резервуара, он выводится из эксплуатации. Продукт из данного резервуара перекачивается в другой резервуар, находящийся в резерве. Для обеспечения минимальной температуры транспорта конденсата газового стабильного в холодный период года на резервуарах предусмотрены теплоизоляция и электрообогрев.

Для хранения МЭГ предусмотрены 8 резервуаров объемом по 200 м<sup>3</sup>, для хранения метанола - 2 расходных резервуара объемом по 100 м<sup>3</sup>. Чистые МЭГ и метанол на площадку УКПГ поступают в автоцистернах и сливаются в приемно-дренажные емкости, а затем перекачиваются погружными насосами на площадку расходных емкостей. Кроме этого в резервуары МЭГ поступает регенерированный гликоль с установки регенерации МЭГ. Из расходных емкостей МЭГ подается к крановым узлам и скважинам, на площадку факельных сепараторов и на установку низкотемпературной сепарации. При возникновении аварийной ситуации для ликвидации гидратных пробок подается метанол на установку низкотемпературной сепарации, на вход УКПГ и скважины. В обвязке емкостей метанола и резервуаров МЭГ предусмотрена газоуравнительная система с подачей азота для создания «подушки», необходимой для предотвращения поступления паров метанола в окружающую среду. Дренаж от емкостного и насосного оборудования направляется в приемно-дренажные емкости с последующим возвратом в парк хранения.

Для проведения технологических операций по созданию и поддержанию невзрывоопасных подушек в резервуарных парках конденсата и продувки оборудования, трубопроводов при проведении ремонтных работ, вытеснения продуктов, для обеспечения органов управления запорно-регулирующей арматуры азотом, на площадке УКПГ предусмотрена стационарная установка по производству азота полной заводской готовности. Для обеспечения хранения нормативного запаса газообразного азота предусмотрены два ресивера объемом по 63 м<sup>3</sup>.

В административном здании с диспетчерской предусмотрена деятельность химико-аналитической лаборатории, направленная на обеспечение химико-аналитического контроля производства, объектами которого являются: качество добываемой продукции; состояние энергоносителей объектов энергохозяйственного назначения (КОС, станции подготовки питьевой воды, котельные); состояние объектов окружающей среды при проведении ПЭМ; качество поступающих и обращающихся в производстве реагентов и хранящихся ГСМ.



Со стороны въезда на территорию технологического комплекса УКПГ сформирована зона подсобно-производственного назначения, где в числе прочих сооружений расположены:

- склад дизтоплива расходный объемом  $350 \text{ м}^3$ , заключенный в непроницаемое для нефтепродуктов обвалование высотой не менее  $0,5 \text{ м}$  и включающий:
  - стальные резервуары - три объемом по  $100 \text{ м}^3$  и один  $50 \text{ м}^3$  - с антикоррозионным покрытием, оборудованные дыхательными клапанами, совмещенными с огнепреградителями. Один резервуар объемом  $100 \text{ м}^3$  служит для перекачки и временного хранения дизельного топлива в случае аварийной ситуации на складе;
  - насосную для внутрипарковых перекачек дизтоплива, а также для выдачи его потребителям. Предусмотрена автоматическая блокировка насосов при подаче дизтоплива в резервуары (предотвращение переполнения резервуаров) и при подаче дизтоплива в котельную и АДЭС;
  - площадку слива АЦ, предназначенную для размещения АЦ при перекачке дизтоплива в резервуары, а также предотвращения попадания проливов топлива в грунт, для чего площадка АЦ оборудуется: бортиками высотой  $150 \text{ мм}$  и уклоном в сторону трапа с дренажной системой; приемным колодезем, предназначенным для герметичного слива топлива из АЦ в надземные резервуары посредством насосов, расположенных в насосной; подземным аварийным резервуаром объемом  $12,5 \text{ м}^3$  для сбора аварийных разливов топлива с площадки для слива АЦ;
- емкость подземная дренажная объемом  $3 \text{ м}^3$ , предназначенная для слива дизтоплива из расходного бака АДЭС при ремонтных работах или аварийной ситуации.

#### ***Расширение существующего ВЖК в составе площадки промбазы***

Южнее существующей площадки ВЖК, с учетом ранее запроектированных сооружений, предусмотрены: общежитие на 200 мест, КНС бытовых стоков, БКТП, здание административное с диспетчерской (для размещения эксплуатационных служб дополнительного инженерно-технического и руководящего персонала Южно-Киринского месторождения), здание ремонтно-эксплуатационного блока (для размещения эксплуатационных служб дополнительного рабочего и руководящего персонала Южно-Киринского месторождения), АГНКС (для заправки баллонов топливной системы транспортных средств с двигателями, работающими на сжатом природном газе). Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды с разворотными площадками с твердым покрытием. При размещении общежития на 200 мест на свободной территории предусмотрено обустройство автостоянки и установка опор наружного освещения, прожекторных мачт с молниеотводами и молниеприемниками.

#### ***Расширение существующей площадки КОС***

Площадка сооружений сбора и очистки канализационных стоков расположена восточнее существующих КОС в собственном ограждении. С юга к существующей площадке КОС подходит трасса автодороги и трасса внеплощадочных коммуникаций. На площадке размещены:

- комплекс очистки дождевых стоков (резервуары  $V=100 \text{ м}^3$  с площадками обслуживания, КОС, КНС);
- комплекс обезвреживания производственных и бытовых стоков (КТО ЖС, БКТП, резервуары  $V=200 \text{ м}^3$  с площадкой обслуживания).

Коммуникации запроектированы частично подземно, частично - на низких эстакадах, собранных в коридоры, предусмотренные на генплане для их прохождения. По периметру площадки КОС запроектировано ограждение из металлических сетчатых панелей по металлическим сваям с периметральной охранной зоной вдоль внутренней стороны ограждения.





### **ПУМТК**

На территории проектируемой ПУМТК размещены: береговое здание подключения шлангокабеля, укрытие кранов, БКТП, блок-бокс аварийной ДЭС, прожекторная мачта с молниеприемником, склад дизтоплива объемом 50 м<sup>3</sup>, молниеприемник, емкость подземная дренажная объемом 3 м<sup>3</sup> (для слива дизтоплива из расходного бака аварийной ДЭС при ремонтных работах или аварийной ситуации). Проектируемый склад дизтоплива расходный состоит из двух стальных резервуаров объемом по 25 м<sup>3</sup> с антикоррозионным покрытием, оборудованных дыхательными клапанами, совмещенными с огнепреградителями. Резервуары заключены в непроницаемое для нефтепродуктов обвалование высотой не менее 0,5 м, исключающее загрязнение окружающей среды и учитывающее объем возможного аварийного разлива нефтепродуктов из одного резервуара.

Трасса автодороги к площадке подходит с западной стороны. На площадке предусмотрены проезды с твердым покрытием (дорожные плиты) и спланированная поверхность, укрепленная щебнем, для возможности подъезда служб эксплуатации. Территория площадки выполнена в ограждении из металлических сетчатых панелей по металлическим сваям с периметральной охранной зоной вдоль внутренней стороны периметра.

#### ***Площадки ГК, трубопровода подачи МЭГ, трубопровода подачи ИК, газопровода подключения***

На проектируемых ГК, трубопроводе подачи МЭГ, трубопроводе подачи ИК, газопроводе подключения предусмотрены площадки КУ, УОК, УЗОУ, УПОУ.

Все площадки КУ возводятся на планировочной насыпи из песчаных грунтов. По периметру площадок предусмотрено ограждение с устройством калиток для обслуживающего персонала и сплошное покрытие территории щебнем. Ко всем сооружениям предусматривается возможность подъезда автотранспорта.

На площадках УЗОУ и УПОУ расположены: камеры запуска и приема ОУ соответственно, трубопроводы, запорная арматура, узлы сбора продуктов очистки (*площадка УПОУ*), сигнализаторы прохождения ОУ, укрытия над крановыми узлами с площадками обслуживания вокруг них и системой пешеходных дорожек, обеспечивающих подход обслуживающего персонала ко всем узлам. В центре площадки запроектированы прожекторная мачта и молниеотводы. К площадкам УЗОУ и УПОУ подходит трасса автодороги, с которой на площадку предусмотрен въезд.

Контроль доступа за ограждение кранового узла и в укрытие осуществляются путем установки периметральной системы охранной сигнализации.

Все площадки УОК возводятся на планировочной насыпи из песчаных грунтов. По периметру площадок выполнено ограждение на свайном основании с устройством калиток для обслуживающего персонала.

На площадках проектируется сплошное покрытие территории щебнем. К площадкам проектируются подъезды и разворотные площадки перед въездом на территорию.

#### ***Площадки конденсатопровода подключения***

На проектируемом конденсатопроводе подключения предусмотрены площадки УЗОУ, УПОУ, УОК, УЗП (.

На площадке УЗОУ и УПОУ расположены: камеры запуска и приема ОУ соответственно, трубопроводы, запорная арматура, узлы сбора продуктов очистки (*площадка УПОУ*), сигнализаторы прохождения ОУ, укрытия над крановыми узлами с площадками обслуживания вокруг них и системой пешеходных дорожек, обеспечивающих подход обслуживающего персонала ко всем узлам. В центре площадки запроектирована прожекторная мачта и молниеотводы. По периметру



площадок выполнено проветриваемое ограждение из металлических сетчатых панелей с устройством ворот и калиток.

Контроль доступа за ограждение кранового узла и в укрытие осуществляются путем установки периметральной системы охранной сигнализации.

Площадка УОК возводится на планировочной насыпи из песчаных грунтов. Территория площадки укреплена сплошным покрытием из щебня. По периметру площадки выполнено ограждение с устройством калиток для обслуживающего персонала. Металлическое сетчатое ограждение устанавливается на свайное основание.

На территории площадки УЗП размещены: блок-бокс узла технологических измерений; БКТП, прожекторная мачта. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрено устройство пожарных проездов. По периметру площадки выполнено проветриваемое ограждение из металлических сетчатых панелей с устройством ворот и калиток.

### ***Замена оборудования на существующем ВЗ***

Так как производительность действующего ВЗ, составляющая 24,0 м<sup>3</sup>/ч, 576,00 м<sup>3</sup>/сут, 210,240 тыс. м<sup>3</sup>/год, не обеспечивает суммарную потребность существующих площадок Киринского ГКМ и проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения, то проектными решениями в пределах дебитов скважин предусматривается увеличение производительности существующего ВЗ путем замены насосов на более мощные - общей производительностью 33,9 м<sup>3</sup>/ч (вместо существующей 24,0 м<sup>3</sup>/ч), после чего общая производительность ВЗ составит 813,60 м<sup>3</sup>/сут, 296,964 тыс. м<sup>3</sup>/год.

### ***Внеплощадочные технологические трубопроводы***

ГК Ду 800 мм принят двухниточным; газопровод подключения Ду 1200 мм, конденсаторопровод подключения Ду 400 мм, трубопровод подачи МЭГ Ду 200 мм и ИК Ду 80 мм - одниточными. Прокладка трубопровода МЭГ предусмотрена в одной траншее со второй ниткой ГК, а трубопровода ИК - в одной траншее с первой ниткой ГК. Прокладка трубопроводов на всем протяжении (кроме участка конденсаторопровода подключения от площадки ПЗК до места врезки в нефтепровод компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.») принята подземная с заглублением трубы ниже глубины сезонного промерзания.

Трубопроводы, соединительные детали, защитные кожухи на переходах через автомобильные дороги приняты из хладостойкой стали с толщиной стенок, учитывающей сейсмические воздействия.

Для отключения участков трубопроводов в случае внештатной ситуации или ремонта предусмотрена установка запорной арматуры, рассчитанной и испытанной для применения в сейсмоопасных районах. Проектной документацией приняты краны шаровые подземной установки с электроприводом и пневмогидроприводом, с патрубками под приварку, в хладостойком исполнении, по классу «А» герметичности затвора, во взрывозащищенном исполнении и устройством системы управления, обеспечивающими возможность дистанционного и местного (ручного) управления.

Для опорожнения участка ГК и газопровода подключения от УКПГ до УОК № 1 и участка после УОК № 1 в случае ремонта или внештатной ситуации КУ имеет двустороннюю продувку на свечу Ду 300 мм, предусмотренную на нормативном расстоянии от запорной арматуры из условия обеспечения стравливания газа в течение 1,5-2,0 часов. Для газопровода подключения предусмотрен непрерывный контроль утечек взрывоопасных газов на наружных площадках КУ, с предоставлением информации (световой, звуковой) о появлении опасных концентраций в воздухе по месту и передачей тревожной и аварийной информации оператору.

Для конденсаторопровода подключения принята конструкция КУ с двухсторонним ответвлением, оснащенный запорным устройством и заканчивающимся фланцевой заглушкой для



подключения инвентарного устройства утилизации. На площадке УОК предусмотрен дренажный колодец.

УОК, УПОУ, УЗОУ являются объектами телемеханизации. Система линейной телемеханики рассматривается как составная часть АСУ ТП УКПГ. Информация от контролируемых пунктов передается в АСУ ТП УКПГ (по оптоволоконному кабелю) с передачей данных на автоматизированное рабочее место оператора УКПГ пульта управления Южно-Киринского ГКМ, расположенного в здании СЭБ. Управление работой технологического оборудования может производиться следующими способами: автоматически от АСУ ТП УКПГ; в режиме дистанционного управления (выдача команд через АСУ ТП УКПГ); в режиме местного управления. Контролируемые пункты обеспечивают в автоматическом режиме: измерение технологических параметров; управление, сигнализацию состояния и положения запорной арматуры трубопроводов; контроль работы оборудования БКЭС.

Вся противокоррозионная изоляция принята усиленного типа. Защита от почвенной коррозии предусматривает:

- применение труб с заводской антикоррозионной изоляцией, а труб Ду 800 мм и 400 мм - с заводской теплогидроизоляцией;
- применение соединительных деталей с заводской изоляцией;
- покрытие надземных элементов трубопроводов (в обвязке КУ) без заводского изоляционного покрытия слоем эмали по слою грунтовки;
- покрытие подземных элементов трубопроводов (в обвязке КУ) без заводского изоляционного покрытия системой антикоррозионного покрытия по типу «БИУРС»;
- применение для гидроизоляции сварных соединений термоусаживающихся манжет;
- создание системы ЭХЗ одновременно со строительством трубопроводов.

Изоляция защитных кожухов принята заводская. Для гидроизоляции сварных соединений защитных кожухов применяются термоусаживающиеся манжеты.

### **ЭХЗ**

Объектами ЭХЗ являются проектируемые подземные стальные сооружения: технологические и канализационные трубопроводы и подземные стальные емкости на площадке УКПГ; коллектор газосборный (две нитки); трубопровод подачи МЭГ; трубопровод подачи ИК; газопровод подключения; конденсатопровод подключения.

В качестве анодных заземлений предусматриваются ГАЗ и подповерхностные анодные заземления. Катодная защита подземных стальных сооружений от почвенной коррозии осуществляется с помощью СКЗ с устройствами коррозионного мониторинга. Размещение СКЗ предусматривается в БКЭС. Электроды ГАЗ устанавливаются в районе УКПГ на глубину 100 м, в районе крановых узлов внутрипромысловых трубопроводов - на глубину 50 м.

Все средства ЭХЗ отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывают, так как в них отсутствуют источники: шума, электромагнитных полей, радиочастот, загрязняющих веществ.

### **Объекты инженерного обеспечения**

В качестве источника электроснабжения проектируемых объектов запроектирована ЭСН, работающая параллельно с сетями ОАО «Сахалинэнерго». Распределение по технологическим потребителям Южно-Киринского месторождения полученной от ЭСН и трансформированной на понизительной подстанции 110/10 кВ электроэнергии на напряжении 10 кВ предусматривается через проектируемые технологические ЗРУ-10 кВ, размещаемые в центрах электрических нагрузок на технологических площадках. Электроснабжение потребителей проектируемых пло-





щадок на напряжении 0,4 кВ предусмотрено от проектируемых отдельно стоящих и встроенных КТП напряжением 10/0,4 кВ, которые подключаются к ЗРУ-10 кВ кабельными линиями, прокладываемыми по кабельным эстакадам, совмещенным с технологическими.

В качестве источника водоснабжения проектируемых объектов предусматривается существующий ВЗ Киринского ГКМ. Образующиеся на проектируемых площадках бытовые, производственные и дождевые сточные воды посистемно собираются в сети канализации и направляются для обезвреживания на КТО ЖС и очистки на КОС соответственно. После КОС предусмотрен сброс очищенных дождевых сточных вод в водоток. Сбор и отвод дренажных вод данной проектной документацией не предусмотрен.

В качестве НДТ, обеспечивающей экологически безопасное производство энергии путем снижения выбросов NO<sub>x</sub>, принято применение утилизационных теплообменников для нагрева воды за счет использования тепла уходящих газов от агрегатов ЭСН: основным источником теплоснабжения площадки УКПГ Южно-Киринского месторождения являются котлы-утилизаторы ЭСН, резервным источником - автоматизированная котельная. Основным и резервным топливом для проектируемой котельной является природный газ давлением 0,3 МПа, источником которого для проектируемых объектов служит узел редуцирования топливного газа собственных нужд, размещенный в блок-боксе установки подготовки топливного и импульсного газа на площадке УКПГ Южно-Киринского месторождения. Электрическое отопление предусмотрено в зданиях КОС, АГНКС на площадке промбазы, БКТП на площадке УКПГ; ДЭС на площадках УКПГ, ПУМТК. Воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией, предусмотрено в технологическом здании на площадке ПУМТК. Вентиляция зданий предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением, рассчитанная на ассимиляцию вредных до ПДК.

В проектной документации предусмотрены системы технологической связи на площадке УКПГ Южно-Киринского месторождения и площадках крановых узлов технологических трубопроводов, а также расширение систем технологической связи объектов обустройства Киринского ГКМ на существующих площадках промбазы, КОС. Так как площадка УКПГ Южно-Киринского месторождения примыкает к территории Киринского ГКМ, то проектируемые системы технологической связи месторождения строятся на базе существующих и ранее запроектированных (положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 12.10.2017 № 1094-17/ГГЭ-7440/02) систем связи. Основными площадками Киринского ГКМ, оборудованными системами технологической связи являются площадки: промбазы, УКПГ, управления подводным добычным комплексом. Проектными решениями предусматриваются транспортная сеть связи и вторичные сети связи.

Магистральная транспортная сеть связи включает сеть передачи данных и кабельные линии связи (в том числе волоконно-оптические).

Данной проектной документацией предусмотрено расширение вторичных сетей, включающих:

- фиксированную автоматическую телефонную связь, локальную вычислительную, диспетчерскую связь, радиофикацию, телевизионное вещание, связь совещаний, электрочасофикацию;
- сети транкинговой связи стандарта TETRA, оборудование которой работает в диапазоне частот 410 - 430 МГц. Проектируемая площадка УКПГ Южно-Киринского месторождения попадает в зону действия базовой станции TETRA, ранее запроектированной в рамках проектной документации «Обустройство Киринского ГКМ (корректировка 2)» (получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 12.10.2017 № 1094-17/ГГЭ-7440/02) на расположенной рядом площадке УКПГ Киринского ГКМ;



- сети цифровой подвижной УКВ радиосвязи за счет установки на существующей площадке промбазы базовой станции стандарта «DMR», оборудование которой работает в диапазоне частот 136 - 174 МГц и антенно-фидерных устройств УКВ радиосвязи на существующей антенной опоре высотой 64 м.

Для организации сети связи на проектируемых площадках и между ними предусматривается строительство волоконно-оптических линий связи, прокладываемых в земле, на опорах ВЛ с использованием самонесущих оптических кабелей и по эстакадам.

### **АСУ**

В проектной документации приняты решения по созданию ИАСУ ТП технологического комплекса Южно-Кириного месторождения (ИАСУ ТП ТК ЮКМ), в состав которой входят следующие подсистемы: АСУ ТП УКПГ; система противоаварийной защиты УКПГ (СПАЗ); АСУ Э; автоматизированная система пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения (АСПС, КЗиПТ); АСУ ТП МТК; АСУ ТП ЭСН.

Вышестоящей системой управления для ИАСУ ТП ТК ЮКМ является система оперативно-диспетчерского управления Кириного ГДУ (СОДУ КГДУ).

ИАСУ ТП ТК ЮКМ предназначается для автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени производственно-технологическими процессами добычи и подготовки углеводородного сырья, с обеспечением противоаварийной защиты оборудования и высокой степени автоматизации. Целью создания ИАСУ ТП ТК ЮКМ является, в частности, обеспечение:

- работы технологических объектов добычи и подготовки углеводородного сырья с высоким уровнем надежности при наиболее рациональных режимах в рамках плановых и технологических ограничений;
- локализации нештатных ситуаций и оперативного управления во внештатных ситуациях;
- безопасной эксплуатации технологического оборудования;
- высокой экологической безопасности производства.

### **Обслуживающий персонал**

Весь обслуживающий персонал в рабочее время размещается в зданиях на площадках УКПГ и промбазы, в нерабочее время - в зданиях социального назначения зоны ВЖК на площадке промбазы. Количество обслуживающего персонала на проектируемых объектах Южно-Кириного месторождения в рамках данной проектной документации составит 336 чел. В связи с высоким уровнем автоматизации технологических процессов *постоянное присутствие обслуживающего персонала на проектируемых площадках КУ, УОК, УЗОУ, УПОУ, УЗП, ПУМТК не требуется.*

## **2.3 Строительные решения**

### **2.3.1 Морские объекты проектирования**

Организационно-технологическая схема строительства представляет собой комплекс связей, действующих в рамках производства работ на береговом и морском участках строительства Южно-Кириного ГКМ.

До начала производства строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, Заказчик получает в установленном порядке разрешение на их выполнение.



К работам разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительномонтажной организацией ППР, в котором прорабатываются вопросы техники безопасности, пожаробезопасности и охраны природы.

### **2.3.1.1 Морской участок строительства**

Выполнение работ при строительстве опасных производственных объектов осуществляется на основе решений по охране труда и промышленной безопасности, разрабатываемых в составе проекта производства работ (ППР).

На всех этапах строительства необходимо выполнять обследование/ съемку морского дна и смонтированных подводных конструкций.

#### ***Строительство коффердама***

Проектируемый коффердам – временное сооружение, возводимое для выполнения работ по устройству траншей, протаскиванию линейных объектов и их засыпки в районе пересечения береговой линии.

Конструкция коффердама представляет собой узкий насыпной пирс и две свободно стоящие стенки из шпунтовых свай, ограждающие образуемые траншеи по обоим сторонам от пирса. Ширина пирса – 9,38 м. Расстояние для устройства огражденных шпунтом траншей при протаскивании веток трубопроводов – 12,43 м. Для устойчивости шпунтовых рядов устанавливаются анкерные тяги по внутренним стенкам насыпного пирса. Торцевые стенки анкеруются тягами за анкерную стенку, размещаемую в теле секции коффердама. В качестве свайного основания используется шпунт Л5-УМ. Отметка забивки верха шпунтовых ограждений плюс 2,00 м БС принята из условия обеспечения удобства производства работ с учетом отметки плюс 2,00 м БС образования стройплощадки.

Учитывая временный характер сооружения и ограниченный период эксплуатации антикоррозионные мероприятия по защите конструкций коффердама не выполняются.

До начала строительных работ в зоне коффердама создаются временные проезды для техники и доставки строительного оборудования.

Предусматривается следующий порядок возведения коффердама:

- для обеспечения возможности проведения работ по забивке шпунта, предварительно производится забивка временной перемычки возводимой внутренней области коффердама;
- на участке при помощи гусеничного крана, оснащенного вибропогружателем, производят погружение боковых стенок пирса и внешних стенок секции коффердама;
- временная перемычка погружается на следующей захватке в море, происходит погружение основных стенок коффердама;
- одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой внутренняя область пирса, под защитой перемычки, заполняется грунтом из разрабатываемых траншей, огражденных шпунтом, до отметки установки распределительных поясов и анкерных тяг;
- одноковшовыми экскаваторами производится дозасыпка грунтом из разрабатываемых траншей до проектной отметки, излишки грунта из разрабатываемых траншей транспортируются во временный отвал с помощью автосамосвалов;
- этапы по погружению шпунта и засыпки грунтом производятся захватками по 10-20 м до достижения проектной длины;



- при достижении проектной длины секции производится погружение торцевой стенки и фасонного шпунта;
- после уплотнения производится установка распределительных поясов;
- проводят погружение анкерной стенки;
- выполняют монтаж распределительных поясов и анкерных тяг торцевой и анкерных стенок;
- на заключительном этапе выполняют щебеночное покрытие с уплотнением.

После окончания работ по разработке траншей, укладки линейных объектов и их засыпки, коффердам подлежит демонтажу. Демонтаж производится в следующей последовательности:

- снятие щебеночного покрытия и обратная засыпка дамбы до отметки расположения анкерных тяг бульдозером;
- демонтаж анкерных тяг и распорок;
- выемка грунта из тела коффердама с укладкой в разработанные траншеи, доставка грунта с площадки временного складирования и также укладка в траншеи;
- извлечение свай шпунтового ряда гусеничным краном с вибропогружателем;
- планировка бульдозером территории близ коффердама до первоначальных отметок.

#### ***Пересечение линейными объектами береговой линии методом протаскивания***

Пересечение береговой линии выполняется методом протаскивания линейных объектов (две нитки газосборного коллектора, трубопровод МЭГ, шлангокабель) с монтажных судов на берег с помощью тяговой лебедки через траншеи коффердама в предварительно разработанные береговые траншеи. В качестве монтажных судов используются трубоукладочные и кабелеукладочные суда.

Работы по сварке трубной плети трубопровода и ее протаскиванию на берег осуществляются в следующей последовательности:

- прокладка тягового троса (троса-проводника) с берега на монтажное судно при помощи катера-буксира;
- сварка трубной плети с предварительной приваркой тягового оголовка с блоком-полиспастом;
- запасовка тягового троса через полиспаст тягового оголовка на береговой мертвый якорь;
- монтаж разгружающих понтонов;
- протаскивание на берег последовательно наращиваемой на ТУС плети трубопровода с помощью линейной тяговой лебедки (шаг подвижки трубопровода соответствует длине стыкуемой трубы или секции);
- срезка оголовка по достижению конечной точки протаскивания (монтаж временной заглушки).

После выхода оголовка трубопровода на берег тяговый трос отсоединяют и сматывают на барабан спусковой лебедки.

#### ***Дноуглубительные работы на морском участке строительства***



Основными факторами, определяющими необходимость производства дноуглубительных работ на Южно-Кирином месторождении, являются:

- обеспечение устойчивости линейных объектов на морском дне;
- защита объектов МТК от ледовых и траловых воздействий.

Перечень дноуглубительных работ на проекте с указанием используемых технических плавсредств представлен в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень дноуглубительных работ с указанием используемых технических плавсредств

Наименование работ	Диапазон глубин, м	Тип плавсредства
Объекты от берега до манифольда СМ1		
Расчистка дна акватории от посторонних предметов и валунов в прибрежной зоне	2,5-10	Буксир-якорезавозчик с водолазами
Расчистка дна акватории от посторонних предметов и валунов на глубоководном участке	10-208	Судно с грейферным ковшом
Разработка/ обратная засыпка подходного канала и траншеи для линейных объектов в зоне берегового примыкания (в т.ч. привозным грунтом)	2,5-20	Фрезерный земснаряд
Разработка/обратная засыпка траншеи линейных объектов (в т.ч. привозным грунтом)	20-45	Самоотвозной земснаряд
Разработка/обратная засыпка траншеи линейных объектов	40-208	MSV с плужным траншеекопателем
Засыпка щебнем траншеи линейных объектов в зоне берегового примыкания	2,5-10	Плавкран с грейферным ковшом
Засыпка щебнем трубопровода МЭГ и основного шлангокабеля на участках, прилегающих к распределительному блоку, линейному тройнику, оголовкам и оконечным устройствам	153-154, 207-208	Судно-камнеукладчик с опускной трубой
Отсыпка удерживающих опор из щебня на трассах газосборных коллекторов	60-208	Судно-камнеукладчик с опускной трубой
Выемка и транспортировка грунта с участка морского дна на континентальном шельфе в отвал вблизи траншеи линейных объектов в районе 12-й изобаты	58,5-61	Самоотвозной земснаряд
Трубопроводы-шлейфы и внутривидовые шлангокабели		
Отсыпка удерживающих опор из щебня на трубопроводы-шлейфы, сплошная обсыпка щебнем внутривидовых шлангокабелей	208-235	Судно-камнеукладчик с опускной трубой

Дноуглубительные работы на Южно-Кирином ГКМ выполняются способом предварительной разработки и последующей обратной засыпки траншей после укладки линейных объектов.

При создании подводных траншей разработанный грунт складывается во временный отвал на расстояние до 500 м от бровки.

Перед разработкой траншей земснарядами необходимо выполнить обследование трассы на предмет обнаружения препятствий (посторонних предметов и валунов) и их устранение. Удаление посторонних предметов / валунов на прибрежном участке дноуглубления выполняется

водолазами с помощью буксира-якорезавозчика; на глубоководном участке с помощью судна, оборудованного грейферным ковшом.

В зависимости от глубины воды и характеристик грунта дноуглубительные выполняются различными типами земснарядов и механизмов.

Проектом планируется привлечение на объект двух **фрезерных земснарядов** в первый год строительства для производства следующих земляных работ:

- разработка траншеи в прибрежной зоне (на глубинах от 2,5 до 20 м);
- разработка подходного канала (глубины от 2,0 до 3,0 м);
- обратная засыпка ранее разработанным и привозным грунтом из временного подводного отвала уложенных линейных объектов и подходного канала на глубинах от 2,5 до 20 м.



Рисунок 2.3 – Фрезерный земснаряд

Процесс разработки грунта фрезерным земснарядом представляет собой рыхление грунта под водой в направлении поперек траншеи и откачку смеси грунта и воды в отвал через всасывающую трубу. Транспортировка грунта в отвал осуществляется через плавучий пульпопровод.

Обратная засыпка уложенных линейных объектов фрезерным земснарядом осуществляется путем забора грунта из подводного отвала, его транспортировки с помощью плавучего пульпопровода и покрытия подводных линейных объектов засыпным материалом с помощью плавучего пульпопровода закрепленного на распределительном понтоне. Обратную засыпку траншеи производить в следующей последовательности:

- ранее разработанным грунтом от берега на полную глубину траншеи;
- далее привозным грунтом.

Схема разработки траншеи фрезерным земснарядом представлена на Рисунке 2.4



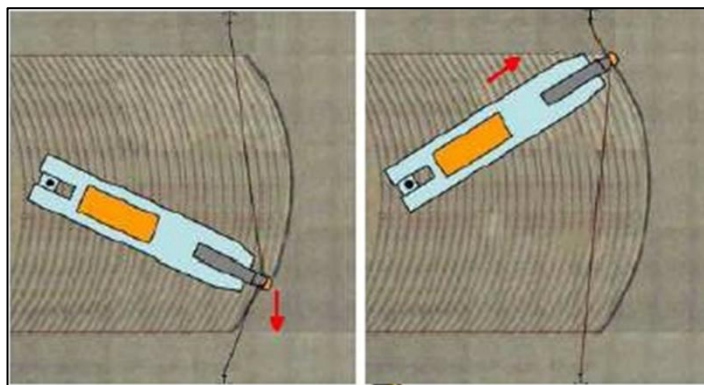


Рисунок 2.4 – Схема разработки траншеи фрезерным земснарядом

**Самоотвозной земснаряд** с волочащимся грунтоприемником (трюмный землесос) – самоходное судно с бункером, оснащенное всасывающей трубой с грунтозаборным устройством.

Виды работ выполняемых самоотвозным земснарядом:

- разработка траншей для укладки линейных объектов на глубинах от 20 до 45 м;
- выемка песчаного грунта с морского дна на континентальном шельфе с транспортировкой во временный подводный отвал в районе 12-ой изобаты;
- обратная засыпка ранее разработанным и привозным грунтом из временного подводного отвала уложенных линейных объектов на глубинах от 10 до 45 м.

Для обратной засыпки ранее разработанным и привозным грунтом проектом планируется привлечение на объект двух самоотвозных земснарядов.

Разработка грунта самоотвозным земснарядом осуществляется циклически и представляет собой гидравлическое рыхление и всасывание грунта в бункер грунтозаборным устройством через всасывающую трубу. Сооружение траншеи выполняется путем последовательного снятия слоев морского дна волочащимся грунтоприемником в направлении движения судна.

Складирование грунта в отвал осуществляется после заполнения бункера судна, путем его разгрузки в месте временного хранения.

Обратная засыпка траншеи самоотвозным земснарядом представляет собой забор грунта из отвала в бункер судна с последующей выгрузкой его в траншею трубопровода через всасывающую трубу или путем разгрузки бункера через днищевые яды.

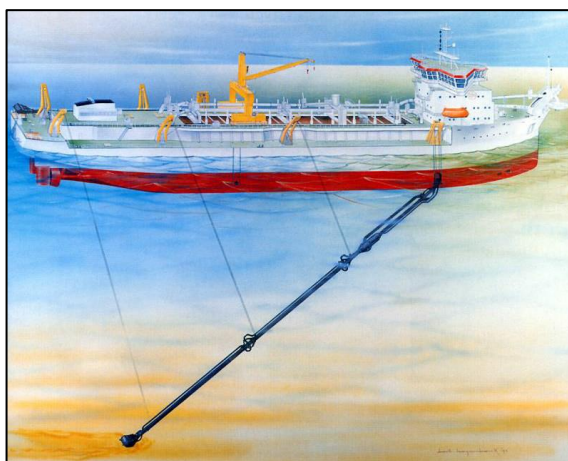


Рисунок 2.5 – Самоотвозной земснаряд с волочащимся грунтоприемником



Согласно проектному решению по защите линейных объектов от берега до манифольда, предполагается выполнить заглабление двух ниток газосборного коллектора на глубинах от 45 до 60 м, основного шлангокабеля и трубопровода МЭГ на глубинах от 40 м до 208 м (за исключением участков трубопровода МЭГ, прилегающих к линейному тройнику и оконечному устройству, а так же основного шлангокабеля в местах подхода к промежуточному блоку линейного распределительного узла и оголовкам).

Заглабление линейных объектов предполагается выполнять методом предварительной разработки и обратной засыпки траншей после укладки линейных объектов (с помощью плугов для разработки и обратной засыпки траншей).

Запуск и управление плугом (для разработки или обратной засыпки траншей) осуществляется **многофункциональным судном**, оборудованным А-образным кормовым краном, служащим для опуска, подъема и протягивания плуга.



Рисунок 2.6 – Многофункциональное судно с плугом

V-образная траншея определенной глубины (глубина разработки за один проход зависит от характеристик грунта и плуга) формируется за счет протаскивания плуга для разработки траншеи многофункциональным судном вдоль трассы линейного объекта.

Разработка подводной траншеи плугом представляет собой непрерывный процесс.

Комплекс работ по разработке траншеи плугом включает в себя:

- спуск, установку плуга на проектную точку (судно стационарно);
- натяжение троса тяговой лебедки (движение судна);
- заглабление плуга до проектной отметки разработки траншеи (движение судна);
- разработку траншеи (движение судна);
- ослабление тягового усилия, выход плуга из траншеи (движение судна);
- подъем плуга (судно стационарно).

Обратная засыпка подводной траншеи плугом включает в себя:

- спуск, установку плуга на проектную точку (судно стационарно);
- натяжение троса тяговой лебедки (движение судна);
- обратную засыпку траншеи (движение судна);
- подъем плуга (судно стационарно).





### **Работы по отсыпке щебня**

Работы по каменной отсыпке на Южно-Кирином ГKM состоят из засыпки / обсыпки щебнем уложенных линейных объектов с помощью плавкрана с грейферным ковшом и судами-камнеукладчиками с опускной разгрузочной трубой.

Засыпка щебнем уложенных линейных объектов в зоне берегового примыкания до глубины 10 м выполняется **самоходным плавкраном** с грейферным ковшом по следующей схеме:

- доставка щебня сухогрузами, согласно транспортной схеме, в акваторию месторождения;
- перегрузка щебня с сухогрузов на баржи с помощью бортовых кранов сухогрузов;
- транспортировка щебня к месту засыпки (максимальное расстояние возки 1 км);
- засыпка щебнем уложенных линейных объектов плавкраном с баржи.

Привлечение на объект плавкрана для щебеночной отсыпки планируется в первый год строительства.

Отсыпка щебня на морское дно **судном-камнеукладчиком** с опускной трубой представляет собой выгрузку материала через гибкую трубу, спущенную на заданную глубину. Контроль за формированием щебеночной насыпи производится необитаемым подводным аппаратом, управляющим движением спускной трубы.

В периоды пиковой загрузки предполагается привлечение на объект четырех судов-камнеукладчиков.

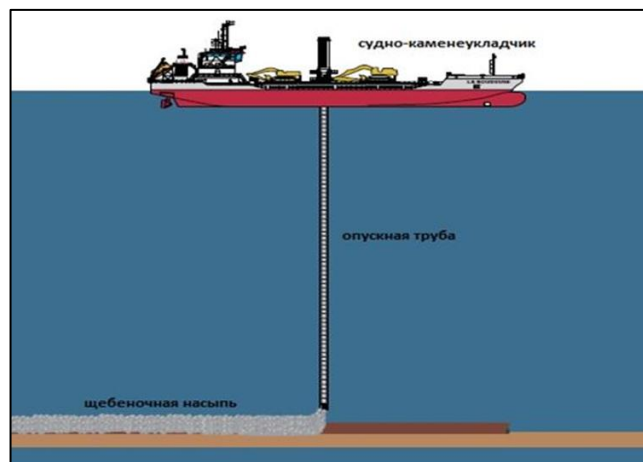


Рисунок 2.7 – Судно-камнеукладчик с опускной трубой

### **Трубоукладочные работы**

Проектом предусматривается следующий комплекс работ по укладке морских трубопроводов и монтажу окончных устройств:

- укладка морского участка первой и второй нитки газосборного коллектора  $\varnothing 813$  мм от берега до манифольда СМ1;
- монтаж линейных узлов подключения газосборных коллекторов (32"×32"×32", 2 шт.);
- монтаж линейных тройников газосборных коллекторов (32"×32", 2 шт.);
- монтаж окончных устройств газосборных коллекторов (PLET 32", 2 шт.);
- укладка трубопровода МЭГ  $\varnothing 219,1$  мм от берега до манифольда СМ1;
- монтаж линейного тройника трубопровода МЭГ;



- монтаж оконечного устройства трубопровода МЭГ (PLET 8");
- укладка трубопровода-шлейфа Ø 514×27 мм КМ1 – СМ1 (4 908 м);
- укладка трубопровода-шлейфа Ø 406,4×22,2 мм КМ2 – СМ1 (2 048 м);
- укладка трубопровода-шлейфа Ø 406,4×22,2 мм КМ3 – СМ1 (2 513 м);
- монтаж оконечных устройств трубопроводов-шлейфов (PLET 20" – 2 шт., PLET 16" – 4 шт.).

Проектные трассы трубопроводов от берега до манифольда проходят в основном параллельно друг другу. Расстояние между нитками трубопроводов колеблется от 4 до 200 м.

Длина первой нитки газосборного коллектора составляет 61 594 м, ПК00 (конечная точка трубопровода со стороны манифольда) – ПК615+93,32 (окончание морского участка трубопровода на берегу).

Длина второй нитки газосборного коллектора составляет 61 574 м, ПК00 (конечная точка трубопровода со стороны манифольда) – ПК615+73,92 (окончание морского участка трубопровода на берегу).

Длина трубопровода МЭГ составляет 62 214 м, ПК00 (конечная точка трубопровода со стороны манифольда) – ПК622+13,20 (окончание морского участка трубопровода на берегу).

С точки зрения монтажа трассы трубопроводов можно разделить на два участка:

- участок берегового примыкания;
- глубоководный участок.

Монтаж участка берегового примыкания осуществляется методом протаскивания трубопроводов с трубоукладочного судна на берег с помощью линейной тяговой лебедки установленной на берегу.

Монтаж глубоководного участка осуществляется с трубоукладочного судна на морское дно методом S-образной укладки.

Монтаж оконечных устройств трубопроводов (PLET) выполняется с помощью монтажного судна, оборудованного механизмами подъема и фиксации ранее уложенной плети трубопровода.

Укладка основного шлангокабеля на участке берегового примыкания осуществляется методом протаскивания с монтажного судна на берег при помощи линейной тяговой лебедки, установленной на берегу.

Монтаж глубоководного участка осуществляется с кабелеукладочного судна методом S-образной укладки.

### ***Монтаж соединительных секций***

С помощью соединительных секций осуществляется подключение:

- фонтанных арматур эксплуатационных скважин к кустовым манифольдам;
- трубопроводов газосборного коллектора, трубопровода МЭГ и трубопроводов-шлейфов к сборному и кустовым манифольдам.

Подключение соединительных секций к оборудованию подводного добычного комплекса (PLET, манифольд, фонтанная арматура) осуществляется при помощи трубопроводных соединителей. Для этого на концах соединительных секций монтируются головки оконечных устройств трубопроводного соединителя.

Монтаж соединительной секции подразумевает выполнение следующих работ:



- измерения пространственного положения патрубков подключаемой соединительной секции;
- уточнение геометрических параметров и корректировка чертежей соединительной секции;
- изготовление соединительной секции;
- гидравлические испытания соединительной секции;
- изготовление траверсы для монтажа соединительной секции;
- транспортировка соединительной секции на площадку монтажа (акватория Южно-Кириного ГКМ);
- установка и подключение соединительной секции к оборудованию подводного добычного комплекса.

### **Монтаж защитных конструкций**

Проектом предусмотрена защита подводного оборудования МТК от воздействия падающих предметов и тралового оборудования рыболовецких судов посредством монтажа защитных конструкций фонтанных арматур эксплуатационных скважин и оборудования систем сбора газа и шлангокабелей МТК.

Монтаж защитных конструкций должен выполняться после завершения монтажа и подключения соединительных секций, гидравлических и электрических переключателей. Установка защитных конструкций выполняется монтажным судном с динамическим позиционированием (не менее DP2), оснащенный рТНПА и монтажным краном достаточной грузоподъемности с компенсатором вертикальных перемещений. Для доставки защитных конструкций до места монтажа необходимо привлечение транспортных судов.

### **Потребность строительства в рабочих кадрах**

Продолжительность вахты на морском участке строительства составляет два месяца (60 дней). Работы ведутся в две смены, продолжительность смены для каждого рабочего составляет 12 часов в сутки, 72 часа в неделю.

Таблица 2.3 – График движения работающих по месяцам. Морской участок строительства

№ п/п	Тип судна	Месяц, чел.				
		июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
<b>1 год</b>						
<b>Основные плаватехсредства</b>						
1	Фрезерный земснаряд № 1 с якорезаводчиком	18	0	18	18	0
2	Фрезерный земснаряд № 2 с якорезаводчиком	52	52	52	0	0
3	Самоотвозной земснаряд с волочащимся грунтоприемником № 1	46	46	46	46	0
4	Самоотвозной земснаряд с волочащимся грунтоприемником № 2	0	46	46	46	0
5	Трубоукладочное судно № 1 с вспомогательным буксиром (кран г/п не менее 1 200 т)	386	386	386	386	0
6	Трубоукладочное судно № 2 с вспомогательным буксиром (кран г/п не менее 400 т)	247	247	247	247	247
7	MSV № 2 с оборудованием для шлангокабеля (кран г/п не менее 400 т)	140	140	140	140	0
8	MSV № 1 (кран г/п не менее 100 т)	0	0	120	120	0
9	MSV № 3 с плугом, оснащенное А-образным кормовым краном	70	70	70	70	0
10	MSV № 5, оснащенное оборудованием для гидроиспытаний	0	70	70	70	0

Оценка воздействия на окружающую среду



№ п/п	Тип судна	Месяц, чел.				
		июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
11	Судно-камнеукладчик с опускной трубой	45	180	180	180	0
12	Исследовательское судно	62	62	62	62	62
13	Промерный / разъездной катер	4	16	16	4	4
14	Самоходный плавкран с якорезаводчиком	0	15	0	0	0
<b>Вспомогательные плавтехсредства</b>						
15	Несамоходная баржа с буксиром для транспортировки щебня и полимерконтейнеров	0	54	0	18	0
16	Несамоходная баржа с буксиром для транспортировки конструкций, оборудования, катушек со шлангокабелем	36	0	108	90	0
17	Судно для транспортировки труб	80	80	80	40	0
18	Сухогруз с разгрузочным оборудованием для транспортировки щебня	30	150	105	105	0
19	Буксир	18	12	0	6	0
Итого по месяцам		<b>1234</b>	<b>1626</b>	<b>1746</b>	<b>1648</b>	<b>313</b>
Средняя численность персонала находящегося на морском участке строительства по годам		<b>1313</b>				
Максимальная численность персонала одновременно находящегося на морском участке строительства по годам		<b>1746</b>				
<b>2 год</b>						
<b>Основные плавтехсредства</b>						
1	Трубоукладочное судно № 1 с вспомогательным буксиром (кран г/п не менее 1 200 т)	386	386	386	386	386
2	Трубоукладочное судно № 2 с вспомогательным буксиром (кран г/п не менее 400 т)	247	247	0	0	0
3	MSV № 2 с оборудованием для шлангокабеля (кран г/п не менее 400 т)	140	140	140	140	140
4	MSV № 5, оснащенное оборудованием для гидроиспытаний	0	70	0	0	0
5	Судно-камнеукладчик с опускной трубой	180	180	0	0	0
6	Исследовательское судно	62	62	62	62	62
7	Промерный / разъездной катер	4	4	4	4	4
<b>Вспомогательные плавтехсредства</b>						
8	Несамоходная баржа с буксиром для транспортировки щебня и полимерконтейнеров	0	0	18	18	18
9	Несамоходная баржа с буксиром для транспортировки конструкций, оборудования, катушек со шлангокабелем	54	108	90	72	0
10	Судно для транспортировки труб	40	40	0	0	0
11	Сухогруз с разгрузочным оборудованием для транспортировки щебня	120	120	0	0	0
12	Буксир	6	6	0	0	0
Итого по месяцам		<b>1239</b>	<b>1363</b>	<b>700</b>	<b>682</b>	<b>610</b>
Средняя численность персонала находящегося на морском участке строительства по годам		<b>919</b>				
Максимальная численность персонала одновременно находящегося на морском участке строительства по годам		<b>1363</b>				

Водоснабжение на производственные нужды и пожаротушение предусмотрено морской водой.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды предусмотрено за счет запасов воды, имеющейся на плавтехсредствах, а также привозной водой, которая доставляется на плавтехсредства судами-бункеровщиками из ближайших морских портов.

### ***Продолжительность строительства***

Оценка воздействия на окружающую среду



Таблица 2.4 – Продолжительность строительства морского участка

№ п/п	Наименование участков строительства	По годам строительства, мес.	
		1 год	2 год
1	Морской участок	4,3	4,3

### 2.3.1.2 Береговой участок строительства и производственная площадка Набиль

В геоморфологическом отношении площадка управления морским технологическим комплексом (ПУМТК) расположена на низкой морской террасе в 1,5 км от берега Охотского моря, на абсолютных отметках 2,75 – 7,25 м. Поверхность площадки слабонаклонная, осложнена комплексом разномасштабных дюн (высотой до 3-4 м и более), слабозакрепленных растительностью и разделенных субгоризонтальными дефляционными котловинами. Юго-западная часть проектируемого участка заболочена.

Объекты берегового участка строительства, а также ВЗиС санитарно-бытового, производственного и складского назначения расположены в границах земельных участков, арендуемых ПАО «Газпром» на основании договора аренды лесного участка № 84 от 13.10.2017 г.

Проведение строительно-монтажных работ на береговом участке осуществляется на свободной от застройки территории. Здания, сооружения и коммуникации, расположенные в непосредственной близости от участков производства работ, отсутствуют.

#### *Подготовительный период:*

- организационно-техническая подготовка;
- устройство съездов, подъездных и вдольтрассовых дорог;
- планировка территории привозным грунтом и ПГС;
- инженерная подготовка территории с обеспечением временных стоков поверхностных вод;
- устройство площадок для ВЗиС, стоянки машин, складирования материалов, конструкций, оборудования и труб, изготовления, хранения, укрупнительной сборки, покраски и т.п.;
- установка временных ограждений, инвентарных ворот и калиток;
- возведение временных зданий и сооружений административно-бытового, производственного и складского назначения;
- прокладка временных инженерных сетей;
- вырубка и пересадка деревьев и кустарников (при необходимости);
- устройство освещения площадок ВЗиС и участков производства работ;
- устройство пунктов мойки колес автотранспорта;
- разбивка основных осей проектируемых зданий, сооружений и коммуникаций;
- доставка и монтаж РБУ (для п. Набиль);
- возведение коффердама (для берегового участка).

#### *Основной период (береговой участок строительства):*

- укладка линейных береговых объектов (основной шлангокабель, две нитки газосборного коллектора, трубопровод МЭГ);
- демонтаж коффердама;



- строительно-монтажные работы на площадке управления морского технологического комплекса.

**Основной период (п. Набиль):**

- изготовление защитных конструкций;
- изготовление и сборка матов из полимерконтейнеров с песком;
- укрупнительная сборка соединительных секций СС 1 ГК и СС 2 ГК (второй год строительства);
- погрузка готовых изделий и конструкций на суда для транспортировки к месту установки/ укладки.

Возведение зданий и сооружений на площадке управления морским технологическим комплексом рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

- высотные и мачтовые сооружения;
- заглубленные и подземные сооружения;
- открытые площадки с технологическим оборудованием и горизонтальные резервуары (емкости);
- каркасные здания вспомогательного типа;
- блочно-комплектные здания (блок-боксы);
- эстакады технологических коммуникаций;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- благоустройство территории.

**Потребность строительства в рабочих кадрах**

Продолжительность вахты на береговых участках строительства составляет один месяц (30 дней). Работы ведутся в 2 смены, продолжительность смены для каждого рабочего составляет 12 часов в сутки, 72 часа в неделю.

Таблица 2.5 – График движения работающих по месяцам. Береговой участок строительства. Коффердам, ПУМТК, береговые линейные объекты

Наименование	средняя численность работающих за весь период строительства на береговом участке, чел.	в том числе по месяцам						
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
<b>1 год</b>								
Количество работающих, в том числе:	78	60	105	105	92	90	48	48
- рабочих (83,9%)	66	50	88	88	77	76	40	40
- ИТР (11%)	9	7	12	12	10	10	5	5
- служащих (3,6%)	3	2	4	4	3	3	2	2
- МОП и охраны (1,5%)	1	1	1	1	2	1	1	1
численность работающих, одновременно находящихся на участке строительства в период с максимальным объемом СМР, чел.		105						
<b>2 год</b>								
Количество работающих, в том числе:	8	-	-	0	12	0	0	4
- рабочих (83,9%)	7	-	-	0	10	0	0	3
- ИТР (11%)	1	-	-	0	1	0	0	0

Оценка воздействия на окружающую среду





Наименование	средняя численность работающих за весь период строительства на береговом участке, чел.	в том числе по месяцам						
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
- служащих (3,6%)	0	-	-	0	0	0	0	0
- МОП и охраны (1,5%)	1	-	-	0	1	0	0	1
численность работающих, одновременно находящихся на участке строительства в период с максимальным объемом СМР, чел.		-	-	12				

Таблица 2.6 – График движения работающих по месяцам. Береговой участок строительства. Производственная площадка Набилль

наименование	средняя численность работающих за весь период строительства на береговом участке, чел.	в том числе по месяцам							
		март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
<b>1 год</b>									
Количество работающих, в том числе:	134	-	-	-	149	149	175	175	24
- рабочих (83,9%)	113	-	-	-	125	125	147	147	20
- ИТР (11%)	15	-	-	-	16	16	19	19	3
- служащих (3,6%)	5	-	-	-	5	5	6	6	1
- МОП и охраны (1,5%)	2	-	-	-	3	3	3	3	0
численность работающих, одновременно находящихся на участке строительства в период с максимальным объемом СМР, чел.		-	-	-	175				
<b>2 год</b>									
Количество работающих, в том числе:	120	24	148	148	148	148	175	148	24
- рабочих (83,9%)	101	20	124	124	124	124	147	124	20
- ИТР (11%)	13	3	16	16	16	16	19	16	3
- служащих (3,6%)	4	1	5	5	5	5	6	5	1
- МОП и охраны (1,5%)	2	0	3	3	3	3	3	3	0
численность работающих, одновременно находящихся на участке строительства в период с максимальным объемом СМР, чел.		175							

Водоснабжение береговых участков строительства предусматривается привозной водой. Привозная вода доставляется на объекты строительства автоцистернами.

В качестве воды для производственных нужд полностью или частично может быть использована морская вода в случае, если ее характеристики удовлетворяют необходимым требованиям.

### *Продолжительность строительства*

Таблица 2.7 – Продолжительность строительства берегового участка

№ п/п	Наименование участков строительства	По годам строительства, мес.	
		1 год	2 год
1	Береговой участок	6,1	1,0
2	Производственная площадка Набилль	4,1	6,4



### 2.3.2 Сухопутные объекты проектирования

Строительство предусматривается осуществлять подрядным способом силами строительной организации, определенной на конкурсной основе. Подрядная строительная организация самостоятельно (независимо от заказчика) в период строительства проектируемых объектов осуществляет хозяйственную деятельность в полном объеме, в том числе:

- расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от собственных стационарных источников;
- заключение договоров: водопользования, на отпуск воды, на прием сточных вод; получение разрешительной документации на предоставление водных объектов в пользование на период строительства; осуществление контроля соблюдения условий водопользования;
- заключение договоров с лицензированными организациями на прием отходов, расчет и внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов;
- осуществление мониторинга состояния окружающей среды.

Продолжительность строительства береговых объектов обустройства, рассматриваемых в рамках настоящей проектной документации, определена исходя из сроков строительства отдельных объектов. Общая продолжительность строительства береговых объектов обустройства Южно-Киринского месторождения, рассматриваемых в рамках настоящей проектной документации, составляет 32 месяца.

Доставка материально-технических ресурсов и оборудования для строительства проектируемых объектов обустройства Южно-Киринского месторождения осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Строительство включает подготовительный и основной периоды:

- *подготовительный период:*
  - организационно-техническая подготовка;
  - расчистка территории от растительности;
  - отсыпка площадок ВЗиС с подъездами;
  - установка временных зданий и сооружений на площадках ВЗиС;
- *основной период:*
  - строительные работы на площадках;
  - строительство подъездных дорог;
  - прокладка газосборного коллектора, газопровода подключения, конденсатопровода подключения;
  - прокладка прочих линейных объектов.

Строительные растворы и бетоны готовятся в РБУ, расположенном в составе комплекса ВЗиС в районе берегового технологического комплекса, и подвозятся на строительные площадки авторасворо- и автобеносмесителями.

Покрытие потребности в электроэнергии и тепле осуществляется от передвижных ДЭС. Отопление объектов ВЗиС предусматривается электрическое. Вода для хозяйственно-питьевых нужд подвозится на объекты строительства автоцистернами от сетей МУП «Водоканал» (пгт. Ноглики).



Снабжение сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров.

Работа техники, занятой на строительстве проектируемых береговых объектов, предусматривается в одну смену, продолжительностью 12 часов. ТО и ТР техники предусмотрены на производственной базе подрядной организации, расположенной вне территории строительства объектов.

Строительство будет осуществляться вахтовым методом. Строители на строительные площадки доставляются ежедневно автовахтами из временного жилого поселка, расположенного в районе промбазы на площадке ВЗиС. Во временном жилом поселке предусмотрены объекты санитарного обеспечения, общественного питания. Для оказания медицинской помощи строителям, проживающим в жилом поселке, предусматривается фельдшерский пункт, функциональное назначение которого: медицинское предрейсовое освидетельствование водителей; оказание первой медицинской помощи в случаях травм с последующей отправкой в стационары и поликлиники ближайших населенных пунктов; оказание амбулаторной медицинской помощи в случаях болезни, при необходимости с последующей отправкой в поликлиники ближайших населенных пунктов.

Потребность в кадрах по основным категориям для береговых объектов обустройства приведена в Таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Потребность в кадрах по основным категориям для береговых объектов обустройства

Нормативная трудоемкость по главам 1-8, чел.-час	Продолжительность строительства, мес.	Всего (100%)	В том числе:		
			Рабочие (83,9%)	ИТР (11,0%)	Служащие, МОП и охрана (5,1%)
<i>Средняя (нормативная) численность работающих за весь период строительства при работе вахтовым методом, чел.</i>					
13 663 328	32	3 100	2 601	341	158
<i>Средняя численность работающих, одновременно находящихся на объектах строительства, при работе вахтовым методом, чел.</i>					
13 663 328	32	1 722	1 445	189	88
<i>Средняя численность работающих вахтовым методом, одновременно находящихся на объектах строительства, в период с максимальным объемом СМР, чел.</i>					
6 957 393	12	2 338	1 962	257	119

В качестве источников водоснабжения предлагаются: для хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад, приготовления строительных растворов и бетона - привозная вода, доставляемая автоцистернами из пгт. Ноглики; для приготовления буровых растворов - существующие сети производственно-противопожарного водопровода Киринского ГКМ, запитываемые от действующего ВЗ Киринского ГКМ.

Бытовые сточные воды накапливаются в приемных емкостях (септиках), устанавливаемых рядом с бытовыми помещениями на площадках ВЗиС и строительных площадках, с последующим вывозом, по мере накопления, вакуумными машинами на действующие КОС в пгт. Ноглики. Дренажные воды отсутствуют.

По завершении строительства проектируемых объектов предусматривается рекультивация нарушенных территорий. Здания и сооружения на площадках ВЗиС демонтируются и вывозятся на базу подрядной организации для дальнейшего использования.

#### ***Расчетка от растительности***



Работы по расчистке от растительности выполняются в следующей последовательности: натурная разметка и ограничение визирами (затесами на деревьях и вешках); отделение ветровальных деревьев от пней; повал сухостойных и зависших деревьев; обрубка сучьев на валежниках; устройство разделочных площадок; валка леса и срезка кустарника; обрубка сучьев и складирование лесоматериалов расчищаемой площади; корчевка и уборка пней; засыпка ям и неровностей.

Деловая и неделовая древесина вывозится с объектов строительства на площадку для складирования, расположенную на площадке ВЗиС, на средневзвешенное расстояние 13 км. Дальнейшее обращение с деловой древесиной определяется «Правилами реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства РФ от 23.07.2009 № 604. Неделовая древесина (пни и порубочные остатки) вывозится с объектов строительства для сдачи в ООО «ИГЛ» на средневзвешенное расстояние 198 км.

### ***Отсыпка площадок и благоустройство***

Вертикальная планировка проектируемых объектов выполняется в увязке с планировочными отметками существующих зданий и сооружений, не подлежащих демонтажу в процессе строительства. В районе вновь проектируемых сооружений и проездов, размещенных на ранее отсыпанной территории, предусматривается минимум земляных работ, связанных лишь с организацией водоотвода ливневых и талых вод от зданий и сооружений. При размещении проектируемых сооружений за пределами существующей отсыпки предусматривается расширение площадок путем отсыпки дополнительной территории.

Вертикальная планировка площадок крановых узлов и площадки водозаборных сооружений выполняется с учетом существующего рельефа, геологических и гидрологических особенностей местности. Высота насыпи назначается в зависимости от рельефа местности, геологических и гидрологических условий, технологических и строительных требований. К насыпным материалам предъявляются особые требования: это должны быть непучинистые грунты, обладающие хорошей фильтрующей способностью (таким условиям удовлетворяют мелкие пески или пески большей крупности с низким содержанием глинистых частиц). Устройство насыпи производится слоями мощностью 0,3 м с обязательным уплотнением каждого слоя. Коэффициент уплотнения насыпи дороги должен быть не менее 0,98, в местах - не менее 0,95. Во избежание эрозии откосов предусмотрено укрепление откосов насыпи с помощью материала для укрепления грунтовых поверхностей «БиоСТЭК».

Основные внутриплощадочные проезды на площадках УКПГ, промбазы предусматриваются шириной 6 м, второстепенные - 4 м с покрытием из сборных железобетонных дорожных плит. Вдоль проезжей части внутриплощадочных автодорог предусматривается установка бетонного бортового камня. На внутриплощадочных проездах площадок КУ и площадки водозаборных сооружений дорожная одежда устраивается без установки бетонного бортового камня с устройством укрепленной щебеночной обочины шириной 1,0 м слоем 0,15 м.

В зоне ВЖК предусмотрено благоустройство территории в виде посева газонов, посадки деревьев и кустарников местных пород, устройства пешеходных дорожек и площадок с твердым покрытием, с размещением на них скамеек для отдыха.

### ***Строительство зданий и сооружений***

В качестве основных направлений при строительстве проектируемых объектов приняты: максимальное использование для зданий инженерного обеспечения блок-боксов, блок-контейнеров, блочно-модульных зданий полной заводской готовности, оснащенных инженерными коммуникациями, оборудованием, с отделкой помещений; сведение к минимуму объемов сварочных работ на монтаже за счет применения болтовых соединений; применение компо-



вочных и технических решений, минимизирующих техногенное воздействие на природную среду.

В пределах открытых площадок под технологические установки и агрегаты предусматривается устройство твердых покрытий из бетонных тротуарных плит, уложенных по цементно-песчаной смеси и уплотненному грунту. В пределах площадок под оборудование, содержащее легковоспламеняемые и горючие жидкости, для ограничения разлива продуктов предусматриваются устройство непроницаемых поддонов, формируемых из монолитных железобетонных плит с бортиками, и установка подземных емкостей в монолитные железобетонные колодцы.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом основания, обмазываются двумя слоями битумной мастики по слою битумного праймера. Все металлоконструкции покрываются защитным многослойным покрытием: толщиной 350 мкм - расположенные в грунте, толщиной 240 мкм - расположенные выше уровня планировки.

### ***Строительство внеплощадочных технологических трубопроводов***

Заглубление труб предусматривается ниже глубины сезонного промерзания, но не менее чем на: 0,8 м до верхней образующей трубы - на сухих минеральных грунтах; 1,1 м до верха балласта - на обводненных минеральных грунтах, в болотистой местности. На участке конденсатопровода подключения от площадки ПЗК до места врезки в нефтепровод компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» предусмотрена надземная прокладка по опорам.

Прокладка линейных сооружений в обводненной местности предлагается в основном в зимнее время: расчистка и планировка строительной полосы; устройство технологических проездов; развозка секций труб, материалов и арматуры по трассе; разработка, засыпка траншеи и другие земляные работы; сварочно-монтажные, изоляционные и укладочные работы.

Разработка траншеи для трубопроводов предусмотрена одноковшовым экскаватором. Для безопасной работы строительной колонны при поперечных уклонах местности более 8° устраиваются полки минимально допустимой ширины, из условия строительства. Срезанный бульдозером грунт укладывается в полунасыпь и используется для прохода строительной техники, траншея для трубопровода устраивается в коренном грунте.

При прокладке трубопроводов в скальных, гравийно-галечниковых, щебенистых грунтах, а также при строительстве в зимнее время защита изоляционного покрытия обеспечивается устройством подушки под трубу и обсыпки вокруг трубы из привозного минерального грунта.

Соединение труб предусматривается производить ручной электродуговой сваркой и автоматической сваркой под слоем флюса. Контроль качества всех сварных стыков выполняется радиографическим методом, дополнительно ультразвуковым методом проверяются стыки соединительных деталей и монтажных захлестов, а также все разнотолщинные стыки.

Общая устойчивость трубопроводов обеспечивается их укладкой в соответствии с расчетными радиусами упругого изгиба, а также балластировкой:

- для предотвращения всплытия ГК и закрепления его в проектном положении применены: железобетонные утяжелители охватывающего типа - на берегах и поймах водных преград, на перемерзающих и малых водотоках в русловой части; кольцевые чугунные утяжелители - в руслах рек и ручьев (под чугунные утяжелители укладывается футеровочная полимерная рейка с целью предохранения изоляции трубы от повреждений при укладке и надежной фиксации утяжелителей на трубопроводе);
- для закрепления газопровода подключения и конденсатопровода подключения в проектном положении применены: балластирующие устройства с применением защитных ковриков (футеровочные маты) из НСМ - на береговых участках; чугунные кольцевые утяжелители - в русловой части водных объектов, а также на переходах





через болота II типа (для защиты гидроизоляционного покрытия газопровода и тепло-гидроизоляционного покрытия конденсатопровода от контакта с чугунными пригрузами предусмотрена футеровка трубопровода полимерными профилями).

При пересечении полевых дорог расстояние от верха трубопровода до дневной поверхности выдерживается не менее 1,40 м. В месте пересечения предусмотрена укладка дорожных железобетонных плит на основание из дренирующего грунта.

На участках трубопроводов, прокладываемых на переходах через автомобильные дороги всех категорий с усовершенствованным покрытием капитального и облегченного типов предусмотрена подземная прокладка в стальном защитном футляре (кожухе). Диаметр защитного кожуха принят больше наружного диаметра трубопровода не менее чем на 200 мм. Прокладка трубопроводов в защитных кожухах предусмотрена на опорных предохранительных диэлектрических кольцах. На концах кожухов для герметизации межтрубного пространства предусматриваются манжеты. На одном из концов кожуха предусматриваются: для ГК и газопровода подключения - установка вытяжной свечи (на газопроводе подключения оборудованной сигнализаторами утечек газа); для конденсатопровода подключения - установка смотрового колодца. Строительство переходов трубопроводов через автодороги III-в категории с щебеночным покрытием предусмотрено с прокладкой труб в защитном кожухе без нарушения проезжей части автодорог и сохранением положения существующих коммуникаций.

Проектной документацией также предусмотрено устройство переездов через трубопроводы для пожарной техники через каждые 5-7 км согласно п. 34 «Правил пожарной безопасности в лесах», утвержденных постановлением Правительства РФ от 30.06.2007 № 417.

Для подключения проектируемого конденсатопровода в существующий нефтепровод компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» выбран метод безогневой врезки под давлением для обеспечения безостановочного транспорта продукта, а также сокращения затрат, которые неизбежны при подключении традиционным способом (остановка транспорта, опорожнение трубопровода).

После засыпки траншеи лишний грунт разравнивается ровным слоем на ширину полосы отвода.

### ***Строительство переходов через водотоки***

Переходы трубопроводов через водные преграды предусматривается выполнить подземно с заглублением не менее чем на 0,5 м ниже линии предполагаемого размыва дна водной преграды до верха забалластированного трубопровода, но не менее 1,0 м от естественных отметок дна водного объекта.

Строительство подводных переходов траншейным способом осуществляется преимущественно в зимний период. При необходимости осуществляется уполаживание берегов бульдозером, с перемещением лишнего грунта во временный отвал.

Подготовка под трубы песчаная (гравелистая). На входе и выходе предусматривается устройство цементно-грунтового противодиффузионного экрана для предотвращения подмыва основания труб. От механических повреждений антикоррозийного покрытия при засыпке грунтом применяется обертывание трубы геотекстилем. На входе и выходе производится укрепление русел и откосов каменной наброской по слоям геосетки и геотекстиля. На выходных оголовках труб предусмотрено устройство рисберм с каменной наброской, с целью: погашения скорости потока на выходе; предотвращения эрозионных мероприятий; механической очистки нерастворимых крупных примесей из поверхностных стоков, а также загрязнений, находящихся в коллоидном состоянии; организованного сбора поверхностных сточных вод и с поверхности автодороги.





На водотоках глубиной до 0,5 м рытье подводной траншеи производится одноковшовым экскаватором с обоих берегов поочередно. На русловых участках с глубинами более 0,5 м рытье подводной траншеи производится экскаватором-драглайн с обоих берегов поочередно. Балластировка трубопроводов на переходах через водные преграды в пределах русловой части осуществляется чугунными кольцевыми утяжелителями.

Точные сроки производства работ на водотоках должны быть в обязательном порядке согласованы с территориальным управлением Росрыболовства. В периоды нереста рыб с 15 мая по 15 июня и с 20 сентября по 20 октября производство любых работ на водотоках не допускается.

На береговых траншеях проектной документацией предусмотрено применение различных видов защитных укреплений:

- для защиты от эрозии - укрепление береговых участков рек наброской камнем и отсыпкой гравийно-галечникового грунта с сохранением проектных отметок разрабатываемого дна и пойменных участка водотока, что исключает его (водотока) перекрытие;
- для защиты от донных и береговых размывов, для укрепления берегов и стабилизации почвенной эрозии и слабонесущих грунтов - применение габионных сетчатых изделий с использованием местных природных материалов;
- для защиты поверхности срезов грунта, предусмотренных на подводных переходах по трассе трубопроводов, от размыва и эрозии - укрепление трехмерными георешетками с заполнением ячеек щебнем.

Как правило, минимальная протяженность укрепления имеет значение от 25 до 50 м по каждому берегу.

### ***Строительство подъездных автодорог***

Отсыпка автодорог производится дренирующим грунтом с послойным уплотнением по сохраненному мохорастительному слою (на слабых грунтах - с укладкой в основании насыпи полотен геосетки и геотекстиля в два слоя в продольном и поперечном направлениях) с заложением откосов 1:3. Первоначально предусматривается вести отсыпку дорожного земляного полотна методом «от себя» высотой до 1 м, затем - до проектных отметок отдельными продольными захватками шириной 30 м. Отсыпка земляного полотна подъездных автомобильных дорог ведется на всю ширину дороги слоями по 30 см с разравниванием бульдозерами и планировкой автогрейдером. Уплотнение грунта ведется послойно прицепными катками на пневмоколесном ходу на каждой захватке и выполняется от краев к середине с перекрытием смежных проходов катка на 1/3 ширины. Особое внимание следует обращать на места сопряжения отдельных захваток. Откосы укрепляются суглинисто-песчаной смесью по прослойке из геотекстиля. Дорожная одежда подъездных автомобильных дорог III-в, IV-в категории выполняется из гравийно-песчаной смеси по прослойке из геосетки. Укрепление обочин предусматривается производить щебнем.

### ***Устройство водопропускных труб***

Искусственные сооружения на подъездных дорогах к площадкам предусмотрено выполнить в виде металлических водопропускных труб с отверстиями 1,0 и 1,5 м. Водопропускные трубы рассматриваются на работу в безнапорном режиме протекания воды и рассчитаны на сейсмические воздействия до 9 баллов.

Котлован под водопропускную трубу разрабатывается бульдозером с перемещением грунта в тело насыпи. Разработку котлована начинают со стороны выходного оголовка, постоянно обеспечивая уклон дна котлована и выпуск из него воды в низовую сторону. При необходимости для отвода поверхностных вод за пределами котлована устраивают отводящие канавы или обвалование. Котлованы под оголовки трубы и концы крепления разрабатываются экскава-



тором в отвал с последующим перемещением грунта в основание насыпи автодороги бульдозером.

Металлическая труба укладывается самоходным стреловым краном в подготовленный котлован. Товарный бетон для устройства защитного лотка готовится на РБУ, расположенном на временной строительной базе, и подвозится автобетоносмесителем. Лоток покрывается защитным слоем из полимерного герметика. Засыпку водопропускной трубы привозным грунтом из карьера осуществляют бульдозером с тщательным уплотнением пневматическими трамбовками. Грунт надо уплотнять до такой степени, чтобы коэффициент уплотнения был не меньше 0,95. Укрепление откосов насыпи на входе и выходе водопропускной трубы осуществляется бетонными блоками, которые устанавливаются самоходным стреловым краном, и монолитным бетоном. Русло трубы на входе и выходе укрепляется каменным материалом по щебеночному основанию.

### *Испытания трубопроводов и емкостей*

Порядок проведения работ по испытанию на прочность, проверка герметичности трубопроводов в соответствии с ВСН 005-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Технология и организация», ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Очистка полости и испытание», СТО Газпром 2-3.5-354-2009 «Порядок проведения испытаний магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях» устанавливается специальной инструкцией, предусматривающей последовательность и способы выполнения работ, методы и средства обнаружения утечек, а также мероприятия по противопожарной и технической безопасности. Инструкция должна быть согласована с заинтересованными организациями.

На время испытаний устанавливается охранный зона в соответствии с требованиями ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, СТО Газпром 2-3.5-354-2009 «Порядок проведения испытаний магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях».

Для ГК, конденсатопровода подключения проводится испытание на прочность гидравлическим способом и проверка на герметичность; для газопровода подключения - пневматическое испытание на прочность и проверка на герметичность. Наиболее ответственные участки трубопроводов (КУ с прилегающими участками; УЗОУ; УПОУ; переходы через автодороги и реки; участки от УОК до УКПГ; участки, прилегающие к узлам запорно-регулирующей арматуры) подвергаются предварительному гидравлическому испытанию в один или два этапа с последующим испытанием на герметичность. В состав основных работ по гидравлическому испытанию трубопровода входят: подготовка к испытанию; наполнение трубопровода водой; подъем давления до испытательного; испытание на прочность; сброс давления до проектного рабочего; проверка на герметичность; сброс давления до 0,1-0,2 МПа.

Гидравлическим испытаниям подлежат также проектируемые резервуары (емкости). Вначале один резервуар наполняют водой и проводят испытания; затем последующие резервуары испытывают с использованием сточной воды после испытания первого резервуара с добавлением свежей воды на возмещение потерь.

Работы по гидравлическому испытанию трубопроводов и емкостей рекомендуется осуществлять при положительных температурах атмосферного воздуха.

В качестве источников водоснабжения предлагаются: для гидравлических испытаний внутриплощадочных трубопроводов и емкостного оборудования - существующие сети производственно-противопожарного водопровода Киринского ГКМ, запитываемые от действующего водозабора Киринского ГКМ; для внеплощадочных трубопроводов - поверхностные воды пересекаемых ими водотоков. Забор (изъятие) воды из поверхностных водотоков предусмотрен(о) с использованием рыбозащитного устройства. Сброс воды после гидроиспытаний осуществляется в металлическую емкость из листовой прокатной стали вместимостью 20 м<sup>3</sup>, размещаемую в



конце каждого испытываемого участка. По мере заполнения емкости осуществляется откачка сточных вод в вакуумные машины с подачей и(или) вывозом их на КТО ЖС площадки КОС (от гидравлических испытаний внутриплощадочных сетей и емкостного оборудования) и на КОС в пгт. Ноглики (от гидравлических испытаний внеплощадочных сетей). Перевозка металлической емкости для гидроиспытаний осуществляется бортовым автомобилем.



### 3 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ

При разработке раздела использованы следующие материалы:

- Технический отчет по результатам инженерных изысканий. Том 4650ИЗ1.00.П.ИИ.ТХО–ИЭИ4.1. Инженерно-экологические изыскания. АО «Институт экологического проектирования и изысканий». - М., 2016;
- Технический отчет по результатам инженерных изысканий. Том 4650ИЗ1.00.П.ИИ.ТХО–ИЭИ4.2. Инженерно-экологические изыскания. ОАО «Морская Арктическая Геологоразведочная Экспедиция». - Мурманск, 2017.

#### 3.1 Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха

##### 3.1.1 Климатическая характеристика

Климат о. Сахалин определяется общими закономерностями атмосферной циркуляции, географической широтой, близостью острова к Азиатскому материку и Тихому океану. Большая протяженность с севера на юг, сложный горный рельеф, различный термический режим омывающих морей создают не только разнообразие климатических условий, но и разнообразие их в различных частях Сахалина.

Рассматриваемая территория относится к Северо-Сахалинской низменной климатической области. Эта область характеризуется вторжением холодного континентального воздуха зимой и воздушных масс с Охотского моря летом. На данный климатический район сильное воздействие оказывает холодное Сахалинское течение. А совместное воздействие климатообразующих факторов приводит к тому, что данная климатическая область характеризуется холодной, ветреной зимой с преобладанием ясной погоды. Зимние осадки здесь составляют всего 5-15% годовых сумм. В период летнего муссона преобладают ветры южного и юго-восточного направления, приносящие прохладный морской воздух умеренных широт. Лето холодное, облачное и влажное. На побережье часто наблюдаются туманы. Недостаток тепла и высокая относительная влажность ограничивают испарение, и даже небольшое количество осадков вызывает заболачивание почв.

Циклоничность особенно развита зимой и осенью, летом она ослабевает. Поступление воздушных масс арктического происхождения в любое время года сопровождается холодными и сухими северо-восточными ветрами, приносящими резкие похолодания.

Район намечаемой деятельности характеризуется невысокой пространственно-временной изменчивостью климато-метеорологических характеристик, обусловленной орографической относительной однородностью рельефа и подстилающей поверхности.

Для характеристики климата рассматриваемой территории за основную принята метеостанция Ноглики.

##### *Температура воздуха*

Температура воздуха является одним из важнейших элементов климата. Вследствие изменчивости температуры воздуха во времени и пространстве характеристики ее довольно многообразны.

Средняя годовая температура воздуха на рассматриваемой территории составляет 1,4°C (Таблица 3.1). Самый холодный месяц - январь (минус 18,8°C), самый теплый - август (плюс 14,4°C).



Таблица 3.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ноглики	-18,8	-16,5	-10,3	-2,1	3,3	8,9	13,1	14,4	10,7	3,1	-7,3	-15,8	-1,4

Зимний период (устойчивый переход через 0°С) в рассматриваемом районе составляет 188, а летний - 177 дней. Теплый период года продолжается в среднем 186 дней, минимальная продолжительность теплого периода составляет 160 дней, максимальная - 213, а холодный - 179, 152 и 205 дней соответственно

Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность при средних условиях облачности составляет 2009 Мдж/м<sup>2</sup> Продолжительность солнечного сияния представлена в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Характеристики продолжительности солнечного сияния по данным м/с Ноглики

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Продолжительность, ч	87	119	170	171	196	217	192	169	143	118	72	51
Средняя продолжительность с солнцем, ч	4,0	5,4	6,5	6,8	7,5	8,0	7,4	6,3	5,5	4,7	3,4	2,6
Число дней без солнца	9	6	5	5	5	3	5	4	4	6	9	11

Среднемесячная влажность воздуха в описываемом районе довольно высокая (74-84%).

### **Температура поверхности почвы**

Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы представлена в Таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ноглики	-20,5	-18,1	-11,2	-2,9	4,7	13,9	17,7	17,1	11,7	2,6	-9,2	17,5	-1,0

Глубина промерзания почвы зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени увлажнения, механического состава и типа почвы, а также ее сельскохозяйственной обработки, микрорельефа и температуры воздуха. Средняя глубина промерзания почвы составляет 1,5 м, наибольшая - 1,9 м. Средняя продолжительность периода промерзания не превышает 214 дней.

## **3.1.2 Метеорологические условия**

### **Ветер**

Режим ветра исследуемого района определяется муссонным характером циркуляции атмосферы, что выражается в сезонной смене преобладающего направления ветра. Выраженная сезонная смена воздушных течений, обусловленная формирующимся термическим контрастом между континентом и океаном, а также изменением положения основных барических образований, отражается на режиме ветра по всей территории. Сложный горный рельеф и изрезанность береговой линии оказывают влияние на перенос воздушных масс и скорость их перемещения.

Зимой преобладают ветра западного и северо-западного направлений. В летний период господствующими направлениями являются ветры южной и юго-восточной четверти (летний муссон). Летом возрастает повторяемость штилей по сравнению с зимой. преобладающих ветров зимних направлений на летние и наоборот. В начале весны, в марте, все еще преобладают ветры зимних направлений, в мае – летних; перелом осуществляется в апреле, для которого характерно более равномерное распределение повторяемости ветров по румбам. Осенью наблюдается обратная картина. В начале осени, в сентябре, все еще преобладают летние юго-восточные



ветры, в ноябре – зимние западные, северо-западные; переходным месяцем является октябрь, в котором так же, как и в апреле, наблюдается более равномерное распределение повторяемости ветра по румбам.

По мере удаления от побережья по трассе трубопровода отмечается уменьшение повторяемости западных ветров и рост северо-западных, а в летнее время рост повторяемости южных румбов.

Повторяемость направлений ветра и штилей за год представлена в Таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Повторяемость направления ветра и штилей за год, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	5	11	12	7	19	25	10	5

### **Влажность воздуха и атмосферные осадки**

Основными факторами осадкообразования над Охотским морем являются циклоническая деятельность и адвекция влажного воздуха с Тихого океана в период летнего муссона. Наибольшее количество осадков в районе выпадает в сентябре, наименьшее – в феврале.

Среднее годовое количество осадков составляет 649 мм (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Месячное, сезонное и годовое количество осадков (мм) с поправками

Название станции	Месяц												Год
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Ноглики	29	24	33	42	58	50	62	88	99	80	45	39	649

Наименьшие средние значения относительной влажности наблюдаются в холодный период (в январе), а наибольшие – в середине лета (в июле). Годовая амплитуда относительной влажности воздуха, по данным станции Комрво, составляет 13%.

Годовой ход средних значений относительной влажности объясняется муссонным характером циркуляции региона. В зимнее время на режим увлажнения сильное влияние оказывает перемещающийся с Азиатского материка кУВ, характеризующийся низкими температурами и малым влагосодержанием. Летом же происходит интенсивный перенос теплого и влажного воздуха с океана на континент.

### **Снежный покров**

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется, в среднем, во второй декаде октября, устойчивый снежный покров образуется спустя 2-3 недели (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова по данным м/с Ноглики

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
ранняя	средняя	поздняя	ранняя	средняя	поздняя	ранняя	средняя	поздняя	ранняя	средняя	поздняя
2.10	22.10	10.11	17.10	8.11	26.11	14.04	29.04	23.05	17.04	15.05	2.06





### Атмосферные явления

Сахалинские туманы обуславливаются муссоном, по своему происхождению являются адвективными, образуются при движении теплых воздушных масс над поверхностью холодных течений с последующим выносом на берег острова.

Радиационные туманы возникают лишь во внутренних долинах и наблюдаются сравнительно редко. Наибольшее годовое число дней с туманами наблюдается на восточном побережье, подверженном непосредственному воздействию охладившегося в нижних слоях морского воздуха.

На северо-восточном побережье острова Сахалин, в том числе в районе исследования, туманы наиболее часты. В районе работ по данным ГМС Комрво наблюдается в среднем за год 72 дня с туманом.

Туманы наблюдаются преимущественно с апреля по сентябрь. Туманы имеют ярко выраженный суточный ход, и по мере удаления от берега моря он становится отчетливее. Наибольшую повторяемость туманы имеют в ночные часы, днем ослабевают или рассеиваются. В связи с тем, что туманы образуются в приземном слое холодного воздуха, при выносе их на берег понижается температура воздуха. В периоды выноса туманов устанавливается холодная сырая погода со слабыми, а иногда еле заметными в приземном слое воздуха ветрами.

В Таблице 3.7 представлены данные о среднемноголетнем числе дней с туманом, грозой и метелью по метеостанции Ноглики.

Таблица 3.7 – Среднее многолетнее число дней (дни) с атмосферными явлениями

Наименование атмосферного явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
туман	0,3	0,3	2	4	10	12	14	10	6	2	0,7	0,3	59
гроза	-	-	-	-	0,3	1	0,9	2	0,9	0,04	-	-	5
метель	3	3	3	2	0,4	-	-	-	-	0,6	2	4	17

### Атмосферное обледенение

По многолетним данным ГМС Ноглики атмосферное обледенение может наблюдаться, в основном, с декабря по май. В зимние месяцы наиболее часто наблюдается изморозь. Несмотря на то, что максимум повторяемости гололедно-изморозевых отложений приходится на зиму, наиболее опасны они в ноябре-декабре и апреле-мае и связаны с возникновением гололеда и выпадением мокрого снега.

### 3.1.3 Загрязненность атмосферного воздуха

Результаты исследований загрязненности атмосферного воздуха участка изысканий представлены в Таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе участка изысканий

Индекс точки измерения	Концентрации загрязняющих веществ, мг/м <sup>3</sup>							
	CH <sub>4</sub>	CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Бенз(а)пирен, x10 <sup>-6</sup>	Взвешенные вещества
По данным ИЭИ 2015 г.*	<25	<1,8	<0,036	<0,024	<0,03	-	-	<0,3
АВ-1	<0,01**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,26
АВ-2	<0,01**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,26
ПДК <sub>м.р.</sub> ***	50****	5	0,4	0,2	0,5	0,008	1 (ПДК <sub>с.с.</sub> )	0,5



Индекс точки измерения	Концентрации загрязняющих веществ, мг/м <sup>3</sup>							
	CH <sub>4</sub>	CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Бенз(а)пирен, x10 <sup>-6</sup>	Взвешенные вещества
Примечание: * - см. табл. 2.1.1 «Технического отчета по результатам...» (2015, шифр 4650ИЗ.00.П.ИИ.ТХО-5.1); ** - в% об. д. (0,01% об. д. ~66,5 мг/м <sup>3</sup> ); *** - согласно ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.1983-05 (для NO <sub>2</sub> ); **** - ОБУВ согласно ГН 2.1.6.2309-07								

По всем исследуемым показателям атмосферный воздух участка изысканий соответствует гигиеническим нормативам, принятым для атмосферного воздуха населенных мест (в т.ч. по фоновым значениям, за исключением концентрации бенз(а)пирена, превышающей ПДК<sub>с.с.</sub> в 1,5 раза (ПДК<sub>м.р.</sub> не установлена)).

## 3.2 Современное состояние геологической среды

### 3.2.1 Геолого-геоморфологические условия

#### 3.2.1.1 Геоморфологическое строение и рельеф

В геоморфологическом отношении объекты изысканий располагаются на Северо-Сахалинской равнине. Равнина представляет собой пологохолмистую поверхность, изрезанную густой речной сетью. С юга на территорию равнины подходят отроги Восточно-Сахалинского хребта, представляющие собой невысокие сглаженные холмы высотой до 190 м. На прибрежных участках низменности выделяются морские террасы, нередко осложненные комплексами форм эоловой переработки (дюны, дефляционные котловины и пр.). В долинах крупных рек хорошо выражены первая и вторая террасы. Более высокие террасы прослеживаются фрагментарно. Высоты террас достигают 60 м. Долины малых рек и ручьев неглубоко врезаются, имеют ящикообразную, реже V – образную форму с неширокими поймами, террасовые комплексы развиты слабо.

Абсолютные отметки поверхностей в районе изысканий изменяются в широком интервале - от 2-5 м на берегу Охотского моря до 70-90 м на водоразделах в районе существующей площадки УКПГ. Относительные превышения положительных форм рельефа над отрицательными достигают 10-20 м и более.

Равнина сложена неогеновыми и четвертичными отложениями. Отложения представлены раннеогеновыми морскими песками и глинами, а также аллювиальными, делювиальными, аллювиально-морскими, морскими и пролювиальными песками, суглинками, супесями и глинами, объединенными в нерасчлененный комплекс современных и верхнечетвертичных отложений. Рыхлые отложения обладают хорошими фильтрационными свойствами, что при значительном количестве осадков обуславливает их водонасыщенность. Выровненные поверхности междуречий сложены элювиальными отложениями, представленными в основном песками. Элювиально-делювиальные отложения представлены глинами, суглинками, песками и супесями. Многолетнемерзлые породы отсутствуют.

Проявления опасных экзогенных процессов, установленные в ходе проведения рекогносцировочного обследования (до установления мощного снежного покрова), на участках работ имеют ограниченное распространение, но вместе с тем оказывают заметное влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию инженерных объектов. Характерным является залесенность местности, наличие почвенно-растительного покрова на ненарушенных площадях, предпринимаемые эксплуатирующими организациями мероприятия по рекультивации нарушенных в ходе хозяйственной деятельности участков. Это не способствует широкому развитию экзогенных процессов. С другой стороны, отмечается наличие заболоченных участков, площадей, подверженных переработке эоловыми процессами, подтопленных территорий, на отдельных участках отмечаются признаки развития эрозионных процессов, днища долин водотоков подвергаются периодическим затоплениям в многоводные



периоды года. На участках хозяйственного освоения техногенное воздействие ведет к активизации эрозионных процессов, подтоплению и пр.

При нарушении естественной устойчивости геосистем в ходе строительства и эксплуатации промышленных объектов (нарушениях условий поверхностного и подземного стока, нарушениях почвенно-растительного покрова, изменении влажности грунтов и пр.) возможна активизация и других неблагоприятных и опасных геологических процессов – склоновых, эрозионных и др. Это следует учитывать при проектировании.

Основными морфологическими зонами в рельефе дна являются: шельф (материковая и островная отмель о. Сахалин), материковый склон, на котором выделяются отдельные подводные возвышенности, впадины и острова, и глубоководная котловина. Шельфовая зона (0-200 м) имеет ширину 180-250 км и занимает около 20% площади моря. Широкий и пологий, в центральной части бассейна, материковый склон (200-2000 м) занимает около 65%, а самая глубоководная котловина (более 2500 м), расположенная в южной части моря – 8% площади моря. В пределах участка материкового склона выделяются несколько возвышенностей и впадин, где глубины резко меняются (возвышенности Академии наук СССР и Института океанологии, впадины Дерюгина и ТИНРО). Дно глубоководной котловины представляет собой плоскую абиссальную равнину, а Курильская гряда является естественным порогом, отгораживающим котловину моря от океана.

Также, следует отметить, что рельеф поверхности дна Охотского моря территории представляет собой морскую террасу, осложненную серией береговых валов, расположенных параллельно береговой черте. Грунты песчаные, в связи с чем на территории развиты эоловые процессы в местах с нарушенным либо отсутствующим растительным покровом. Другим не менее важным процессом, определяющим лито-морфодинамику подводного берегового склона и прибрежной полосы, является ледовая экзарация. Глубина ледового выпахивания может достигать 2 м.

### 3.2.2 Геологическое строение

#### 3.2.2.1 Сухопутный участок.

В изучаемом интервале глубин (до 30 м) в пределах обследованной территории залегают отложения неогеновой и четвертичной систем.

##### Неогеновая система.

*Уйнинская свита (N1un).* Представлена темно-серыми глинами и аргиллитами с редкими маломощными прослоями алевролитов и песчаников. Маломощные прослои песчаников отмечаются в основном в верхней части разреза свиты. Породы свиты вскрыты скважинами на площадях Южное Даги, Монги, Баури. Максимальная вскрытая мощность зафиксирована в скважине № 1 месторождения Монги – 822 м на Южно-Дагинской площади. Переход от уйнинских отложений к дагинским нечеткий. Максимальная вскрытая мощность разреза свиты в скважине № 1 составила 400 м.

*Дагинская свита (N1dg).* Является основной продуктивной толщей в районе. Поисково-разведочным бурением дагинские отложения изучены на участке строительства существующего трубопровода и на соседних площадях. Толща представлена песчано-глинистыми породами, при преобладании песчаников. В разрезе свиты выделяется до 24 песчаных пластов. По литологическому признаку свита подразделяется на три подсвиты – нижнюю, среднюю и верхнюю.

*Нижнедагинская подсвита,* мощностью более 780 м, сложена переслаивающимися песчаниками, песчанистыми алевролитами, алевролитами. Мощность песчаников варьирует от 20 м до 100 м, а глинистые прослои от 8 м до 70 м.



*Среднедагинская подсвета*, сложена переслаивающимися светло-серыми мелкозернистыми песчаниками, глинистыми алевролитами и аргиллитоподобными глинами с 1 - 2 метровыми прослоями каменного угля. Мощность песчаников колеблется от 20 м до 160 м, а мощность прослоев глинистых разностей достигает 8-25 м. Эти отложения относятся к фациям береговых склонов и прибрежных равнин. Мощность подсветы составляет 630 м.

*Верхнедагинская подсвета* представлена песчано-глинистыми слоями с прослоями глин. Номенклатурные пласты-коллекторы представлены хорошо отсортированными песчаниками и алевролитами, содержащими глинистый цемент в объёме 9-13%. Мощность подсветы более 230 м. Формирование её происходило в пределах внешнего шельфа.

В границах изысканий дагинские отложения выходят на дневную поверхность в среднем течении р. Оркуньи, где полосой субмеридионального простирания слагают западное крыло синклинальной структуры, с мульдой, картируемой в акватории Охотского моря. В пределах площадки строительства Киринского ГКМ, а также в полосе строительства технологической дороги, на дневную поверхность выходит блок верхнедагинских пород, зажатый двумя разломами надвигового типа. С востока этот блок контактирует с нижнедагинскими, а с запада с окобыкайскими и среднедагинскими образованиями.

Из новообразований в поле развития дагинских отложений распространены преимущественно элювиально-делювиальные отложения песчаного и супесчаного ряда. Мощность их незначительна и уже на глубине 0,5 м возможно вскрытие коренных пород, малой и средней степени литификации.

*Окобыкайская свита (N1ok)*. В пределах района изысканий отложения свиты на дневную поверхность выходят в прибрежной полосе между Набильским и Лунским заливами. Породы свиты представлены в основном глинистыми преимущественно плохо отсортированными алевропелитовыми разностями. Пласты песков 0,1-2 м встречаются редко. Глины присутствуют в виде мощных (30-70 м) однородных пачек и прослоев (0,5-5 м) в переслаивании с алевролитами, аргиллитами и песчаниками. Это серые, голубовато-серые, желтовато-серые, чаще всего плохо отсортированные, с примесью псаммитового (до 15%) материала с редкими зёрнами гравия и единичными хорошо окатанными гальками кремнистого состава плотные вязкие породы.

Алевролиты и алевроиты в составе свиты слагают мощные (до 70-90 м) однородные пачки, а также залегают в тонком (0,1-0,2 м) переслаивании с глинами и песчаниками, представляя собой серые, желтовато-серые, коричнево-серые, рыхловатые, массивные или слоистые породы с редким гравием, галькой и мергелистыми конкрециями.

Вскрытая мощность окобыкайской свиты на Южно-Дагинской площади составляет 880 м. На подстилающих дагинских отложениях залегают с размывом и угловым несогласием, причём контрастность этого несогласия на различных участках различна.

Глинистый характер разреза свиты способствовал образованию относительно пониженного холмисто-увалистого рельефа с мягким очертанием водоразделов и пологими склонами, на которых развиты густые хвойные леса. Породы свиты, являясь естественным водупором, способствуют появлению в поле их развития обширных верховых болот – марей. В частности, такой тип болот пересекается трассой трубопровода от озера Ватунг до бассейна ручья Болотный.

В пределах поля развития окобыкайских отложений новообразования, как правило, представлены элювиально-делювиальными отложениями глинисто-суглинистого ряда.

*Нутовская свита (N1-2nt)*. Породы свиты на исследуемом участке выходят узкой полосой на южной оконечности озера Ватунг и представлены здесь своей нижней подсветой. Свита по литологическому признаку имеет трёхчленное строение, разделяясь на нижнюю, среднюю и верхнюю подсветы.



Нижняя подсвита сложена песчаниками, песками с подчинёнными им прослоями алевролитов, алевроитов, глин, конгломератов, гравийников, гравелитов. Характер её нижней границы не однозначен. На некоторых разрезах он согласный с подстилающими дагинскими отложениями, в некоторых местах (район Мухто-Оссой), несогласный, фиксируемый по выпадению из разреза верхов окобыкайской свиты. В целом по площади нижненутовская подсвита имеет постоянный состав с преобладанием в разрезе слабосцементированных разностей – песков и песчаников.

Вскрытая мощность свиты возрастает с 250 м в скважинах южной части Южно-Дагинского месторождения до 860 м в районе южной периклинали Восточно-Дагинской, максимальная (до 1600 м) зафиксирована на шельфе Охотского моря.

#### **Четвертичная система.**

Отложения четвертичного возраста широко развиты вдоль побережья Охотского моря и на его шельфе, и по генезису относятся к континентальным и морским образованиям. В границах площади изысканий распространены отложения верхнего и современного звеньев, нижнечетвертичные и среднечетвертичные образования работами не установлены.

*Верхнечетвертичные (QIII) отложения* представлены аллювиальными осадками, слагающими надпойменную террасу реки Набиль, морскими образованиями, приуроченными к фрагментам морской террасы абсолютной высотой до 10-20 м, вытянутой вдоль побережья заливов, и аллювиально-морскими осадками, выполняющими днища осушенных лагун на побережье Набильского залива и других участках.

*Аллювиальные отложения* состоят из гравийно-галечных осадков (до 60% общего объема), занимающих нижнюю часть разреза, и песков (30-35%). Галечники плохо отсортированные, с примесью (до 10%) валунов. Пески разнозернистые с примесью (10-30%) кварцевого гравия, с линзовидными прослоями супесей, суглинков и глин. Мощность аллювия 5-10 м.

*Морские отложения* представлены преобладающими глинами и песками, содержащими маломощные (до 0,5 м) линзы гравийно-галечных образований. Мощность их 4-10 м.

*Аллювиально-морские отложения* представлены песками глинистыми, глинами, суглинками и супесями с примесью (10-20%) гравия и гальки различной окатанности и сортировки. Мощность их достигает 5-6 м.

*Современные (QIV) отложения* достаточно широко развиты на рассматриваемой площади и разделяются на две части – нижнюю и верхнюю.

*Нижняя часть (QIV).* Отложения включают грунты аллювиального, морского и аллювиально-морского генезиса.

Аллювий слагает надпойменные террасы и, как правило, представлен маломощными торфами (до 0,2-0,3 м), супесями, гравийниками и галечниками, с подчиненными им линзовидными прослоями песков различной крупности. Мощность этих отложений редко превышает 5 м.

Морские образования слагают террасу высотой 5-15 м и представлены в основном песками, гравийниками и галечниками, прослоями и линзами песков, суглинков и глин. Гравийники и галечники бурые, желтовато-серые, часто ожелезненные, сложенные гравием и хорошо окатанной мелкой галькой кремнистых пород. Пески хорошо отсортированные, различной крупности. Мощность отложений не превышает 6-15 м.

Аллювиально-морские отложения развиты в приустьевых частях рек и ручьёв, впадающих в Лунский и Набильский заливы, а также иногда протягиваются по долинам рек на довольно значительные расстояния и погребены под чехлом современных аллювиальных осадков. Описываемые отложения представлены переслаивающимися песками, в основном





пылеватых и мелких, глинами, суглинками, с резко подчинёнными им прослоями гравийно-галечного материала. Мощность этих отложений по району и на сопредельных площадях колеблется от 3 до 20 м.

*Верхняя часть (Q2IV).* Отложения сформированы грунтами аллювиального, морского, аллювиально-морского, эолового и биогенного генезиса.

Аллювиальные отложения выделяются в поймах рек, высота которых составляет в среднем 1-3 метра. Обычно состоят из двух фаций: русловой (мощность 4-7 м), представленной песками, галечниками, гравийниками и пойменной (1-3 м), сложенной в нижней части галечниками и гравийниками с линзами и прослоями песков и супесей, в верхней - глинами, суглинками, илами.

Морские отложения слагают террасу высотой 2-7 м, вытянутую вдоль побережья Охотского моря, пляж, бары и косы. Террасовая фация выражена песчаным и песчано-глинистым материалом с незначительной примесью гальки и гравия кремнистого состава. Отложения пляжа, баров и кос представлены в основном песками мелкими и средней крупности, хорошо отсортированными, преимущественно кварцевого состава, содержат примесь хорошо окатанной кремнистой гальки, гравия и песчано-глинистого материала. Мощность морских отложений достигает 8-10 м и более.

Аллювиально-морские отложения, накопленные в низких дельтах равнинных рек, впадающих в заливы Охотского моря, представлены глинами и суглинками, переслаивающимися с гравийно-галечными отложениями и песками. Мощность их 4-5 м.

Эоловые отложения известны только на низменных участках Охотского моря, слагая гряды и бугры дюнного характера. Это вторичные образования – результат перевывания морских террас, баров, кос, пересыпей. Представлены песками мелкими и пылеватыми. Мощность их не превышает 4-5 м.

Биогенные образования представлены торфами и илистыми осадками озёр, стариц и лагун. Торф, слагающий поверхности верховых и низовых болот, перекрывает поймы и террасы в долинах рек, поверхности аллювиально-пролювиальных и дельтовых равнин, а также днища осушенных лагун. Торфа представлены буровой либо светло-коричневой, слабо и среднеразложившейся сфагновой или сфагново-осоковой массой. Мощность торфа достигает 5,0 м. Гиттия развита незначительно и образует маломощные (0,1-0,25 м) линзы в основании торфяной залежи. Старичная фация выражена органогенными илисто-глинистыми образованиями с обломками слабо разложившейся древесины.

Возраст всех вышеописанных генетических типов принят на основании их геоморфологического положения и сопоставления с идентичными палинологически охарактеризованными отложениями, развитыми на сопредельных площадях.

Ещё одна группа голоценовых отложений, развитая повсеместно, включает в себя элювиальные и делювиальные образования. Эти отложения сплошным чехлом перекрывают водораздельные пространства и склоны долин. Состав их всецело зависит от подстилающих их отложений. Максимальная мощность этих новообразований у подножья склонов может достигать 2-2,5 м, на водоразделах редко превышает 0.5-0.7м.

Таким образом, состав отложений в пределах границ изысканий отличается большим разнообразием генетических разностей и неравномерностью их распространения. В связи с трудностью выделения в разрезе и незначительной мощностью (распространением) отдельных генетических типов четвертичные отложения за исключением современных биогенных (bQIV) и техногенных (tQIV) грунтов были условно объединены в единый нерасчлененный комплекс верхнечетвертичных и современных делювиальных, аллювиальных, аллювиально-морских и пролювиальных отложений (d,a,am,apQIII-IV) (включая элювиальные и современные эоловые





отложения). Ранненеогеновые отложения условно отнесены к верхнедагинской подсвите (N1dg3).

### 3.2.2.2 Морской участок.

В геологическом строении района выделяются мезозойский акустический фундамент и кайнозойский осадочный чехол. Кайнозойские отложения перекрывают фундамент с угловым и стратиграфическим несогласием, сформировавшимся в результате тектонических движений в течение палеоценового и раннеэоценового времени. После этого последовали заложение и развитие системы кайнозойских осадочных бассейнов.

В основу стратиграфического расчленения кайнозойского осадочного чехла положены данные, полученные в результате бурения глубоких скважин на шельфе и их корреляция с разновозрастными отложениями на суше.

В осадочном чехле прослеживаются отражающие сейсмические горизонты 7, 6, 4, и 2, соответствующие региональным поверхностям несогласий, разделяющих палеогеновый, уйнинско-дагинский, окобыкайско-нижненутовский, верхотуровский и помырско-дерюгинский сейсмокомплексы.

#### Палеогеновый сейсмокомплекс (р)

Палеогеновый сейсмический комплекс слагает нижнюю часть осадочного чехла, которая с угловым несогласием залегает на породах мезозойского фундамента. Мощность достигает 1,5 км. Самыми древними отложениями палеогена, вскрытыми глубокими скважинами на шельфе, являются отложения даехуринского (мачигарского) горизонта.

*Даехуринский горизонт р<sub>2-3</sub> dh (эоцен-олигоцен)* Свита представлена кремнистыми аргиллитами и алевролитами с маломощными прослоями песчаников. По характерным комплексам палинофлоры возраст определен как эоц-олигоценный. На большей части площади сейсмокомплекс представлен низко и среднечастотными динамически выдержанными отражениями, что характеризует широкий спектр обстановок осадконакопления от прибрежно-морских до глубоководных.

#### Уйнинско-дагинский (нижне-среднемиоценовый) сейсмокомплекс N11-2 un-dg

##### *Уйнинский горизонт, N<sub>1un</sub> (нижний миоцен).*

Отложения уйнинской свиты согласно залегают на отложениях палеогена и сформированы алевроито-глинистыми и песчаными породами морских фаций мощностью 500-800 м. Особенностью свиты является насыщенность разреза тонкими линзами, прослоями и пластами хорошо отсортированных песчаников.

##### *Дагинский горизонт, N11-2 dg (нижний-средний миоцен).*

На суше в стратотипическом разрезе Дагинского района отложения представлены тонким неравномерным чередованием морских алевролитов и аргиллитов с мелкозернистыми песчаниками. В скважине Кириная -1 отложения представлены переслаиванием песчаных и алевроитопесчаных пластов и глинистых прослоев. Отложения дагинского горизонта вскрыты скважинами Дагинская -1 (2620-26810м), Лунская-1 (1952-3015м), Кириная-1 (2800-3482м).

Уйнинско-дагинские отложения трансгрессивно перекрывают подстилающие палеогеновые отложения. В дагинское время в юго-западной части Северо-Сахалинского бассейна происходило формирование крупной дельтовой системы, с песчаными отложениями которой связаны месторождения углеводородов Лунское, Кириное и др.

#### Окобыкайско-нижненутовский (средне-верхнемиоценовый) сейсмокомплекс, N12-3 ok-nt1

*Окобыкайские отложения* трансгрессивно перекрывают отложения уйнинско-дагинского сейсмокомплекса. Отложения этого подкомплекса носят преимущественно глубоководный



характер и сложены глинами и алевролитами с небольшим количеством песчаных слоёв различной мощности. В скважине Киринская-1 отложения представлены тёмно-серыми алевроитовыми глинами с тонкими прослоями светло-серых глинистых алевролитов мощностью 425м.

*Нижненутовские отложения* регрессивно (с прилеганием в подошве) залегают на подстилающих окобыкайских отложениях. На Лунском месторождении нижненутовский подкомплекс представлен песчано-глинистыми отложениями внутреннего шельфа, на Киринском – тонкослоистыми образованиями склонового шельфа. В скважине Киринская-1 отложения представлены ритмичным переслаиванием тонких (1-3м) прослоев алевролита, песчаников с тёмно-серыми глинами, объём которых незначительно увеличивается вверх по разрезу. Мощность комплекса в опорном разрезе на суше достигает до 1600м.

#### *Верхненутовский и охотско-дерюгинский сейсмокомплексы, N13- N2Int2 – N22-Qoh-dr*

Верхняя часть осадочного чехла представлена отложениями верхненутовского и охотско-дерюгинского комплексов. Отложения характеризуются значительной литолого-фациальной изменчивостью и сложены чередованием разнозернистых песчаников, гравелитов с галечным материалом, сменяющимся вверх по разрезу плохо отсортированными песками с прослоями алевролитов и песчанистых глин, диатомовых глин и диатомитов.

В скважине Киринская -1 *верхненутовские отложения* (интервал глубин 825-1546м) представлены переслаиванием алевролитов, алевроитопесчаников, диатомовых глин и диатомитов.

*Охотско-дерюгинские верхнеплиоцен-четвертичные отложения* слагают верхнюю часть кайнозойского осадочного чехла. В скважине Киринская -1 отложения представлены пачкой алевроитопесчаных типично шельфовых отложений (пески рыхлые, содержащие включения гальки, гравия и диатомовых глин) мощностью 825м.

Четвертичные и современные отложения: распространены повсеместно и имеют мощности от 60 м на западе площади до 115 м и более на востоке. Формировались они в условиях открытого морского шельфа, в обстановке с переменным энергетическим уровнем.

#### *Строение четвертичных отложений*

Четвертичные и современные отложения распространены повсеместно и имеют мощности от 60 м на западе площади до 115 м и более на востоке. Формировались они в условиях открытого морского шельфа, в обстановке с переменным энергетическим уровнем.

Стратиграфическое расчленение четвертичных образований было произведено путём выделения в составе четвертичного покрова комплекса геологических тел, имеющих соответственные геологические границы, фиксируемые в разрезах буровых скважин и выделенные по материалам сейсмоакустического профилирования и сейсмических исследований высокого разрешения, а также по данным спорово-пыльцевого и диатомового анализов, датировкам абсолютного возраста. В результате ранее проведённых и настоящих исследований в разрезе четвертичных отложений выделяется шесть сеймостратиграфических комплексов

Наиболее древним на площади и залегающим с угловым несогласием на эрозионной границе неогеновых образований является шестой сеймостратиграфический комплекс, охватывающий *поронайский* ( $Q_{II}^1$ ) и *сусунайский* ( $Q_{II}^2$ ) горизонты. Предположительно он сложен разнозернистыми песками с прослоями супесей и тугопластичных глин. В его основании на эрозионной поверхности неогеновых отложений залегает базальный горизонт, сложенный песками, гравием и галькой.

К пятому сеймостратиграфическому комплексу отнесены образования *устьепоронайского* ( $Q_{II}^3$ ), *приморского* ( $Q_{II}^4$ ) и *новотроцкого* ( $Q_{III}^1$ ) горизонтов. Комплекс



объединяет пёструю по составу и достаточно значительную по мощности для четвертичных отложений (15 – 60 м) пачку отложений. В основном это суглинки тугопластичные с прослоями глин и супесей.

Четвёртый комплекс коррелируется с *анивским горизонтом* ( $Q_{III}^2$ ), которому соответствуют осадки мелководных заливов периода регрессии моря. Сложен он, в основном, супесями с прослоями песков. Мощность изменяется от 4 до 28 м.

Третий сейсмостратиграфический комплекс соответствует *каменскому горизонту* ( $Q_{III}^3$ ), сформированному в период второй крупной трансгрессии верхнечетвертичного времени. Сложен он суглинками мягкопластичными, мощность которых изменяется от 2 до 24 м.

Второй сейсмостратиграфический комплекс отвечает нижней части *мицулёвского горизонта* ( $Q_{III}^4$ ) и сложен в основном супесями и песками мелкими с примесью крупного песчаного материала, гравия и мелкой гальки. Вскрыт скважинами и отдельными станциями донного пробоотбора. Мощность комплекса варьирует от 2 до 20 м.

К первому комплексу отнесены голоценовые отложения мощностью от первых сантиметров до 3 – 4 м и разуплотнённая часть *мицулёвского горизонта* ( $Q_{III}^4$ ), дающая довольно прозрачный фон по сейсмоакустическим материалам.

Не исключено, что в ряде палеодолин, выполненных тугопластичными суглинками и глинами, возраст их можно отнести к нижнему плейстоцену (*Гюнц-Миндель, Луговской горизонт*).

В разрезах палеодолин отдельные сейсмоакустические комплексы не выделялись.

В геолого-литологическом разрезе вдоль трассы трубопровода принимают участие песчаные отложения четвертичного возраста и на отдельных участках на поверхность дна выходят глинисто-суглинистые отложения нутовской свиты.

На сухопутном участке работ неогеновые терригенные осадки представлены молассовой формацией позднего миоцена (*верхнемиоценовые отложения окобыкайской свиты (N13ok)*). Это мощная (до 1500 м) регрессивная толща практически недислоцированных преимущественно морских и прибрежно-морских, частично континентальных осадков. Нижняя часть разреза формации сложена неравномерно переслаивающимися глинистыми и песчанистыми алевролитами, аргиллитами, слабо уплотненными глинистыми песчаниками, аргиллитоподобными глинами. Верхняя часть разреза сложена песками с резко подчиненными прослоями глин, алевритов, слабо сцементированных песчаников, алевролитов, с линзами галечников, гравелитов, местами с редкими пластами лигнитов и бурых углей. Породы насыщены обуглившимся детритом и рассеянной галькой. Слабо сцементированные породы молассовой формации весьма неустойчивы к выветриванию и в поверхностной зоне легко разрушаются до выветрелого состояния. Песчаники преимущественно глинистые, мелко- и среднезернистые, слабо сцементированные, характеризуются глыбовой или толстоплитчатой отдельностью. Пески, преобладающие в разрезе территории изысканий, полимиктовые, горизонтально- и косослоистые, различные по гранулометрическому составу, часто с включениями гальки и гравия.

Четвертичные отложения маломощны (до 20 м) и представлены в долинах рек – образованиями аллювиального ряда, вдоль морского побережья – морскими и аллювиально-морскими отложениями, реже – золовыми отложениями (в частности, к югу от района работ).

*Морские и аллювиально-морские отложения голоцена (m, at IV)* слагают обширную прибрежную низменность Северо-Сахалинской равнины. По составу они представлены, преимущественно, песками с прослоями и линзами глин, суглинков, галечников и илов. Мощность их на участке работ составляет от 5 до 20 м. В ходе буровых работ до 20 м подошва аллювиально-морских отложений голоцена не вскрыта. Пески кварцевые и кварцево-полевошпатовые, с галькой и гравием до 45%, различные по гранулометрическому составу.



Наиболее распространены гравелистые, крупные и средней крупности пески с незначительным содержанием пылеватой и глинистой фракций. В песчаной толще встречаются линза и маломощные прослои суглинков, глин и илов. Эти отложения слагают низкие голоценовые морские террасы (2-3 м и 5-7 м).

Непосредственно на участке работ с поверхности до 20 м вскрыты аллювиально-морские и морские голоценовые отложения, представленные песками различной крупности (преобладают пески средней крупности) – до глубины 10-15 м. Ниже залегает слоистая толща, где преобладают прослои песков средней крупности, а в подчиненном значении – прослои суглинков с консистенцией от полутвердой до текучей.

### **3.2.3 Гидрогеологические условия**

#### **3.2.3.1 Сухопутный участок.**

Гидрогеологические условия территории в пределах района изысканий характеризуются неоднородностью и прерывистым распространением в изученном интервале геологического разреза четвертичного и дочетвертичного горизонтов подземных вод, связанных гидравлически и представляющих собой единый водоносный комплекс.

В ходе изысканий уровень подземных вод этого горизонта вскрыт рядом скважин в пределах отдельных участков на глубинах 0,20-13,0 м и абсолютных отметках 2,00 – 78,20 м. Горизонт преимущественно имеет свободную поверхность (ненапорный), на отдельных участках отмечалось формирование местного напора 0,5-5,5 м, обусловленного особенностями геологического и гидрогеологического строения, рельефа местности. На площадке УКПГ был зафиксирован «самоизлив» подземных вод из скважин, обусловленный местным напором.

Водовмещающими отложениями являются повсеместно распространенные пески и песчаные прослои в толще глинистых отложений морского и континентального генезиса, крупнообломочные грунты, торфа. Нижним водоупором служат морские глины полутвердой и твердой консистенции, залегающие в основании изученной толщи четвертичных отложений, на отдельных участках водоупор до глубины 25,0-30,0 м вскрыт не был. В гидравлическом отношении потоки подземных вод переходят из гипсометрически выше расположенных образований, в отложения, распространенные на более низких уровнях, образуя единый комплекс, связанный также с водами, насыщающими дочетвертичные образования посредством обширных по площади гидрологических «окон».

Таким образом, рассматриваемый водоносный горизонт, находясь в области выклинивания потоков грунтовых вод, разгружающихся из выше расположенных в рельефе смежных водоносных горизонтов и комплексов в море, выполняет роль транзитной фильтрационной среды. Он содержит пресные воды, активно связанные с атмосферными осадками и болотными водами торфов.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации (просачивания) атмосферных осадков и поверхностных вод, за счет бокового притока. Разгрузка происходит за счет непосредственной разгрузки в реки и водоемы, дренирующие территорию, за счет испарения и в меньшей степени перетеканием в нижележащие водоносные горизонты. На отдельных участках с местным напором разгрузка подземных вод осуществляется путем затрудненной вертикальной фильтрации или путем рассредоточенных высачиваний и субфлювиальных выходов в нижних частях склонов. Защищенность от поверхностного загрязнения неудовлетворительная.

По данным химического анализа вода в горизонте гидрокарбонатная натриевая, гидрокарбонатная кальциевая, гидрокарбонатная магниевая-кальциевая-натриевая, гидрокарбонатно-хлоридная кальциевая-натриевая и гидрокарбонатная кальциевая-магниевая и хлоридно-гидрокарбонатная кальциевая-натриевая. Согласно СП 28.13330.2012 (акт.ред. СНиП 2.03.11-85) грунтовые воды преимущественно неагрессивны к бетонам различным маркам и



арматуре железобетонных конструкций. На отдельных участках грунтовые воды слабо- и среднеагрессивные к бетонам марки W4 и W6 по pH.

Воды обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей (по наихудшему показателю) (ГОСТ 9.602-2016).

В соответствии с табл X.5 СП 28.13330.2012 степень агрессивного воздействия подземных вод и грунтов на металлические конструкции ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная, выше уровня подземных вод – среднеагрессивная (с учетом среднегодовой температуры воздуха (минус)  $-1,8^{\circ}$ , pH воды  $>5$ , удельного сопротивления грунтов преимущественно свыше 20 Ом\*м и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов до 5 г/л, в соотв. с СП 131.13330.2012 и СП 28.13330.2012).

Режим грунтовых вод данного водоносного горизонта находится в зависимости от климатических факторов. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод может достигать 1,5-2,0 м и более (с учетом архивных данных). В виду отсутствия данных мониторинговых наблюдений за режимными (пьезометрическими) скважинами на площадке расширения УКПГ (не предоставлены службой эксплуатации) более точная оценка динамики уровня грунтовых вод отсутствует. Рекомендуются расширение сети гидрогеологического мониторинга на проектируемых площадках и его регулярное проведение в период строительства и эксплуатации существующих и проектируемых объектов.

По данным лабораторных определений в соответствии с различной крупностью коэффициенты фильтрации песчаных грунтов варьируют в диапазоне - от 0,10 до 28,50 м/сут (в максимально плотном и максимально рыхлом состоянии).

При этом водообильность четвертичных отложений характеризуется значительной изменчивостью. По архивным данным дебиты скважин, полученные при проведении кратковременных экспресс-откачек, составляли от 0,02 до 2,0 л/с при динамических уровнях от 2,71 до 9,4 м. Расчетные коэффициенты фильтрации варьировали от 0,01 до 10,04 м/сутки, коэффициенты водопроницаемости от 0,14 до 90,35 м<sup>2</sup>/сутки.

Достаточно низкие дебиты, полученные практически по всем скважинам, не дают оснований рассматривать водоносный горизонт четвертичных отложений как потенциальный источник водоснабжения для промышленного использования.

Качество подземных вод четвертичных отложений не соответствует требованиям действующих санитарно-гигиенических норм и в случае возникновения потребности использования их для целей водоснабжения (в небольших объемах) обуславливает необходимость использования систем обеззараживания и доочистки воды. В западной части площадки УКПГ возможно наличие очага нефтяного загрязнения, возникшего еще в 1973 году при поисковом бурении.

По условиям развития процесса подтопления отдельные участки характеризуются по-разному. Наиболее неблагоприятные (подтопленные) территории приурочены, главным образом, к наиболее пониженным участкам (днища речных долин, ложбин, низкая морская терраса) с близким к поверхности залеганием уровня подземных вод, а также к заболоченным поверхностям междуречий. Многие участки являются подтопленными в естественных условиях (постоянно подтопленными и сезонно/ежегодно подтапливаемыми) (в соотв. с СП 11-105-97 (ч.2, прил.И) и СП 50-101-2004). Категория опасности подтопления соответствует весьма опасной и опасной.

### 3.2.3.2 Морской участок.

Гидрогеологические условия исследуемого района тесно взаимосвязаны с его геологическим строением, литологическим составом пород и условиями их залегания, с особенностями рельефа, а также во многом зависит от климатических особенностей региона.





Северо-Сахалинский прогиб, в пределах которого располагается площадка изысканий, представляет собой артезианский бассейн равнинного типа. Основными водосодержащими породами являются пески и песчаники, разделенные водоупорными глинистыми прослоями на многочисленные водоносные пласты мощностью от 10 до 200 м.

Воды четвертичных осадков и ближайших от поверхности горизонтов неогена носят грунтовый характер. Мощность горизонтов грунтовых вод редко превышает 50 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод на прибрежном аллювиально-морских и морских террасах составляет от 2 до 6 м, редко достигая 12 м. Уровень вод преимущественно свободный, лишь в редких случаях на поверхностях аллювиально-морских и морских террас наблюдаются напоры величиной 1-5 м. Амплитуда колебания уровней не превышает, как правило, 1 м. В прибрежных участках (в том числе, в районе работ) отмечаются суточные колебания уровня грунтовых вод величиной до 0,8 м, вызванные приливами и отливами.

Грунтовые воды характеризуются слабой минерализацией, как правило, не превышающей 0,1 г/л. Состав их хлоридно-гидрокарбонатный или гидрокарбонатный смешанный по катионам. В прибрежной полосе (в том числе на участке работ) развиты гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые воды с минерализацией до 2 г/л. Воды обладают выщелачивающей и общекислотной агрессивностью к бетону и корродирующими свойствами по отношению к стали. Общая жесткость их не превышает 5 мг•экв/л.

Артезианские воды вскрываются скважинами на глубинах от 100 м до нескольких тысяч метров при разведке нефтяных и газовых месторождений. Артезианские воды верхней части разреза пресные гидрокарбонатно-натриевые.

На участке работ всеми пройденными скважинами вскрыт горизонт грунтовых вод на глубине от 3,1 до 7,5 м. Воды поровые, безнапорные, с pH – 6,26-7,08, минерализация составляет от 759 до 1037 мг/л, воды слабоминерализованные. По химическому составу – гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные магниевые- и кальциевые-натриевые. По типу питания – питаются атмосферными осадками, характер грунтовых вод – постоянный (существуют в течении всего года).

Вскрытые воды преимущественно неагрессивны по отношению к бетонам различных марок, по отношению к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивны при постоянном смачивании и слабо агрессивны при периодическом смачивании. По отношению к стали грунтовые воды характеризуются средней агрессивностью.

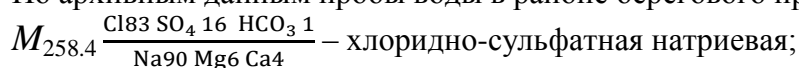
Специализированные гидрогеологические исследования в границах проектируемого комплекса ПДК в интервалах глубин бурения инженерно-геологических скважин не проводились. В данном проекте выполнена оценка химического состава открытой морской водной среды и поровых растворов в грунтах применительно к оценке агрессивных свойств к строительным конструкциям.

По литературным данным гидрогеологические условия вскрытого разреза характеризуются наличием грунтовых вод как минимум, одного водоносного комплекса – водоносный комплекс четвертичных отложений  $Q_{IV}$ , подстилающейся водоупорным комплексом осадочных верхнее-миоценовых – нижнее-плиоценовых отложений  $N_{1-2nt}$ .

Водоносный комплекс четвертичных отложений развит в верхней части разреза до глубин в несколько десятков метров. Грунты представлены здесь преимущественно песками разной зернистости, линзами супесей и суглинков с включением гравия. По типу циркуляции - воды пластово-поровые безнапорные и имеют тесную гидравлическую взаимосвязь с водами моря. Фильтрационные свойства придонных отложений не изучались.

Водоупорный комплекс осадочных верхнее-миоценовых – нижнее-плиоценовых отложений получил широкое распространение в районе исследования. Водоупорными породами являются, суглинки нутовской свиты. Региональной подошвой комплекса являются глинистые породы окобыкайской свиты.

По архивным данным пробы воды в районе берегового примыкания:







$M_{14.3} \frac{SO_4 75 HCO_3 16 Cl9}{Na71Mg15 Ca15}$  – сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магниевая-кальциевая;  
 $M_{12.8} \frac{SO_4 78 HCO_3 11 Cl11}{Mg47 Ca45 Na8}$  – сульфатная магниевая-кальциевая.

### 3.2.4 Специфические грунты

#### 3.2.4.1 Сухопутный участок.

К специфическим грунтам, распространенным на проектируемых площадях, относятся современные техногенные образования (tQIV) и биогенные отложения (bQIV).

*Современные техногенные отложения (tQIV).* В состав локально распространенных в пределах изученных участков техногенных отложений входят пески гравелистые, мелкие и средней крупности, реже пылеватые, нередко глинистые, влажные, суглинки тугопластичные и полутвердые, опесчаненные, с прослоями песка и включениями дресвы и гравия, а также супеси и суглинки твердые (ИГЭ-250000). Для них характерны недоуплотненность, неоднородный состав, неравномерная слоистость, наличие пустот, загрязненность, местами они насыщены (до 20-40%) остатками строительного мусора (металлолома, древесины, стекла, щебня и пр), погребенных стволов деревьев и пр.

По своему составу насыпная толща в большинстве случаев представляет отвалы грунтов и переотложенные четвертичные отложения, а по сложению и образованию – беспорядочную (неорганизованную) отсыпку. Время (давность) образования техногенных грунтов на отдельных участках различно – начиная с периода строительства промышленных комплексов вплоть до настоящего времени (порядка 3-5 лет и более). Общая мощность техногенных грунтов изменяется на исследованной территории в значительных пределах – от 0,2 м до 8,0 м и более.

Следует отметить, что распространение техногенных грунтов на данной площади в 2010 году (в период проведения изысканий) носило ограниченный характер, на отдельных участках они отсутствовали. Строительство объектов и хозяйственное использование прилегающих территории повлекло за собой перераспределение извлекаемых грунтов, отсыпки и иные воздействия, о чем свидетельствуют изменения абсолютных отметок поверхности на отдельных участках, современный рельеф по периметру существующей площадки УКПГ и пр.

Важно подчеркнуть, что накопление и перераспределение техногенных грунтов и переотложенных четвертичных отложений на данной территории продолжается и в настоящее время. Принимая во внимание значительный период самоуплотнения насыпных грунтов (глинистые грунты – 10-15 лет, песчаные – 2-5 лет – в соответствии с п.9.2.1 СП 11-105-97 ч.3), выбор типа фундамента и других проектных решений для проектируемых сооружений следует проводить с учетом вероятного изменения физико-механических свойств насыпных грунтов во времени, их неравномерной сжимаемости и возможности дополнительных осадков, необходимости проведения специальных мероприятий по уплотнению грунтов. Отметим также, что в соответствии с СП 50-101-2004 использование свалки бытовых отходов в качестве естественного основания проектируемых сооружений I уровня ответственности не допускается.

Среднестатистические показатели насыпного грунта -  $W=0.159$ ,  $W/L=0.296$ ,  $W/p=0.185$ ,  $J/p=0.11$ ,  $J/L<0$ ,  $p=2.04$ ,  $p/d=1.71$ ,  $p/s=2.69$ ,  $e=0.683$ ,  $c=0.042$  ( $C1=0.042$ ,  $C2=0.028$ ) МПа,  $f=24^\circ$  ( $f1=24^\circ$ ,  $f2=21^\circ$ ),  $E=17$  МПа; по ГЭСН 81-02-2001 "Государственные элементные сметные нормы на строительные работы". ГЭСН-2001. Сборник N 1 "Земляные работы," табл. 1-1, N 29в-35г (5в). В соответствии со СНиП 2.02.01-83 расчетное сопротивление насыпных слабоуплотненных грунтов, представленных суглинистой толщей, песками и супесями, а также щебнем известняка, можно принять равным 80, 100 и 120 кПа соответственно. Следует подчеркнуть, что на отдельных участках физико-механические свойства грунтов могут существенно отличаться от данных значений.



Учитывая изложенное, массив техногенных грунтов не рекомендуется использовать в качестве естественного основания для фундаментов проектируемых сооружений.

*Современные биогенные отложения (bQIV).* Отложения биогенного генезиса имеют весьма широкое распространение в пределах района изысканий и представлены, главным образом, торфами среднеразложившимися, реже сильноразложившимися, средней степени водонасыщения и насыщенными водой (ИГЭ-120120). Приурочены отложения к болотам и заболоченным участкам в днищах долин рек и ручьев, нижним выположенным частям склонов, замкнутым понижениям на поверхности междуречий и террасовых уровнях. Мощность торфа изменяется от 0,1 до 4,0 м и более, по архивным данным на отдельных участках мощность торфа достигает 4,8-5,5 м.

Болота по проходимости в соответствии со СНиП 2.05.02-85\* и СП 86.13330.2012 (акт.ред СНиП III-42-80\*) по характеру передвижения по ним строительной техники относятся преимущественно к I и II типу. При мощности торфа менее 0,3 м участок относился к заболоченным.

Весной и осенью болотные массивы затопляются и обычно труднопроходимы. К июлю болота подсыхают, проходимость их улучшается, но для колесного транспорта они большей частью остаются недоступными. Рельеф минерального дна спокойный.

Принимая во внимание низкую несущую способность биогенных грунтов, их чрезмерную пучинистость, высокую пористость и влажность, большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении, высокую гидрофильность с низкой водоотдачей, существенное изменение деформационных, прочностных и фильтрационных свойств при нарушении их естественного сложения, а также небольшую глубину сезонного промерзания эти отложения не рекомендуются к использованию в качестве естественного основания проектируемых сооружений. Рекомендуется их замена (изъятие) на участках распространения. Также следует учитывать, что воды в биогенных грунтах сильноагрессивны к материалам строительных конструкций.

В результате исследований установлено, что относительное содержание органического вещества в торфах достигает 96,9 % и более. Среднестатистические характеристики торфа среднеразложившегося:  $W > 1.0$ ,  $p = 1.06$ ,  $p/d = 0.24$ ,  $p/s = 1.55$ ,  $e = 6.591$ ,  $c = 0.011$  (C1 при  $\alpha = 0.85 - 0.010$ , C2 при  $\alpha = 0.95 - 0.090$ ) МПа,  $f = 11^\circ$  ( $f_1 = 10^\circ$ ,  $f_2 = 10^\circ$ ),  $E = 1$  МПа; по ГЭСН 81-02-2001 "Государственные элементные сметные нормы на строительные работы". ГЭСН-2001. Сборник N 1 "Земляные работы," табл. 1-1, N 376 (5а).

#### 3.2.4.2 Морской участок.

Собственно специфические грунты представлены разновидностями – органоминерального вида:

- илом суглинистым с примесью органического вещества;
- глиной текучей, очень низкой прочности, с примесью органического вещества;
- супесью текучей с примесью органического вещества;

Специфичность указанных разновидностей выражается в низкой несущей способности.

Кроме этого ещё два фактора определяют специфичность грунтов:

- при расчетном землетрясении  $I = 8,3$  балла, на отдельных участках, сложенных глинами текучими, суглинками текучими и песками пылеватыми однородными имеет место проявление эффекта сейсмического разжижения. Глинистые грунты текучей консистенции разжижаемы на всю мощность при магнитуде землетрясения 7.5 и до глубины 18,0 м при магнитуде 6.5. Песчаные разновидности разжижаемы до глубины 3,0 м при магнитуде 7,5 и выше;

- высокая сейсмичность северо-восточного шельфа предполагает возможность развития текучести грунтов при сейсмических воздействиях. В связи с этим были выполнены лабораторные испытания проб грунтов при расчётной интенсивности балла землетрясений  $I = 8,3$ , которая была определена исследованиями по микросейсморайонированию.



Песок средней крупности средней плотности динамически устойчив.

### 3.2.5 Тектонические процессы и разрывные нарушения

Южно-Кириновское поднятие расположено в юго-восточной части Северо-Сахалинского осадочного бассейна, где оно разделяет Северо-Сахалинский и Мынгинский прогибы (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

В тектоническом отношении территория относится к особой структуре Тихоокеанского пояса – к Сахалинской складчатой системе. Остров Сахалин представляет собой позднекайнозойское складчатое сооружение, состоящее из разнородных складчатых элементов, на протяжении длительного времени развивавшихся неоднозначно и обособляющихся по особенностям разреза и характеру дислокаций.

Восточная часть острова, где расположен участок работ, на протяжении палеозоя и мезозоя существовала как эвгеосинклиналь и представляет собой складчато-блоковую зону сложного строения. Северная часть (Шмидтовская зона) сложена интенсивно дислоцированными вулканогенно-кремнисто-терригенными формациями палеозойского, мезозойского и неогенового возраста. Участок работ расположен в северной части острова, являющейся наложенным кайнозойским прогибом, заложившимся в начале раннего миоцена на разнородном складчатом фундаменте и на протяжении всего неогена устойчиво погружавшимся, более интенсивно на востоке и менее значительно на западе. Прогиб выполнен мощной (до 9 000 м) толщей неогеновых терригенных осадков, собранных в пологие брахиструктуры.

Южно-Кириновское поднятие является погребённым выступом мезозойского фундамента, в рельефе которого оконтуриваются восточный и западный купола. Поднятие асимметричное, субширотной ориентировки: свод купооидной формы смещён на восток, восточная периклиналь короткая, западная - длинная, пологая, осложнённая субмеридиональным сбросом плиоценовой фазы заложения, выраженным отложениями всего комплекса осадочного чехла. Протяжённость нарушения достигает 11,5км, а вертикальная амплитуда по поверхности фундамента – 1,5-2,0км. Северное крыло осложнено малоамплитудными (до 5-100м) сбросами длиной 4-10км. Южно крутое крыло поднятия погружается в Мынгинский прогиб, более пологое северное сопряжено с южным замыканием Чайвинской антиклинальной зоны. В своде поднятие перекрыто осадочным чехлом мощностью 3 300 и 4 700 м. соответственно, палеогеновый комплекс представлен в резко сокращённых мощностях (250-200м), мощность же уйнинско-дагинского комплекса достигает 1475 м. В осадочном чехле в пределах поднятия развит Южно-Кириновская антиклинальная зона, объединяющая Южно-Кириновскую, Южно-Кириновскую Западную и Западно-Кириновскую антиклинальные структуры. Антиклинальная зона, как и одноимённое поднятие, протягивается в субширотном направлении на расстояние более 65 км, её ширина изменяется от 10-20 км у заднего и восточного замыкания до 20,0км – в центральной части зоны. Южно-Кириновская антиклинальная структура, закартированная в восточной части одноимённой зоны, представляет собой консидементационную складку облекания палеовыступа фундамента и относится в морфологическом плане к брахиформным. Простираение структуры субширотное. Размеры её по кровле уйнинско-дагинского комплекса составляют 29,5х(16х12км), площадь 312км<sup>2</sup>, амплитуда складки 312км<sup>2</sup>. Свод складки. Южное крыло и западная периклиналь структуры осложнены нарушениями сбросового типа субширотной и северо-западной ориентировки протяжённостью до 2-5 км и амплитудами смещения 10-20м. Северное крыло осложнено сбросовым уступом высотой до 25 м



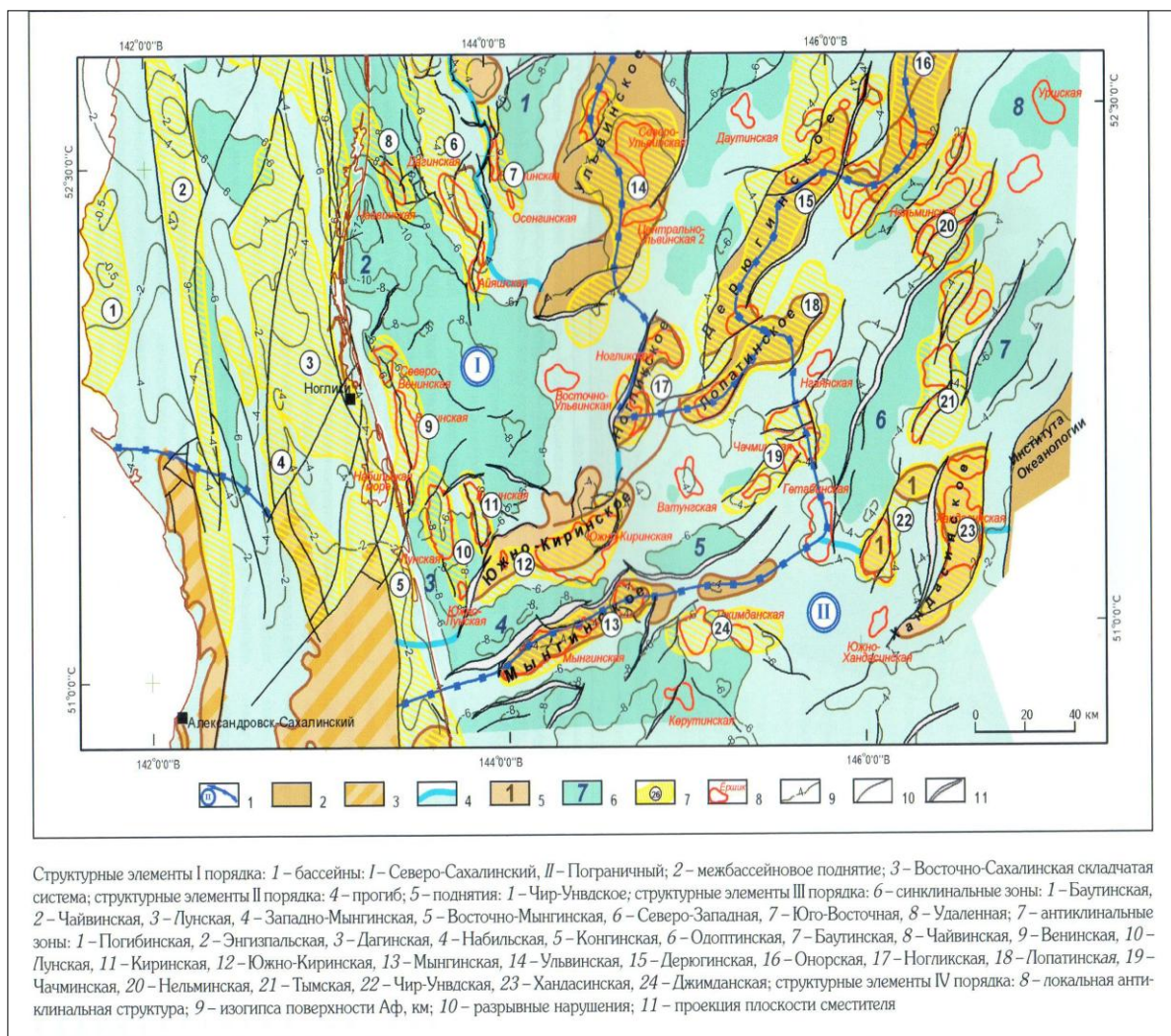


Рисунок 3.1 Структурно-тектоническая сема района

### 3.2.6 Сейсмичность

Согласно СНиП-II-7-81 (2004), объекты планируемого строительства располагаются в районе с исходной сейсмичностью 8—9 баллов для периодов повторяемости  $T$  от 500 до 5000 лет, что должно учитываться при проектировании и строительстве объектов. Определение сейсмичности площадок строительства объектов предусматривается в рамках проведения изыскательских работ и производится на основании сейсмического микрорайонирования (СМР) (СНиП-II-7-81\*, 2004, п.1.4).

Областями повышенной сейсмичности служат зоны глубинных разломов, к которым приурочено наибольшее количество эпицентров землетрясений. За период наблюдений магнитуда землетрясений не превышала 5,5 баллов. Последнее землетрясение в районе пгт. Ноглики наблюдалось 15 октября 2013 г., сила подземных толчков составила 2-3 балла.

### 3.2.7 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

#### 3.2.7.1 Сухопутный участок

Территория проектирования относится к районам с преимущественно природным, практически ненарушенным ландшафтом. Сооружения инженерной защиты по предотвращению и развитию опасных процессов на участке изысканий отсутствуют. Вместе с тем, на участках, непосредственно примыкающих к существующим объектам газодобывающего комплекса, отмечаются нарушенные, спланированные участки, насыпи автодорог, трассы подземного



прохождения трубопроводов и другие инженерные сооружения. При этом хозяйственное использование территории продолжается, с чем связано существование изрытых и перекопанных участков, участков лишенных растительности, форм микро- и мезорельефа техногенного происхождения и пр.

Неблагоприятным фактором является локальное распространение (вблизи инженерных сооружений) насыпных грунтов, которые имеют различную мощность (до 8,0 м и более). Их наличие оказывает влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию инженерных объектов. Характерны неоднородность состава, различная плотность, вероятно образование верховодки в неблагоприятные периоды и нарушения поверхностного стока.

Строительство инженерных объектов сопровождалось нарушениями почвенно-растительного покрова, уклонов местности, перераспределением (накоплением) техногенных грунтов и пр. В результате на отдельных участках отмечаются признаки развития инженерно-геологических процессов, обусловленных хозяйственной и промышленной деятельностью. К таким процессам относится техногенное *подтопление* отдельных площадей в результате изменения условий поверхностного и внутригрунтового стока. Долговременное избыточное увлажнение отложений ведет к изменениям физико-механических свойств грунтов, способствуют снижению их несущей способности и формированию «верховодки», активизации других неблагоприятных и опасных геологических процессов. Проведение работ в неблагоприятный период с устойчивым снежным покровом не позволило выявить все подтопленные участки в границах изысканий и составить ведомость этих площадей. Наиболее часто зоны подтопления отмечались вдоль отсыпки автомобильных дорог. Тем не менее, возможность развития подтопления следует учитывать при проектировании.

Другим широко распространенным процессом, осложняющим условия строительства на обследованной территории, является *заболачивание*. Заболачивание различной степени отмечено на изыскиваемых объектах и прослеживается по наличию заочкаренной поверхности с мочажинами и по наличию слоя торфов с поверхности. Наибольшей заболоченностью характеризуются плоские, слабодренированные участки, сложенные слабопроницаемыми суглинками и замкнутые понижения в рельефе. Питание болот и заболоченных массивов на более высоких гипсометрических уровнях осуществляется, главным образом, за счет атмосферных осадков, что позволяет осушать строительные площадки за счет планировки территории, перехвата поверхностного стока с прилегающих территорий нагорными канавами и отвода сточных вод в ближайшие водотоки. При этом следует ожидать активизации заболачивания на прилегающих к строительным площадкам участкам.

На низких гипсометрических уровнях (на низкой морской террасе, в днищах речных долин и пр.) питание заболоченных территорий происходит при участии подземных вод, залегающих на небольших глубинах. Многие участки являются подтопленными в естественных условиях (постоянно подтопленными и сезонно/ежегодно подтапливаемыми) (в соотв. с СП 11-105-97 (ч.2, прил.И) и СП 50-101-2004). Категория опасности подтопления соответствует опасной и умеренно опасной. На таких участках рекомендуется отсыпка проектируемых площадок, следует предусматривать водоотводные сооружения, мероприятия по изъятию и замене биогенных грунтов.

Наряду с заболачиванием и подтоплением в пределах обследованной территории отмечались признаки развития таких геологических процессов и гидрологических явлений, как *линейная эрозия, эоловые процессы (дефляция), плоскостной смыв, затопление днищ* временных и постоянных водотоков в многоводные периоды года (половодье, паводки). Масштаб проявления этих процессов и их значение при выборе проектных решений, строительстве и эксплуатации проектируемых инженерных объектов оценивается как незначительное. В соответствии с СНиП 22-02-2003, СНиП 22-01-95, СП 11-103-97, ГОСТ Р 22.1.06-99, ГОСТ 22.0.03-95 установленные проявления этих процессов относятся к неопасным. Склоновые



процессы (обвально-осыпные, оползневые и др.), речная эрозия (боковая, глубинная) на участках проектирования в ходе работ в осенне-зимний период 2016-17гг. не выявлены и отмечались, главным образом, за пределами границ изысканий. Карстово-суффозионные деформации дневной поверхности в пределах обследованной территории также выявлены не были. Признаки развития других опасных геологических процессов в пределах анализируемой территории в ходе проведения работ не установлены.

По совокупности факторов данная территория может быть отнесена к VI категории по степени устойчивости относительно средних диаметров карстовых провалов согласно СП 11-105-97 (ч.2) (провалообразование исключается).

В соответствии с Общим сейсмическим районированием территории РФ ОСР-2015 проектируемые участки расположены в высоко сейсмичной зоне. Территория относится к районам с расчетной сейсмической интенсивностью для средних грунтовых условий - 9 баллов (шкала MSK-64) для степени сейсмической опасности А (10%), 9 баллов для степени сейсмической опасности В (5%), и 10 баллов для степени сейсмической опасности С (1%) (в соответствии с СП 14.13330.2011 (акт.ред. СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах», Список населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах). Категория преобладающих грунтов по сейсмическим свойствам в соответствии с табл. СП 14.13330.2011 - II (вторая) и - III (третья).

По результатам выполненных специализированных работ по сейсмическому микрорайонированию (технический отчет ИФЗ РАН 4646ИЗ.00.П.ИИ.ТХО – ИГЛТИ 4.3.1.3) сейсмичность территории для реальных грунтовых условий по карте А составляет – 7 баллов, по карте В – 8 баллов и по карте С – 8 баллов.

Сейсмичность участка строительства для реальных грунтовых условий при указанной сейсмичности района – 8 баллов (в соотв. с табл. СП 14.13330.2011).

В целом, инженерно-геологические условия исследованной территории относятся к третьей (сложной) категории сложности (в соответствии с прил. Б СП 11-105-97).

### **3.2.7.2 Морской участок.**

Исходный уровень сейсмичности района работ в соответствии со схемой ОСР-2015 (СП 14.13330.2011) оценивается 9 баллами по картам А, В и 10 баллами по карте С.

Все грунты, представленные в инженерно-геологических разрезах кроме одного относятся к третьей категории по сейсмическим свойствам.

Согласно расчётам, выполненным ИФЗ РАН, итоговая сейсмическая интенсивность для территории объекта составляет для периода повторяемости 1 раз в 500 лет – 5.9 – 7.6 балла, для периода повторяемости 1 раз в 1000 лет – 6.1 – 7.8 балла, для периода повторяемости 1 раз в 5000 лет – 6.8 – 8.1 балла по шкале MSK 64

На основании проведенных сеймотектонических исследований можно сделать вывод, что активные разломы на участке трассы трубопроводов ЮК ГKM-Берег отсутствуют

*Активная литодинамика* присуща подводному береговому участку трассы трубопровода. Результатом этих процессов является формирование абразионного участка рельефа в прибрежной части и периодическое абразионно-аккумулятивная препарирование поверхности баров и валов в восточной части участка. Максимальная активность литодинамических процессов присуща прибрежной части и обусловлена активной штормовой обстановкой в весенне-летне-осенний период, и деятельностью постоянных подводных течений. Берег в границах площадки песчаный, отмельный, аккумулятивного типа.

Расположенному восточнее подводного берегового склона участку абразионно-аккумулятивной равнины присуща спокойная литодинамическая обстановка с формированием чехла илистых отложений на поверхности дна. В самой восточной части района исследований

Оценка воздействия на окружающую среду





(район скважин 9-1) отмечены признаки крипа в илистых отложениях – волнообразный, бугристый рельеф поверхности дна. При незначительных (но в принципе достаточных) уклонах дна для возникновения крипа, это явление могло быть спровоцировано также и небольшим по интенсивности землетрясением.

### 3.2.8 Развитие опасных экзогенных геологических процессов

В ходе полевого обследования территории был выявлен следующий комплекс ОЭП и ГЯ, как природных, так и техногенно инициированных:

- линейная эрозия;
- русловая эрозия;
- склоновые процессы;
- суффозионно-просадочные процессы;
- эоловые процессы;
- заболачивание;
- подтопление/затопление.

Большая часть проявлений приурочена к антропогенно-преобразованным участкам поверхности.

*Линейная эрозия* развивается, преимущественно, на незадернованных участках склонов крутизной от 2°. Морфометрические параметры зафиксированных эрозионных борозд (эрозионные врезы глубиной до 0,3 м) и промоин (эрозионные врезы глубиной более 0,3 м) варьируют в широком спектре, достигая максимальной длины 150-200 м и глубины 1,5-2 м. Основная часть проявлений приурочена к площадке расширения УКПГ и линейной части существующей трассы газопровода ПДК-УКПГ и сопутствующих ему линейных сооружений. Также бороздчатая эрозия развивается по колеям необустроенных дорожных проездов и на незакрепленных участках склонов. Для площадки УКПГ характерно активное развитие техногенно-инициированной линейной эрозии в зонах разгрузки грунтовых вод, ниже по течению переходящей в русловую.

В парагенетической связи с процессами линейной эрозии на крутых (более 15°) участках склонов, не закрепленных или слабо закрепленных растительностью, находятся процессы гравитационного смещения верхней части склонового чехла в результате оплывания и осыпания. Крупных современных оползней в зоне обследования не зафиксировано.

Также склоновые процессы сопровождают *боковую эрозию* на участках подмываемых бортов русловых врезов большей части водотоков, пересекающих участок изысканий. В частности, это проявляется посредством оплывания и осовообразования с формированием вдоль русла нависающих «карнизов» почвенно-растительного слоя и подмываемых «ниш». Глубина русловых врезов для разных водотоков варьирует от 0,2-0,5 до 1,5-2 м (р. Оркуньи), для всех русел характерно интенсивное меандрирование. В вершине меандра в 30 м ниже по течению р. Оркуньи от створа ее пересечения проектируемой трассой МГ сформировалась плотина из поваленных ветром стволов деревьев, накопившихся здесь, по всей вероятности, после спада крупного половодья или паводка.

На участках пересечения постоянными и временными водотоками (последние приурочены к тальвегам ложбин стока, дренирующих заболоченные участки междуречий) насыпей существующих линейных коммуникаций без обустроенных водопропусков характерно формирование локальных размывов с линейными параметрами от борозд до (реже) промоин. В створе пересечения трассы действующего газопровода р. Оркуньи имеет место габионное берегоукрепление бортов русла, частично препятствующее такому размыву.



Овражная эрозия в естественных условиях зафиксирована на крутом правом борту долины р. Оркуньи в створе трасс проектируемых линейных сооружений. Глубина оврага в нижней части превышает 10 м. Склоны (крутизной до 45-50°) и вершина оврага заросшие. В условиях проектируемого строительства прогнозируется реактивизация формы.

На площадке УКПГ и вдоль насыпей существующих линейных коммуникаций выявлены многочисленные проявления суффозионно-просадочных процессов, выражающиеся в формировании замкнутых просадок и провалов грунта (воронки, рвы), зачастую приуроченных к водосборным понижениям эрозионных борозд и промоин и сопряженных с процессами линейной (тоннельной) эрозии. Глубина форм в большинстве случаев варьируют в пределах 0,5-1 м, поперечник (протяженность) местами достигает 3-4 м. В ряде мест сформировались небольшие просадочные «поля» из нескольких смежных друг с другом воронок.

В пределах площадки УКПГ развитие суффозионно-просадочных процессов во многом обусловлено захоронением в теле насыпи стволов деревьев и порубочных остатков, нарушающих уплотнение отсыпки и служащих локальными водоупорами, вдоль которых концентрируется инфильтруемая в тело насыпи талая и дождевая вода, приобретая, таким образом, достаточную для размыва насыпных грунтов живую силу.

В пределах современной морской террасы и примыкающего к ней участка междуречья получил распространение характерный золотый микрорельеф с чередованием дефляционных котловин и песчаных бугров, в юго-восточной части проектируемой площадки расширения ПДК сформировался дюнный комплекс.

Отдельную категорию опасных экзогенных процессов составляют получившие широкое распространение в границах обследования гидрологические явления, среди которых выделяются подтопление, затопление и заболачивание.

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства, агромелиоративной и экологической обстановки (п. 8.1. СП 11-105-97).

Затопление - образование свободной поверхности воды на участке территории в результате повышения уровня водотока, водоема или подземных вод (п. 3.2 СП 116.13330.2012).

Заболоченные участки – участки земной поверхности, на которых в течение большей части года наблюдается избыток влаги, скапливающейся на поверхности земли или насыщающей почву и подпочвенные горизонты горных пород, и покрытые влаголюбивой болотной растительностью. На заболоченных участках мощность болотных отложений мала или они только начинают накапливаться. Участки, где в результате заболачивания происходит накопление растительных остатков и образуется торф, называются болотами (Ломтадзе, 1977).

Согласно классификации территорий по степени подтопляемости (Прил. И СП 11-105-97, ч. 2) выделенные морфологические комплексы по большей части являются потенциально подтопляемыми, на отдельных участках – подтопленными в естественных условиях. На этом фоне выделяются многочисленные участки локального развития техногенно инициированного подтопления, сконцентрированные, преимущественно, по микропонижениям на площадке УКПГ и вдоль землеотводов трасс существующих линейных коммуникаций. Площадь открытой водной поверхности таких участков варьирует от первых десятков до первых сотен метров.

Естественному сезонному затоплению подвержены поймы рек и ручьев участка. Ширина зон затопления меняется в зависимости от водности потока, рельефа поймы и интенсивности снеготаяния и/или характера выпадения осадков. В створах пересечения водотоков с трассами существующих линейных коммуникаций возможно усиление данного процесса (расширение участков открытой водной поверхности) за счет подпорного эффекта насыпей при недостаточной проходимости водопропускных сооружений в периоды половодья и паводков.



Наибольшее площадное распространение получили процессы заболачивания: болота и сильно заболоченные участки с высокой степенью обводнения занимают чуть более 1% площади зоны обследования, в разной степени заболоченные участки, в т.ч. локально обводненные по микропонижениям – более 15%. Наибольшая концентрация таких участков характерна для морфологического комплекса 3, где мощность торфа согласно результатам инженерно-геологических изысканий достигает местами 2-4 м, а также имеет место широкое развитие верховодки.

### 3.2.9 Морфология побережья

Выход проектируемых трубопроводов на сушу приходится на участок побережья Северо-Восточного Сахалина между заливами Лунский и Набильский, который представляет собой аккумулятивную заболоченную аллювиально-морскую равнину со спрямленной береговой линией. Данный участок побережья является корневой частью для разнонаправленных аккумулятивных пересыпей-баров, отчленяющих заливы Лунский и Набильский, по сути являющиеся лагунами. Пересыпь-бар, отгораживающая Набильскую лагуну, ориентирован на север и имеет длину около 36 км, а пересыпь, отгораживающая Лунский залив, протягивается на юг на 8 км.

По материалам предыдущих изысканий, а так же по литературным данным берег на участке между Набильским и Лунским заливами оценивается как абразионный. Интенсивность литодинамических процессов в соответствии с СП 11-114-2004 определена как очень высокая.

Прибрежная полоса характеризуется наличием морской террасы высотой 3,5-7 м, поверхность которой осложнена серией параллельных грив, вытянутых вдоль берега и являющиеся вершинами береговых валов, последовательно причлененных друг к другу.

Относительная высота грив меняется от менее 1 м в центральной и тыловой части террасы до 1,8-2,0 м – в ее фронтальной части. Местами терраса осложнена дюнным поясом, сформировавшимся в результате дефляции. Терраса сложена мелко- и среднезернистыми слоистыми песками с тонкими прослоями детрита. К подножию уступа морской террасы примыкают пляж и осушка. Отрезки активно размывающегося уступа с прислоненным пляжем сменяются отрезками отмершего уступа размыва с пляжем полного профиля. Пляж сложен мелкозернистым и средне-тонкозернистым песком с прослоями крупнозернистого песка и мелкого гравия. Мористая часть пляжа сложена песками с примесью мелкого гравия (до 30%) и гальки. Местами проксимальный склон пляжа бронирован чехлом гравия с мелкой и средней галькой. К югу от створа проектируемых трубопроводов отложения крупнее песчаных встречаются значительно реже.

Непосредственно в створе трассы проектируемых трубопроводов терраса с характерным гривистым рельефом плавно переходит в поверхность пляжа. Гривы-гряды имеют относительную высоту 0,7-1,5 м и подвержены дефляции. В прибрежной части террасы трасса трубопроводов пересекает дюнный пояс. Высота дюн на данном участке не превышает 8-10 м. В основании дюны закреплены травянистой растительностью и кедровым стлаником, вершины дюн растительностью покрыты не полностью, поэтому подвержены дефляции. Уступ террасы пологий (до 20°), высотой до 4 м, покрыт травянистой растительностью. Растительностью на данном участке так же покрыта тыловая часть пляжа шириной до 10-12 м, что говорит о длительном отсутствии волнового воздействия (отмирающий уступ размыва). В верхней части пляжа на отдельных отрезках берега отмечается микроуступ размыва высотой 0,1-0,4 м. В составе отложений преобладает песок тонко-мелкозернистый с прослоями песка средне-крупнозернистого и мелкого гравия. С поверхности пляж покрыт песком тонко-мелкозернистым, в зоне заплеска поверхность пляжа покрыта песком крупнозернистым. В июне в пределах штормового вала на пляже встречаются выброшенные на берег морские льдины, перекрытые песчано-гравийным грунтом. Высота льдин вместе с песчано-гравийной «шапкой» достигает 2 м.



### 3.2.10 Морфология дна

Шельф северо-востока Сахалина представляет собой аккумулятивную равнину, осложненную донными формами различного масштаба и генезиса. В районе работ распространены следующие формы рельефа: песчаные гряды, большие песчаные волны, малые песчаные волны, мегарифели и рифели.

В строении шельфа выделяется несколько зон. Верхняя часть шельфа включает: мелководную зону до глубин 12-15 м, среднюю зону с глубинами от 12-15 м до 35-40, а также внешнюю зону с глубинами больше 35-40 м. Мелководную зону можно разделить на приурезовую область с глубинами 1,5-2,0 м, зону подводных аккумулятивных валов до глубин 6-8 м, а так же нижнюю часть. Мористее прибрежного мелководья поверхность шельфа представлена абразионно-денудационными и аккумулятивными равнинами.

Наиболее крупными аккумулятивными формами, выделяемыми различными исследователями на Северо-Восточном шельфе о. Сахалин, являются песчаные гряды. Они встречаются в средней и внешней зоне, в диапазоне глубин от 14-16 м до 50-80 м. Их массовое развитие отмечается в прибрежной полосе между подножьем современного берегового склона и изобатами 35-40 м. Зачастую гряды ориентированы параллельно линии берега или под острым углом (до 20°) к ней.

На участках распространения песчаных гряд, а также на участках абразионно-денудационных и аккумулятивных равнин встречаются более мелкие аккумулятивные формы – песчаные волны.

#### *Гранулометрический состав донных отложений*

Особенности гранулометрического состава обуславливают многие гео- и экохимические свойства донных отложений, в частности, их сорбционные свойства, а также поведение различных элементов в системе «донные отложения – вода», условия жизнедеятельности донных организмов и характер перемещения частиц при техногенном воздействии.

В ходе гранулометрического анализа определялось содержание в осадках следующих гранулометрических фракций: >10; 10÷5; 5÷2; 2÷1; 1÷0,5; 0,5÷0,25; 0,25÷0,1; 0,1÷0,05; 0,05÷0,01; 0,01÷0,005; 0,005÷0,001, <0,001 мм.

Данные гранулометрического анализа проб донных отложений пересчитывались по пяти ключевым фракциям согласно классификации ВНИИОкеангеология (Методическое руководство..., 2007):

- 1) галька (>10 мм);
- 2) гравий (1-10 мм);
- 3) песок (1,0-0,1 мм);
- 4) алеврит (0,1-0,01 мм);
- 5) пелит (<0,01 мм).

По соотношению отдельных фракций донные осадки делятся на моногранулярные (содержание господствующей гранулометрической фракции более 75%), бигранулярные (содержание преобладающей фракции от 50 до 75%, дополняющей фракции – от 25 до 50%, или сопутствующей – от 10 до 25%) и миктиты/полимиктиты – смешанные трех-/четырёхкомпонентные осадки, в которых содержание ни одной из фракций не превышает 50%.

Среди донных отложений обследованной акватории преобладают бигранулярные осадки: пески и алевриты с различной долей дополняющей и сопутствующей фракций. На втором месте идут моногранулярные осадки: пески и алевриты, в т.ч. чистые (с содержанием преобладающей фракции более 85%), единично представлены чистые гравийные отложения. Несколько реже встречаются миктиты и полимиктиты.



Выраженной корреляции между глубиной дна и типом донных отложений на глубоководном участке (от 15 м и глубже) не выявляется, что, по всей видимости, свидетельствует о локальных особенностях исторических и современных условий осадконакопления, в т.ч. о значительной литодинамической роле придонных течений. Начиная с глубины около 150 м в донном осадке возрастает доля миктитов и полимиктитов (встречаются на 7 станциях из 15, расположенных на этих глубинах), не характерных для более мелководных станциях, где преобладают моно- и бигранулярные отложения. На глубинах от 100 до 150 м отчетливо выделяется «алевритовый пояс».

В составе донных отложений двух прибрежных станций, отобранных на глубинах 10 и 5 м, соответственно, доля песчаной фракции превышает 95% (на мелкие пески приходится 62-90%), что отражает влияние активной литодинамики в прибрежной зоне, препятствующей осаднению на дно тонких фракций (алеврита и пелита) и способствующей лучшей сортировке донного осадка.

Донные отложения центров разбуривания, опробованные в августе 2016 г., представлены алевритовыми осадками со значительной долей пелитовой (дополняющей) и песчаной (сопутствующей) фракций, что подтверждает полигранулярный характер донных осадков на глубинах более 150 м и не позволяет выявить какой-либо закономерности их изменения с глубиной («аномальное» увеличение доли песчаной фракции и уменьшение доли пелитовой фракции с глубиной обусловлено локальными особенностями осадконакопления).

#### *Эко-химическое состояние донных отложений*

Уровень загрязнения донных отложений в прибрежной зоне зависит от многих факторов. В основном, от литологического типа осадка, его гранулометрического состава, глубины моря, свойств загрязняющих веществ (ЗВ) и уровня их поступления с берега, гидрологических условий, системы течений и тд. В наиболее тонкодисперсных алевритовых и пелитовых осадках отмечаются, как правило, более повышенные содержания ЗВ, чем в песках. Общая картина распределения полей ЗВ, в конкретной акватории, является результатом взаимодействия различных факторов, имеет наложенный характер, охватывая различные типы осадков, причем каждый тип ЗВ обнаруживает определенное своеобразие количественного распределения.

Исследование загрязненности донных отложений в акватории Киринской лицензионной площади проводилось в рамках освоения месторождений углеводородов на протяжении нескольких десятилетий.

Сопоставление диапазонов концентраций загрязняющих веществ, полученных в 2013-2014 гг. с данными многолетних наблюдений представлено в Таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Сравнение результатов определения в 2013-2016 гг. содержания загрязняющих веществ в донных отложениях акватории изысканий с данными многолетних наблюдений

Вещество/ Показатель	Данные наблюдений, 1990-2014 гг.	Диапазон концентраций, 2013 г.	Диапазон концентраций, 2014 г.	Диапазон концентраций, 2016 г.
Нефтепродукты, мг/кг	<0,05-150	0,005-0,007	<50,0-147,0	<50,0
Мышьяк, мг/кг	0,8-14,8	<0,10	2,5-4,8	<0,1
Свинец, мг/кг	0,70-28,2	3,4-10,0	3,1-4,9	5,5-6,9
Кадмий, мг/кг	<0,001-0,27	0,46-0,98	<0,05-0,21	0,21-0,29
Медь, мг/кг	0,6-12,68	0,2-11,0	2,5-7,6	6,0-7,4
Цинк, мг/кг	0,6-38,8	15-842	14,8-41,6	18-22
Никель, мг/кг	2,3-11,1	6,1-23,0	4,0-11,4	9,7-10,0





Вещество/ Показатель	Данные наблюдений, 1990-2014 гг.	Диапазон концентраций, 2013 г.	Диапазон концентраций, 2014 г.	Диапазон концентраций, 2016 г.
Железо, мг/кг	3305-15000	978-12151	1126-12554	8088-9086
Хром, мг/кг	0,6-279,0	8,3-29,0	7,3-19,9	11-13
Ртуть, мг/кг	0,001-0,050	<0,0050-0,0210	<0,005-0,016	0,006
Алюминий, мг/кг	1516-70000		2704-11030	-
Барий, мг/кг	<5,0-276		5,8-36,0	-
Стронций, мг/кг	5,5-11,1		11,5-37,0	-
Фенолы, мг/кг	0-0,26	<0,05	<0,05-5,23	0,19-0,26
АПАВ, мг/кг	<1,0-1,41		< 0,02-1,35	9,2-27,0
ПАУ, мг/кг	0,0015-0,247			<0,005
ХОП, мг/кг	<0,01			< 0,0005
γ-ГХЦГ, мг/кг	< 0,01-0,00016		< 0,0005	< 0,0005
ДДД, мг/кг	0-0,0004		< 0,0005	< 0,0005
ПХБ, мг/кг	< 0,1		< 0,0005	< 0,0005

Содержание большинства тяжелых металлов, мышьяка, нефтепродуктов в донных отложениях в 2013-2014 гг., 2016 г. сопоставимо с концентрациями, полученными в результате многолетних наблюдений. Наибольшие значения кадмия по величине достигал максимальной величины диапазона многолетних данных, но не превышали ее. Концентрации, превышающие максимальные значения диапазона, были зафиксированы в отдельных пробах для цинка (в 2013 и в 2014 гг.), никеля (в 2013 г.), стронция (в 2014 г.), фенолов (в 2014 г.). В 2016 г. в центрах разбуривания отмечено содержание АПАВ, превышающее результаты 2013-2014 гг. и многолетних наблюдений. Концентраций хлорорганических соединений, превышающих предел обнаружения используемой методики, не было выявлено ни в одной пробе.

В 2014 г. и 2016 г. в донных отложениях также выполнено определение удельной активности радионуклидов.

Удельная активность природных радионуклидов (радий-226, торий-232, калий-40) в пробах донных отложений находилась на уровне фоновых данных по России. Измеренная удельная активность техногенных радионуклидов (цезий-137, стронций-90) также находилась на низком уровне.

### 3.3 Современное состояние водных ресурсов

#### 3.3.1 Остров Сахалин

В схеме районирования по гидрогеологическим условиям район относится к Северо-Сахалинскому артезианскому бассейну, сложенному рыхлыми слабо литифицированными отложениями четвертичного и неогенового возраста общей мощностью 2000-8000 м. По условиям циркуляции выделены поверхностные, грунтовые, артезианские и трещинно-жильные воды.

Изученность района в гидрогеологическом отношении крайне неравномерна, а представления о гидрогеологии района, в основном, базируются на данных геологосъемочных работ, результатах гидрогеологических исследований пластов-коллекторов при глубоком поисковом бурении и редких изысканий для водоснабжения посёлков, а также бурящихся поисковых скважин.





По глубинности залегания подземных вод в описываемом районе выделяются поверхностные воды, изученные в основном при проведении геологосъёмочных работ, подземные воды четвертичных, слаболитифицированных и выветрелых коренных отложений, выявленные при поисковых работах для водоснабжения посёлков и нефтяных промыслов и воды глубоких горизонтов, вскрытые при бурении глубоких скважин на нефть и газ.

### *Поверхностные воды*

Поверхностные воды представлены в основном открытыми водоёмами – реками, ручьями, озёрами, болотами, старицами. Наиболее крупными водотоками в районе являются реки Оркуньи, Паланги, Плеллярна, ручьи Ватунг, Болотный, Спокойный, Лесной и безымянный приток ручья Мохового, впадающего с запада в оз. Ватунг. Наиболее крупными озерами являются - Ватунг и Дальнее. В течение года питание открытых водоёмов распределено неравномерно, абсолютные экстремумы отмечаются: минимум в зимнюю межень, в марте, максимум - в мае, при массовом таянии снега.

Преобладающими видами питания являются грунтовое и снеговое. Грунтовое питание рек для большинства рек (с учетом верховодки) составляет 40-50 %.

Район характеризуется широко развитой речной сетью, густота которой в среднем составляет 1,2 км/км<sup>2</sup>, многочисленными проточными и непроточными озерами термокарстового происхождения с пресной водой, заливами и озерами лагунного типа с соленой водой.

Большая часть мелких и крупных водотоков впадают в Набильский залив, несколько мелких – в Охотское море.

Главной водной артерией характеризуемого участка является река Оркуньи, впадающая в Набильский залив.

Водосборная площадь бассейна реки Ватунг, включая площадь зеркала озера Ватунг, составляет около 30 км<sup>2</sup>. Водосборная площадь сложена миоценовыми окобыкайскими и нижне-нутовскими отложениями, верхнечетвертичными образованиями морской высокой террасы, современными торфяниками. В зимний период года подземные воды этих отложений дренируются рекой и озером Ватунг, формируя их поверхностные ресурсы. Доля подземного питания в общем стоке составляет около 60%, талых вод – 30%, дождевых осадков – 10 %. Гарантированный расход реки Ватунг в условном створе в ее устье (при впадении в залив Старый Набиль) составляет около 29 л/с.

Наибольшая глубина озера Ватунг в меженные периоды года может достигать 1,5-1,8 м. Дно озера в осевой и западной части сложено преимущественно заторфованными илами с различным содержанием песков (до 30%), в восточной части – песками алевритовыми, тонко- и мелкозернистыми. Воды озера и реки Ватунг пресные во все периоды года, но с повышенной (до 60 град.) цветностью. Зимой береговая, мелководная полоса шириной до 100 м промерзает до дна, толщина льда может достигать 1 м. Ледостав начинается в ноябре, сходит лед в конце мая – начале июня.

Гидрологическая отметка озера Ватунг выше (3,1 м), чем у залива Старый Набиль (1,0 м), поэтому приток морских вод в высокие приливы с нагонными ветрами в озеро Ватунг отсутствует.

Воды открытых водотоков, рек, ручьев и озер в подавляющем большинстве относятся к гидрокарбонатному типу, в меньшей степени к сульфатонатриевому и очень редко к хлормagneиевому. Воды пресные с минерализацией от 22,7 мг/л до 416,0 мг/л и в основном характеризуются кислой реакцией (рН 6,0), менее нейтральной, либо слабощелочной. Жесткость вод изменяется от 0,16 мг экв/л до 0,29 мг экв/л. Температура воды меняется в зависимости от температуры воздуха. В зимнее время она близка к нулевой, в августе достигает 12-20 °С.



Большое распространение на участке получили болотные воды. Водовмещающими породами служат торфа, соответственно, глубина распространения болотных вод составляет в среднем до двух метров, порой – до трех-четырёх метров. Значительно реже распространены верховодка (при наличии приповерхностных слоев водоупорных грунтов) и в сезонно-мерзлых торфяниках надмерзлые и межмерзлые воды.

Результаты проведенных лабораторных исследований в 2016 г. показали, что по ряду показателей (содержание сульфатов, марганца, меди, алюминия и железа) воды опробованных водных объектов не соответствуют нормативам, установленным для водных объектов рыбохозяйственного водопользования, а по таким показателям как содержание алюминия и железа – нормативам для вод культурно-бытового водопользования.

Также поверхностные воды не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 и СанПиН 2.1.4.1074-01 по таким показателям как цветность, ХПК, рН.

Воды руч. Лесной и р. Паланги относятся ко II классу качества вод и характеризуются как чистые. Вода ручья б/н (лев. приток р. Оркуньи) относится к III классу опасности и характеризуется как умеренно загрязненная. Воды р. Оркуньи, ручья Спокойного, двух ручьев б/н относятся к IV классу качества вод и характеризуются как загрязненные. Вода ручья Болотного относится к VI классу качества вод и характеризуется как очень грязная. Воды р. Вахтунг можно охарактеризовать как чрезвычайно грязные и отнести к VII классу.

#### ***Постоянные водотоки на участках переходов проектируемых объектов***

##### ***Ручей без названия на участке перехода коридора коммуникаций. Переход № 1.***

Ручей без названия является левым притоком реки Оркуньи. Исток ручья расположен в заболоченной юго-восточной части площадки УКПГ в районе угла ВУ 10248.

Площадь водосборного бассейна ручья без названия до створа перехода трассы МК составляет 0,64 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 1,86 км, длина ручья до створа перехода составляет 1,26 км. В водосбор ручья частично входит территория площадки УКПГ, остальную часть водосбора составляет холмистая, изрезанная овражно-балочной сетью поверхность.

##### ***Ручей без названия на участке перехода трассой ВЛ (1, 2 нитка) от пл. УКПГ до пл. ПДК на ПКЗ. Переход № 2а***

Ручей без названия является левым притоком реки Оркуньи. Исток ручья расположен в заболоченной юго-восточной части площадки УКПГ в районе угла ВУ 10248.

Площадь водосборного бассейна ручья без названия до створа перехода 1 и 2 нитки трассы ВЛ составляет 0,43 км<sup>2</sup>. Общая длина реки составляет 1,86 км, длина реки до створа перехода 1 и 2 нитки трассы ВЛ составляет 0,38 км. В водосбор ручья частично входит территория площадки УКПГ, остальную часть водосбора составляет холмистая, изрезанная овражно-балочной сетью поверхность.

##### ***Ручей без названия на участке подхода трассы КК с пл. КОС. Участок № 3***

Ручей без названия является левым притоком реки Набиль.

Площадь водосборного бассейна ручья без названия до створа сброса составляет 1,41 км<sup>2</sup>. Общая длина реки составляет 2,56 км, длина реки до створа сброса составляет 0,41 км. Водосбор ручья располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

##### ***Ручей без названия на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №4***

Ручей без названия является левым притоком реки Оркуньи.

Площадь водосборного бассейна ручья без названия до створа перехода трассы МГ составляет 0,21 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 0,69 км, длина ручья до створа перехода составляет 0,52 км. Ручей является пойменным р. Оркуньи.



Река Оркуньи на участке перехода коридора коммуникаций. Переход № 5

Река Оркуньи является правым притоком р. Набилль.

Площадь водосборного бассейна реки до створа перехода трассы МК составляет 61,16 км<sup>2</sup>. Общая длина реки составляет 40,00 км, длина реки до створа перехода составляет 30,85 км. Водосбор реки располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей Болотный на участке перехода коридора коммуникаций. Переходах №№ 6а, 7

Ручей Болотный является правым притоком реки Оркуньи. Площадь водосборного бассейна ручья до створа перехода трассы магистрального конденсатопровода составляет 2,44 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 9,50 км, длина ручья до створа перехода трассы магистрального конденсатопровода составляет 1,61 км. Водосбор ручья располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей Спокойный на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №9

Площадь водосборного бассейна ручья до створа перехода трассы МК составляет 8,82 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 6,63 км, длина ручья до створа перехода составляет 3,46 км. Водосбор реки располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей без названия на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №10

Ручей без названия является правым притоком р. Оркуньи.

Площадь водосборного бассейна ручья до створа перехода трассы МК составляет 0,05 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 0,66 км, длина ручья до створа перехода составляет 0,20 км. Водосбор реки располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей без названия на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №11

Ручей без названия является левым притоком реки Ватунг. Площадь водосборного бассейна ручья до створа перехода 1 нитки трассы газосборного коллектора составляет 2,72 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 5,17 км, длина ручья до створа перехода 1 нитки трассы газосборного коллектора составляет 1,78 км. Водосбор ручья располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей без названия на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №12

Ручей без названия является левым притоком реки Ватунг. Площадь водосборного бассейна ручья до створа перехода 2 нитки трассы газосборного коллектора составляет 1,39 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 2,88 км, длина ручья до створа перехода 2 нитки трассы газосборного коллектора составляет 1,78 км. Водосбор ручья располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Река Ватунг на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №13

Река Ватунг впадает в залив Старый Набилль Охотского моря. Площадь водосборного бассейна реки до створа перехода 1 нитки трассы газосборного коллектора составляет 15,66 км<sup>2</sup>. Общая длина реки составляет 12,00 км, длина реки до створа перехода 1 нитки трассы газосборного коллектора составляет 8,40 км. Водосбор реки располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей без названия на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №14

Ручей без названия впадает в Охотское море. Площадь водосборного бассейна ручья до створа перехода 1 нитки трассы газосборного коллектора составляет 1,13 км<sup>2</sup>. Общая длина реки составляет 2,57 км, длина реки до створа перехода 1 нитки трассы газосборного коллектора со-



ставляет 0,88 км. Водосбор реки располагается в пределах холмистой, изрезанной овражно-балочной сетью поверхности.

Ручей без названия (временный) на участке перехода коридора коммуникаций. Переход №16

Ручей без названия является левым притоком ручья без названия (бассейн р. Оркуньи).

Площадь водосборного бассейна ручья без названия до створа перехода трассы МГ составляет 0,45 км<sup>2</sup>. Общая длина ручья составляет 1,46 км, длина ручья до створа перехода составляет 1,14 км. Поверхность водосбора холмистая, изрезанная овражно-балочной сетью.

**Грунтовые воды**

Грунтовые воды широко развиты в четвертичных отложениях различного генезиса, в зоне выветривания неогеновых отложений, верхних песчаных горизонтах коренных образований. Основным источником питания служат атмосферные осадки, на отдельных участках поверхностные воды болотных отложений. Грунтовые воды четвертичных аллювиальных и лагунно-аллювиальных отложений, представленных песками, супесями, галечниками мощностью от 2,0 до 6,0 м реже до 10-15 м, в настоящее время широко используются многочисленными несовершенными колодцами (статический уровень 0,7-6,4 м, столб воды 0,45-1,10 м) и скважинами (дебит 1,04 - 4,5 реже до 8 л/сек при понижениях 3,0-15,0 м). Воды пресные, мягкие, хлоридно-гидрокарбонатные, натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные. Минерализация до 2,0 г/литр.

Глубина уровня составляет от десятков сантиметров в поймах до 10-30 м на надпойменных террасах и низких водоразделах. Грунтовые воды морских четвертичных отложений залегают на глубинах 0,4-3,0 м.

Воды пресные – с минерализацией до 0,35 г/литр, в прибрежных частях до 1,0 г/литр, хлоридно-натриевые, сульфидно-хлоридно-натриевые. Воды четвертичных отложений холодные (1-10 °С), с небольшим микробным числом (менее 10).

Зеркало безнапорных вод в зоне выветривания и в верхних песчаных водоносных горизонтах неогеновых пород в долинах рек залегает на глубинах от 0,1-10,0 м и до 30-100 м на водоразделах. Разгрузка грунтовых вод происходит в верховьях логов и у основания склонов родниками с дебитом 0,01-1,5 л/сек. Глубина статического уровня в несовершенных колодцах от -0,35 – до 13,0 м, столб воды до 46,0 м. Производительность скважин составляет 0,4-18,2 л/сек при понижениях 1,6-21,1 м.

Горизонт грунтовых вод, непосредственно примыкающий к акватории Охотского моря, имеет с ним непосредственную связь и ничем не отличается по колебанию уровня и химическому составу от морского режима прибрежной зоны.

Водообильность четвертичных отложений характеризуется значительной изменчивостью. Дебиты скважин, полученные при проведении кратковременных экспресс-откачек, составляли от 0,02 до 2,0 л/с при динамических уровнях от 2,71 до 9,4 м.

Достаточно низкие дебиты, полученные практически по всем скважинам не дают оснований рассматривать водоносный горизонт четвертичных отложений как потенциальный источник водоснабжения для промышленного использования.

Водоносный горизонт четвертичных отложений, находясь в области выклинивания потоков грунтовых вод, разгружающихся из выше расположенных в рельефе смежных водоносных горизонтов и комплексов в море, выполняет роль транзитной фильтрационной среды. Он содержит пресные воды активно связанные с атмосферными осадками и болотными водами торфов.

Результаты проведенных лабораторных исследований в 2016 г. показали, что, грунтовые воды, выходящие на поверхность в пределах площадки расширения УКПГ, по всем контроли-

Оценка воздействия на окружающую среду



руемым параметрам соответствуют нормативам, установленным СанПиН 2.1.5.980-00, СанПиН 2.1.4.1175-02, СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН-2.1.5.1315-03.

### **3.3.2 Охотское море**

#### ***Гидрологические условия***

Генеральная циркуляция вод Охотского моря имеет преимущественно циклонический характер. В районе Южно-Киринского месторождения прослеживается Восточно-Сахалинское течение – поток вод южного направления у восточных берегов Сахалина.

Суммарные течения в рассматриваемом районе имеют отчетливо выраженный реверсивный характер с преобладанием северного и южного направлений, который прослеживается практически во все толще воды. Осредненная по всем направлениям скорость суммарного течения на поверхности составляет 38 см/с, максимальная - 134 см/с, соответственно. С глубиной наблюдается плавное уменьшение средних и максимальных скоростей течений. Наибольшие скорости имеют течения южных румбов, преимущественно диапазона Ю-ЮЗ.

Для лета и начала осени характерно незначительное преобладание течений южных направлений над северными, выраженное как в повторяемости, так и в скоростях, что обуславливает общий перенос вод в южном направлении с характерными скоростями 10-12 см/с на поверхности и 5-6 см/с у дна.

Осенью повторяемость и скорости течений южных направлений увеличиваются. Скорости южного переноса возрастают до 20-25 см/с на поверхности и 8-12 см/с у дна.

Средний уровень моря от года к году меняется незначительно. Ход среднего уровня моря внутри года имеет относительно небольшие колебания (10-12 см) с минимумом в апреле (мае) и максимумом в декабре. В прибрежной полосе восточного побережья о. Сахалин преобладают суточные, а в более мористой части - неправильные суточные приливы. Средний размах приливных колебаний уровня моря составляет 1-1,5 м, максимальный – до 2,5 м. По данным (Гидрохимические..., 1990; Гидрохимический атлас..., 2001) в районе уровенно-го поста в заливе Набиль отклонения уровня моря от среднего значения (прилив+нагон) могут составлять 1 раз в 10 и 100 лет соответственно 113 и 139 см.

По материалам наблюдений за уровнем моря за 1961-1987 гг. на ГМС «Катангли», Ныйский залив, при цунами, возможном 1 раз в 200 лет, повышение уровня может составить 146 см (Гидрохимические..., 1990; Гидрохимический атлас..., 2001).

Вдоль северо-восточного берега о. Сахалин с севера на юг проходит Восточно-Сахалинское холодное течение. Максимальные скорости приливно-отливных течений могут достигать 100 см/сек. Главное направление приливных течений совпадает с генеральным направлением береговой черты. Максимальные скорости суммарных течений наблюдаются в прибрежной полосе. Согласно фоновым данным у входа в Набильский залив зарегистрированы скорости течений до 260 см/с (Гидрохимический атлас..., 2001).

#### ***Температура и соленость воды***

Минимальная температура вод в поверхностном слое рассматриваемого района отмечается в январе-марте (минус 1,2-1,8°C), максимальная - в августе (10-12°C). Минимум температуры воды на глубине 50 м наблюдается в июне и составляет -0,5°C; максимум наблюдается в октябре и составляет 3-4°C.

Изменчивость солености в течение года связана с ледяным покровом, соотношением осадков и испарения, стоком рек и др. Максимум солености поверхностных вод (32,2‰) наблюдается с декабря по март в зависимости от сроков появления и наибольшего развития ледяного покрова. Минимум солености (26‰) наблюдается в июне-августе. На глубине 50 м, значения солености увеличиваются, достигая 33-34‰.





Температура воды на поверхности моря в общем понижается с юга на север. Зимой почти повсеместно поверхностные слои охлаждаются до температуры замерзания, равной  $-1,5-1,8^{\circ}$ . Лишь в юго-восточной части моря она держится около  $0^{\circ}$ , а вблизи северных Курильских проливов температура воды под влиянием проникающих сюда тихоокеанских вод достигает  $1-2^{\circ}$ . Весенний прогрев в начале сезона главным образом идет на таяние льда, только к концу его начинается повышение температуры воды. Летом распределение температуры воды на поверхности моря довольно разнообразно.

В августе наиболее прогреты (до  $18-19^{\circ}$ ) воды, прилегающие к о. Хоккайдо. В центральных районах моря температура воды равна  $11-12^{\circ}$ . Наиболее холодные поверхностные воды наблюдаются у о. Ионы, у м. Пьягина и возле пролива Крузенштерна. В этих районах температура воды держится в пределах  $6-7^{\circ}$ . Образование локальных очагов повышенной и пониженной температуры воды на поверхности в основном связано с перераспределением тепла течениями.

Вертикальное распределение температуры воды неодинаково от сезона к сезону и от места к месту. В холодное время года изменение температуры с глубиной менее сложно и разнообразно, чем в теплые сезоны. Зимой в северных и центральных районах моря охлаждение вод распространяется до горизонтов  $100-200$  м. Температура воды относительно однородна и понижается от  $-1,7-1,5^{\circ}$  на поверхности до  $-0,25^{\circ}$  на горизонтах  $500-600$  м, глубже она повышается до  $1-2^{\circ}$  в южной части моря, возле Курильских проливов температура воды от  $2,5-3,0^{\circ}$  на поверхности понижается до  $1,0-1,4^{\circ}$  на горизонтах  $300-400$  м и далее плавно повышается до  $1,9-2,4^{\circ}$  у дна.

Летом поверхностные воды прогреты до температуры  $10-12^{\circ}$ . В подповерхностных слоях температура воды несколько ниже, чем на поверхности. Резкое понижение температуры до величин  $-1,0-1,2^{\circ}$  наблюдается между горизонтами  $50-75$  м, глубже до горизонтов  $150-200$  м температура повышается до  $0,5-1,0^{\circ}$ , а затем ее повышение происходит более плавно и на горизонтах  $200-250$  м она равна  $1,5-2,0^{\circ}$ . Отсюда температура воды почти не изменяется до дна. В южной и юго-восточной частях моря, вдоль Курильских островов, температура воды от  $10-14^{\circ}$  на поверхности понижается до  $3-8^{\circ}$  на горизонте  $25$  м, далее до  $1,6-2,4^{\circ}$  на горизонте  $100$  м и до  $1,4-2,0^{\circ}$  у дна. Для вертикального распределения температуры летом характерен холодный промежуточный слой - остаток зимнего охлаждения моря. В северных и центральных районах моря температура в нем отрицательна и только возле Курильских проливов она имеет положительные значения. В разных районах моря глубина залегания холодного промежуточного слоя различна и изменяется от года к году.

Распределение солености в Охотском море сравнительно мало изменяется по сезонам и характеризуется ее повышением в восточной части, находящейся под воздействием тихоокеанских вод, и понижением в западной части, опресняемой материковым стоком. В западной части соленость на поверхности  $28-31\%$ , а в восточной она  $31-32\%$  и более (до  $33\%$  вблизи Курильской гряды). В северо-западной части моря, вследствие опреснения соленость на поверхности  $25\%$  и менее, а толщина опресненного слоя около  $30-40$  м.

С глубиной в Охотском море происходит увеличение солености. На горизонтах  $300-400$  м в западной части моря соленость равна  $33,5\%$ , а в восточной около  $33,8\%$ . На горизонте  $100$  м соленость равна  $34,0\%$  и далее ко дну возрастает незначительно - всего на  $0,5-0,6\%$ . В отдельных заливах и проливах величина солености, ее стратификация может значительно отличаться от открытого моря в зависимости от местных гидрологических условий.

Температура и соленость определяют величины и распределение плотности вод Охотского моря. В соответствии с этим более плотные воды наблюдаются зимой в северных и центральных покрытых льдом районах моря. Несколько меньше плотность в относительно теплом прикурильском районе. Летом плотность воды уменьшается, ее наименьшие величины приурочены к зонам влияния берегового стока, а наибольшие отмечаются в районах распространения тихоокеанских вод. Плотность увеличивается с глубиной. Зимой она повышается сравнительно немного от поверхности до дна. Летом ее распределение зависит в верхних слоях от величин тем-





пературы, а на средних и нижних горизонтах от солености. В летнее время создается заметная плотностная стратификация вод по вертикали, особенно значительно плотность увеличивается на горизонтах 25-35-50 м, что связано с прогревом вод в открытых районах и опреснением у берегов.

С особенностями вертикального распределения океанологических характеристик во многом связаны возможности развития перемешивания вод Охотского моря.

Ветровое перемешивание осуществляется в безледное время года. Наиболее интенсивно оно протекает весной и осенью, когда над морем дуют сильные ветры, а стратификация вод выражена еще не очень резко. В это время ветровое перемешивание распространяется до горизонта 20-25 м от поверхности. Сильное охлаждение и мощное льдообразование в осенне-зимнее время способствует развитию конвекции в Охотском море. Однако она протекает неодинаково в его разных районах, что объясняется особенностями рельефа дна, климатическими различиями, поступлением тихоокеанских вод и другими факторами. Термическая конвекция на большей части моря проникает до 50-60 м, так как летний прогрев поверхностных вод, а в зонах влияния берегового стока и существенное опреснение вызывают расслоение вод по вертикали, что наиболее резко выражено на указанных горизонтах. Увеличение плотности поверхностных вод за счет охлаждения и вызванная этим конвекция не в состоянии преодолеть максимум устойчивости, расположенный на упомянутых горизонтах. В юго-восточной части моря, куда преимущественно распространяются тихоокеанские воды, наблюдается относительно слабая стратификация по вертикали, поэтому термическая конвекция распространяется здесь до горизонтов 150-200 м, где ее ограничивает плотностная структура вод.

Интенсивное льдообразование на большей части моря возбуждает усиленную термохалинную зимнюю вертикальную циркуляцию. На глубинах до 250-300 м он распространяется до дна, а ее проникновению на более значительные глубины препятствует существующий здесь максимум устойчивости. В районах с пересеченным рельефом дна распространению плотностного перемешивания в нижние горизонты способствует сползание вод по склонам. В целом, Охотское море характеризуется хорошим перемешиванием его вод.

Особенности вертикального распределения океанологических характеристик, главным образом температуры воды, указывают на то, что Охотскому морю свойственна субарктическая структура вод, в которой летом хорошо выражены холодный и теплый промежуточные слои. Более детальное изучение субарктической структуры в этом море показало, что в нем существуют охотоморская, тихоокеанская и курильская разновидности субарктической структуры вод. При одинаковом характере вертикального строения они имеют количественные различия в характеристиках водных масс.

### ***Водные массы***

На основе анализа T, S-кривых в сочетании с рассмотрением вертикального распределения океанологических характеристик в Охотском море выделяют следующие водные массы.

Поверхностная водная масса, имеющая весеннюю, летнюю и осеннюю модификации. Она представляет верхний максимум устойчивости, обусловленный в основном температурой. Эта водная масса характеризуется соответствующими каждому сезону величинами температуры и солености, на основе которых различаются ее упомянутые модификации.

Охотоморская водная масса формируется зимой из поверхностной воды и весной, летом и осенью проявляется в виде холодного промежуточного слоя, залетающего между горизонтами 40-150 м. Эта водная масса характеризуется довольно однородной соленостью (порядка 32,9-31,0‰) и различной от места к месту температурой. На большей части моря ее температура ниже 0° и доходит до -1,7°, а в районе Курильских проливов она бывает выше 1°.

Промежуточная водная масса формируется в основном за счет опускания вод по склонам дна, в пределах моря располагается от 100-150 до 400-700 м и характеризуется температурой



1,5° и соленостью 33,7‰. Эта водная масса распространена почти повсюду, кроме северо-западной части моря, залива Шелихова и некоторых районов вдоль берегов Сахалина, где охотоморская водная масса доходит до дна. Толщина слоя промежуточной водной массы в общем уменьшается с юга на север.

Глубинная тихоокеанская водная масса представляет собой воду нижней части теплой прослойки Тихого океана, поступающую в Охотское море на горизонтах ниже 800-2000 м, т. е. ниже глубины опускающихся в проливах вод, и в море проявляется в виде теплого промежуточного слоя. Эта водная масса расположена на горизонтах 600-1350 м, имеет температуру 2,3° и соленость 34,3‰. Однако ее характеристики изменяются в пространстве. Наиболее высокие значения температуры и солености отмечаются в северо-восточном и отчасти в северо-западном районе, что связано здесь с подъемом вод, а самые малые величины характеристик свойственны западным и южным районам, где происходит опускание вод.

Водная масса Южной котловины имеет тихоокеанское происхождение и представляет собой глубинную воду северо-западной части Тихого океана с горизонта 2 300 м, соответствующего максимальной глубине порога в Курильских проливах (пролив Буссоль). Рассматриваемая водная масса в общем заполняет названную котловину от горизонта 1350 м и до дна. Характеризуется температурой 1,85° и соленостью 34,7‰, которые лишь незначительно изменяются с глубиной.

Среди выделенных водных масс охотоморская и глубинная тихоокеанская – основные и отличаются друг от друга не только термохалинными, но и гидрохимическими и биологическими показателями.

### *Схема циркуляции течений*

Под влиянием ветров и притока вод через Курильские проливы формируются характерные черты системы непериодических течений Охотского моря. Основная из них - циклоническая система течений, охватывающая почти все море. Она обусловлена преобладанием циклонической циркуляции атмосферы над морем и прилегающей частью Тихого океана. Кроме того, в море прослеживаются устойчивые антициклональные круговороты и обширные области циклонической циркуляции вод.

Вместе с тем довольно четко выделяется узкая полоса более сильных прибрежных течений, которые, продолжая друг друга, как бы обходят береговую линию моря против часовой стрелки; теплое Камчатское течение, направленное к северу в залив Шелихова; поток западного, а затем юго-западного направления вдоль северных и северо-западных берегов моря; устойчивое Восточно-Сахалинское течение, идущее на юг, и довольно сильное течение Соя, вступающее в Охотское море через пролив Лаперуза.

На юго-восточной периферии циклонического круговорота Центральной части моря выделяется ветвь Северо-Восточного течения, противоположного по направлению Курильскому течению (или Ойясио) в Тихом океане. В результате существования этих потоков в некоторых из Курильских проливов образуются устойчивые области конвергенции течений, что приводит к опусканию вод и оказывает существенное влияние на распределение океано-логических характеристик не только в проливах, но и в самом море. И наконец, еще одна особенность циркуляции вод Охотского моря – двухсторонние устойчивые течения большинстве Курильских проливов.

Непериодические течения на поверхности Охотского моря наиболее интенсивны у западных берегов Камчатки (11-20 см/с), в Сахалинском заливе (30-45 см/с), в районе Курильских проливов (15-40 см/с), над Южной котловиной (11-20 см/с) и в течении Соя (до 50-90 см/с). В центральной части циклонической области интенсивность горизонтального переноса значительно меньше, чем на его периферии. В центральной части моря скорости изменяются от 2 до 10 см/с, причем преобладают скорости меньше 5 см/с. Аналогичная картина наблюдается и в зали-



ве Шелихова, довольно сильные течения у берегов (до 20-30 см/с) и небольшие скорости в центральной части циклонического круговорота.

### ***Приливы***

В Охотском море хорошо выражены и периодические (приливные) течения. Здесь наблюдаются их различные виды: полусуточные, суточные и смешанные с преобладанием полусуточной или суточной составляющих. Скорости приливных течений различны – от нескольких сантиметров до 4 м/с. Вдали от берегов скорости течений невелики (5-10 см/с). В проливах, заливах и у берегов скорости приливных течений значительно возрастают, например, в Курильских проливах они достигают до 2-4 м/с.

Приливы Охотского моря имеют весьма сложный характер. Приливная волна входит с юга и юго-востока из Тихого океана. Полусуточная волна продвигается к северу, а на параллели 50° разделяется на две ветви: западная поворачивает на северо-запад, образуя севернее м. Терпения и в северной части Сахалинского залива амфидромические области, восточная продвигается по направлению к заливу Шелихова, при входе в который возникает еще одна амфидромия. Суточная волна также продвигается на север, но на широте северной оконечности Сахалина делится на две части: одна входит в залив Шелихова, другая доходит до северо-западного берега.

В Охотском море наблюдается два основных типа приливов: суточные и смешанные. Наибольшее распространение имеют суточные приливы. Они наблюдаются в Амурском лимане, Сахалинском заливе, на Курильских островах, у западного берега Камчатки и в Пенжинском заливе. Смешанные приливы наблюдаются на северном и северо-западном побережьях моря и в районе Шантарских островов.

Наибольшая величина приливов отмечена в Пенжинской губе у м. Астрономического (до 13 м). Это наибольшие приливы для всего побережья СССР. На втором месте район Шантарских островов, где величина прилива превышает 7 м. Весьма значительны приливы в Сахалинском заливе и в Курильских проливах. В северной части моря величина приливов доходит до 5 м. Наименьшие приливы отмечались у восточного берега Сахалина, в районе пролива Лаперуза. В южной части моря величина приливов 0,8-2,5 м. В общем приливные колебания уровня в Охотском море весьма значительны и оказывают существенное влияние на его гидрологический режим, особенно в прибрежной зоне.

### ***Нагонные явления и штормовое волнение***

Кроме приливных, здесь хорошо развиты и стонно-нагонные колебания уровня. Они возникают главным образом при прохождении глубоких циклонов над морем. Нагонные повышения уровня достигают 1,5-2 м. Наибольшие нагоны отмечены на побережье Камчатки и в заливе Терпения.

Значительные размеры и большие глубины Охотского моря, частые и сильные ветры над ним обуславливают развитие здесь крупных волн. Особенно бурным море бывает осенью, а в безледных районах и зимой. На эти сезоны приходится 55-70% штормового волнения, в том числе с высотами волн 4-6 м, а наибольшие высоты волн достигают 10-11 м. Самые беспокойные – южный и юго-восточный районы моря, где средняя повторяемость штормового волнения равна 3-50%, а в северо-западной части она уменьшается до 25-30%. При сильном волнении в проливах между Курильскими островами и между Шантарскими островами образуется толчея.

### ***Льдообразование***

Суровые и продолжительные зимы с сильными северо-западными ветрами способствуют развитию интенсивного льдообразования в Охотском море. Льды Охотского моря исключительно местного образования. Здесь встречаются как неподвижные льды (припай), так и плавучие, представляющие собой основную форму льдов моря. В том или ином количестве льды встречаются во всех районах моря, но летом все море очищается ото льдов. Исключение составляет район Шантарских островов, где льды могут сохраняться и летом.



Льдообразование начинается в ноябре в заливах и губах северной части моря, в прибрежной части о. Сахалин и Камчатки. Затем лед появляется в открытой части моря. В январе и феврале льды занимают всю северную и среднюю часть моря. В обычные годы южная граница сравнительно устойчивого ледяного покрова проходит, изгибаясь к северу, от пролива Лаперуза до м. Лопатка. Крайняя южная часть моря никогда не замерзает. Однако благодаря ветрам в нее выносятся с севера значительные массы льда, часто скапливающиеся у Курильских островов.

С апреля по июнь происходит разрушение и постепенное исчезновение ледяного покрова. В среднем лед в море исчезает в конце мая – начале июня. Северо-западная часть моря благодаря течениям и конфигурации берегов более всего забивается льдом, сохраняющимся там до июля. Следовательно, ледяной покров в Охотском море сохраняется на протяжении 6-7 месяцев. Плавающим льдом покрыто более трех четвертей поверхности моря. Сплоченные льды северной части моря представляют серьезное препятствие для плавания даже ледоколов. Общая продолжительность ледового периода в северной части моря достигает 280 дней в году.

Южное побережье Камчатки и Курильские острова относятся к районам с малой ледовитостью, здесь лед в среднем держится не более трех месяцев в году. Толщина нарастающих в течение зимы льдов достигает 0,8-1,0 м. Сильные штормы, приливные течения взламывают ледяной покров во многих районах моря, образуя торосы и большие разводья. В открытой части моря никогда не наблюдается сплошного неподвижного льда, обычно здесь лед, дрейфующий в виде обширных полей с многочисленными разводьями. Часть льдов из Охотского моря выносятся в океан, где почти сразу же разрушается и тает. В суровые зимы плавающие льды северо-западными ветрами прижимаются к Курильским островам и забивают некоторые проливы. Таким образом, в зимнее время в Охотском море нет такого места, где бы полностью исключалась встреча со льдом.

### *Гидрохимические условия*

Растворенный в воде кислород. По результатам многолетних наблюдений выделяют следующие закономерности распределения кислорода в водной толще:

- поверхностный горизонт – слой ветрового перемешивания, в котором содержание кислорода стремится к 100% насыщению;
- слой подповерхностного кислородного максимума (10-50 м) со степенью насыщения 120-140 %, образующийся на верхней границе слоя скачка;
- холодный промежуточный слой (ХПС), характеризующийся наличием отрицательных температур в течение всего года (20-200 м) и степенью насыщения 80-90%;
- слой промежуточных вод (150-750 м), характеризующийся уменьшением кислорода до 15-20% насыщения.

По данным многолетних наблюдений в шельфовой зоне острова Сахалин пределы колебаний величины рН составляют от 7,70 до 8,50.

В акватории Охотского моря с глубинами до 1000 м преобладает вертикальное распределение рН с максимумом на поверхности и минимумом у дна.

Вертикальное распределение рН на охотоморском шельфе соответствует первому типу наличия отчетливо выраженных сезонных колебаний. Причем весной и летом абсолютные величины рН в верхнем 20-метровом слое здесь значительно выше (8,25-8,30 ед. рН).

Распределение фосфатов в Охотском море характеризуется пониженным содержанием в поверхностном горизонте, где они активно потребляются в процессе фотосинтеза, в теплый период года. Зимой за счет конвекции концентрация в толще выравнивается.



Ниже зоны фотосинтеза колебания содержания фосфатов незначительны и концентрации их сохраняются на уровне 3 мМ/л в течение всего года.

Последующие многолетние наблюдения показали, что помимо описанных выше закономерностей распределения фосфатов, наблюдается промежуточным подповерхностным летним максимумом, который формируется ниже слоя скачка за счет растворения остатков органического вещества, в избытке выпадающего из зоны фотосинтеза.

Вертикальное распределение *нитритов* характеризуется наличием подповерхностного максимума, повсеместно проявляющегося ниже слоя скачка на глубинах 30-50 м в теплый период года. Ниже 50 м содержание нитритов резко убывает и уже на глубине 200 м повсеместно выравнивается до 0,5 мМ/л.

*Силикаты*. Отличительной особенностью годового хода вертикального распределения содержания кремния в водах шельфовой зоны острова является наличие летнего минимума, который достаточно хорошо прослеживается в поверхностных горизонтах до глубины порядка 50 м. Явно выраженный летний подповерхностный максимум, что наблюдается у фосфатов, для кремния отсутствует. Повышение концентрации кремния наблюдается от весны к осени. Зимой его содержание в толще вод до 500 м уменьшается. Исключением являются мелководные районы северо-восточного шельфа острова, что лишнее раз свидетельствует о значительном влиянии адвекции вод.

В вертикальном распределении кремния во все сезоны выделяется поверхностный слой однородных концентраций. С глубиной содержание кремния постепенно растет, достигая значений 23-29 мМ/л на глубине 200 м и до 47-52 мМ/л на горизонте 500 м.

Пространственное распределение *кремния* очень хорошо согласуется с наличием основных источников его поступления - речной сток и стационарные зоны подъема глубинных вод. В соответствии с этим на фоне повышенных концентраций кремния во все сезоны можно выделить отдельные участки вдоль побережья острова, где имеется речной сток.

### 3.4 Ландшафтные условия и антропогенная нарушенность территории

Согласно карте физико-географического районирования СССР территория изысканий относится к Восточно-Сахалинской провинции Сахалинской области Амура-Сахалинской страны (Карта физико-географического..., 1986). Согласно схеме природного районирования В.Б. Сочавы участок изысканий располагается в пределах Северо-Сахалинской среднетаежной провинции Амура-Сахалинской страны (Сочава, 1980). Согласно схеме районирования, разработанной В.В. Нефедовым и В.П. Пармузиным район изысканий принадлежит к Округу восточного побережья Подзоны средней тайги Сахалинской ландшафтной области (Атлас Сахалинской области, 1967).

В пределах коридора изысканий выделены три ПТК ранга ландшафтов, приуроченных к морфологическим комплексам первого порядка:

1) Ландшафт современных морских террас с комплексом береговых валов, пологоволнистой поверхности верхнечетвертичных морских террас с эоловым микрорельефом; с абсолютными высотами 1-8 м; с псаммофитной приморской растительностью на псаммоземах, лиственничными кедровостланиковыми редколесьями на псаммоземах оподзоленных и подзолах, осоково-кустарничковыми и осоково-сфагновыми болотами на торфяных почвах;

2) Ландшафт пологоволнистой слабо- или умеренно расчлененной заболоченной приморской равнины, наследующей комплексу разновозрастных морских террас; с высотами 4-30 м; с сфагново-кустарничковыми болотами, лиственничными лесами и редколесьями, на торфяно-глеяных почвах;





3) Ландшафт пологоувалистой расчлененной эрозионно-денудационной предгорной равнины, с высотами 30-80 м; с темнохвойными и лиственничными лесам на подзолистых, торфяно-подзолистых и торфяно-глеевых почвах.

Значительные площади в пределах участка изысканий занимают практически ненарушенные ПТК средне- и слабоустойчивые (ГОСТ 17.8.1.02-88). В пределах ландшафта современных морских террас к данной категории относятся лиственничные редколесья кедровостланиковые на псаммозёмах оподзоленных ожелезнённых и подзолах глееватых песчаные на морских перевейных песках (в понижениях), а также урочище болотного комплекса сфагново-осоково-шикшевых на торфяно-подзолах и осоково-сфагновых сообществ на торфяных олиготрофных почвах, вместе занимая 42% площади от общей площади ПТК ландшафта в пределах контура изысканий. ПТК, нарушенные проездами техники, с зарослями кедрового стланика и вороники, разреженными группировками псаммофитов на пологоволнистой поверхности верхнечетвертичных морских террас являются следствием механического преобразования и вызванной им активизации дефляционных процессов исходных слабоустойчивых комплексов приморских террас и занимают 38%.

В пределах ландшафта пологоволнистой умеренно расчлененной заболоченной приморской равнины ненарушенные ПТК среднеустойчивые занимают 13%. Широко распространены нарушенные пожарами болота и заболоченные редколесья на торфяных почвах на пологонаклонной поверхности междуречья слабоизмененные, среднеустойчивые (61%). На месте сгоревших лиственничных лесов на пологих склонах междуречья, днищах и бортах малых долин сформированы среднеизмененные, среднеустойчивые ПТК (9%).

В пределах ландшафта пологоувалистой расчлененной эрозионно-денудационной предгорной равнины развиты практически ненарушенные слабо- среднеустойчивые лесные ПТК, занимающие 36% площади. Сильноизмененные, слабоустойчивые ПТК (вырубки, болота, нарушенные проездом техники) занимают 1%.

Комплексы долин рек в пределах участка изысканий являются слабо- или практически ненарушенными ПТК среднеустойчивыми.

В целом слабоизмененные и практически не измененные ПТК занимают 68% территории изысканий. Полностью трансформированные устойчивые геотехнические системы занимают 27% территории изысканий.

### **3.5 Современное состояние почвенного покрова**

#### **3.5.1 Условия почвообразования**

Климат северной части острова Сахалин – муссонный умеренного климатического пояса. Среднегодовая температура на метеостанции Ноглики составляет (-2,0) °С, температура января (-23,1) °С, июля – 16,2 °С. В пределах северной части острова выпадает около 613 мм осадков в год, коэффициент увлажнения составляет 2,5. Осадки выпадают в течение всего года, при этом на летне-осенний период приходится 445 мм (Научно-прикладной справочник..., 1990; Ивлев, 1977). Таким образом, в период года с положительными активными температурами почвы переувлажнены, что, с одной стороны, замедляет процессы разложения органического вещества, с другой стороны, ускоряет протекание процессов оглеения и миграции в составе почвенных растворов продуктов почвообразования и выветривания.

Рельеф территории изысканий полого-холмистый, с преобладанием протяжённых пологих склонов и слабовыпуклых водоразделов. В геоморфологическом отношении территорию изысканий можно разделить на три участка с различным типом рельефа и преобладающих поверхностных отложений: 1) предгорная равнина в междуречье рек Паланги и Оркуньи, сложенная преимущественно суглинистыми породами, 2) приморская равнина, преимущественно сло-



женная биогенными торфяными отложениями, подстилаемыми суглинистыми отложениями, 3) современная морская равнина, сложенная песками морскими и переветренными.

Почвообразующие породы на возвышенной части территории изысканий представлены суглинками (легкими, средними, тяжелыми), слоистыми и слабо завалуненными, реже встречаются прослой супесей. Породы достаточно богаты основаниями, железом и алюминием. Водопроницаемость пород низкая, из-за чего повсеместно в почвах переувлажнение, и развит внутриверховный сток по кровле пород. Широкое распространение на территории изысканий имеют органогенные торфяные породы; мощность торфа может достигать 7 м. Торф малозольный, преимущественно сфагновый.

Описанные диапазоны факторов определяют протекания в почвах территории изысканий следующих почвообразовательных процессов:

- накопление и преобразование органических веществ:
  - торфонакопление – накопление слабо разложившихся органических остатков на поверхности почвы:
    - сухоторфяные аккумуляции – образуются на песчаных почвах при отсутствии переувлажнения;
    - олиготрофные аккумуляции – образуются при переувлажнении водами атмосферных осадков из мхов сфагновой группы;
    - эутрофные аккумуляции – образуются в переувлажнённых грунтовыми водами условиях из различной растительности (осоки, хвощи, ряд древесных пород);
  - образование грубогумусовых аккумуляций – накопление на поверхности почвы грубогумусового горизонта, состоящего из смеси слабо разложившейся и высоко разложившейся органики, минеральных зёрен;
  - образование перегнойных аккумуляций – накопление органического материала высокой степени разложенности, до утраты анатомического строения;
- преобразование минеральных веществ:
  - оглеение – образование восстановительной обстановки в условиях переувлажнения, сопровождающееся переходом ряда химических элементов в состояние повышенной подвижности (в частности, железа и марганца);
- миграция веществ в почвенном профиле:
  - альфегумусовый процесс - вынос вниз по профилю хелатов железа и алюминия (органо-минеральных комплексных соединений);
  - миграция соединений гумуса в виде потёков из перегнойной части профиля в минеральную;
  - глинисто-иллювиальный процесс – вынос вниз по профилю илистых частиц;
  - латеральная (т.е. в субгоризонтальном направлении, междупочвенная) миграция соединений железа, проявляющаяся в виде ожелезнения горизонтов почв нижних частей склонов.

Различные сочетания перечисленных почвообразовательных процессов образуют сложный почвенный покров территории изысканий.



### 3.5.2 Основные почвы

В ходе полевых исследований было произведено описание 67 почвенных разрезов и закопушек в составе комплексных описаний ландшафта (ПКОЛ), а также ряд описаний почвенных профилей в составе маршрутных точек, проведённых без отбора проб.

Диагностика почв проводится по выявлению диагностических генетических горизонтов и их сочетанию в профилях. Кроме этого, почвы территории изысканий дифференцируются по мощностям и типам органогенных горизонтов (Таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Система разделения изученных почв по мощностям органогенных горизонтов

Мощность органогенных горизонтов	Тип органического материала	
	Торфяные горизонты	Перегнойные горизонты
<b>Почвы подзолистого ряда</b>		
Менее 10 см	Подзолистая иллювиально-железистая	
10-20 см	Мелкоторфянисто-подзолисто-глеявая иллювиально-железистая	Перегнойно-подзолисто-глеявая иллювиально-железистая
20-30 см	Торфянисто-подзолисто-глеявая иллювиально-железистая	
30-40 см	Торфяно-подзолисто-глеявая иллювиально-железистая	-
<b>Почвы глеевого ряда</b>		
10-20 см	Мелкоторфянисто-глеявая	Перегнойно-гумусово-глеявая
20-30 см	Торфянисто-глеявая	Перегнойно-глеявая
30-50 см	Торфяно-глеявая	
<b>Почвы торфяного ряда</b>		
50-100 см	Торфяная олиготрофная глеевая	Торфяная эутрофная глеевая
более 100 см	Торфяная олиготрофная	Торфяная эутрофная

### 3.5.3 Структура почвенного покрова

Тип структуры почвенного покрова индивидуален для трёх ландшафтов, выделенных на изучаемой территории. *Ландшафт современных морских террас с комплексом береговых валов, пологоволнистой поверхности верхнечетвертичных морских террас*, расположенный в восточной части территории изысканий, характеризуется эоловым микрорельефом с чередованием приморских валов, дюн и межваловых и междюнных понижений; поверхностные отложения – хорошо сортированные пески морского и эолово-морского генезиса. Структура почвенного покрова определяется закономерностями данного микрорельефа, а также интенсивным антропогенным воздействием на растительный и непосредственно на почвенный покровы. Вершины дюн и песчаных валов заняты на участках с ненарушенной растительностью (заросли кедрового стланика и шикши) подзолами иллювиально-железистыми; на границе с нарушенными площадями происходит эоловая аккумуляция песчаного материала и образуются подзолы иллювиально-железисто-гумусовые эолово-стратифицированные; площадки с нарушенной растительностью подвержены сильному воздействию эолового переноса, в силу чего формируются неполноразвитые почвы – псаммозёмы оподзоленные иллювиально-железистые. Местами под куртинами шикши наблюдается формирование специфических органических аккумуляций – сухоторфяного горизонта, при этом почвы классифицируются как сухоторфяно-подзолы, также часто эолово-стратифицированные. Почвы склонов дюн и валов сходны; здесь на ненарушенных участках наблюдаются подзолы иллювиально-железисто-гумусовые, на нарушенных площадях с ещё не восстановленной растительностью (1-2 года) наблюдаются незакреплённые пески со маломощной каменистой отмосткой; на восстановленной растительности 2-10 летнего возраста – псаммозёмы гумусовые, под растительным покровом старше 10 лет – псаммозёмы гумусовые оподзоленные. В междюнных понижениях, характеризующихся повышенным увлажнением, наблюдаются подзолы иллювиально-гумусовые, иллювиальный горизонт которых отличается бо-



лее тёмным цветом. Более крупные котловины заболочены; вероятно, они прошли стадию приморских озёр, через определённый промежуток полностью заторфованных. Почвы в них – торфяные олиготрофные с мощностью торфяной залежи более метра. Песчаные гривы, линейно протягивающиеся через болотные котловины, заняты торфяно-подзолами с мощностью торфяного слоя 25 см. Ландшафтный рисунок сложный – суббереговая полосчатость приморских валов и понижений осложняется пятнистостью эоловых дюн, местами линейно прорезанных долинами ручьёв, с ломаными линиями нарушенных почв антропогенного происхождения.

В ландшафтах *пологоволнистой слабо- или умеренно расчлененной заболоченной приморской равнины* структура почвенного покрова определяется в большей степени параметрами мезорельефа; характеристики микрорельефа не проявляются в почвенном покрове за счёт повышенной мощности торфяной залежи. Ландшафт сформировался на комплексе разновозрастных морских террас, слабо преобразованных эрозионными процессами; склоны пологие, высотой от 10 до 40 м, длиной 0,7-2,2 км. Поверхностными отложениями являются средние и лёгкие суглинки, часто слоистые. Преобладающими почвами данного ландшафта являются торфяные олиготрофные, с мощностью торфяной залежи более 1 м. Ареалы данных почв полностью охватывают современные верховые болота, протяжённость которых в субширотном направлении превышает 4 км. Прорезает торфяные болота сеть неглубоких долин временных и постоянных водотоков: в днище временных водотоков сформированы аллювиальные торфяные глеевые почвы (ширина ареала около 40-50 м), в днище постоянных водотоков – аллювиальные гумусово-глеевые оторфованные почвы (ширина ареала 50-70 м). На склонах долин болотных ландшафтов обнаружены торфяные эутрофные рудяковые почвы, происхождение которых связано с латеральным подтоком оглееных ожелезнённых вод из водосбора верхового болота и выпадением из растворов соединений железа на кислородном геохимическом барьере. В северной части верхового болота встречаются ареалы неправильной формы торфяно-подзолисто-глеевых иллювиально-железисто-гумусовых почв и единично – торфяно-подзолов, приуроченных к возвышенностям в погребённой под торфяной залежью поверхности минеральных оснований, вероятно эолово-морского происхождения. Для этих почв выявлено влияние современных пожаров, местами приводящих к полному выгоранию органогенных горизонтов и заменой их на пирогенные образования – торфяную золу и обугленный торф, что позволяет выделить пирогенный подтип подзолисто-глеевых иллювиально-железисто-гумусовых почв. Пирогенная нарушенность торфяных почв не была обнаружена, из-за их постоянной обводнённости и высокой водоёмкости. Восточная часть ландшафта заболоченной морской равнины (между рекой Ватунг и позициями верхнечетвертичных морских террас) более возвышена и имеет большие перепады рельефа, что в почвенном покрове выражается в несколько меньших мощностях торфяной залежи. Тем не менее, даже на склонах крутизной 5-7 градусов почвы имеют мощность торфа более 50 см и диагностированы как торфяные эутрофные засфагненные глеевые (в случае преобладания в профиле торфа низинного происхождения), а на средних позициях склонов – как торфяные олиготрофные остаточные-эутрофные глеевые (в случае преобладания в профиле почв торфа сфагнового). Наиболее возвышенные поверхности (правобережье реки Ватунг) заняты переходными вариантами между минеральными и торфяными позициями – торфяно-перегнойно-глеевыми почвами, в которых достаточно интенсивно происходит торфонакопление, но в минеральной части профиля сохраняются признаки остаточной алюмо-железисто-гумусовой дифференциации, унаследованной от подзолистого этапа развития почвы. В ряде случаев диагностированы и торфяно-подзолистые иллювиально-железисто-гумусовые почвы, в которых мощность торфяного слоя достигает 30 см, а элювиальные горизонты сильно прокрашены перегнойным веществом; такие почвы встречены под елово-лиственничными лесами. В целом, ландшафтный рисунок довольно однородный полосчатый за счёт субмеридиональных долин временных и постоянных водотоков с крупной пятнистостью, унаследованной от дюнно-эолового рельефа древних морских террас; данная структура хорошо прочитывается на космических снимках и отражается в почвенном покрове. Отметим антропогенную преобразованность почв данных ландшафтов: использование дорожной и строительной техники за пределами грунтовых дорог привело к нарушениям торфяных почв, выразившееся в колеях по торфяному болоту; такие почвы диагности-



рованы как торфяные олиготрофные турбированные. Непосредственно зона отвода существующего газопровода и сопутствующих линейных объектов составляет в ширину от 30 до 70-90 м, в её пределах почвы ликвидированы и поверхностные образования могут быть диагностированы как органостраты в их сложения из породы торфяного состава, литостраты – из минерального, и органолитостраты – из смешанного. В случае скальпирования поверхности почвы и обнажения геологических пород поверхностное образование именуется абралитом.

*Ландшафт пологоувалистой расчлененной эрозионно-денудационной предгорной равнины* характеризуется довольно сложной структурой почвенного покрова, являющейся производной от мезорельефа территории. Почвы данного ландшафта на территории изысканий очень сильно нарушены антропогенной хозяйственной деятельностью по строительству промышленных площадок, линейных сооружений и зон их отвода. Ненарушенный почвенный покров на наиболее возвышенных участках (выпуклый плакор в 200 м к югу от площадки УКПГ, крутой склон правого борта р. Оркуньи) представлен подзолистыми иллювиально-глинисто-железистыми почвами, в которых поверхностные органогенные горизонты минимальны по мощности среди почв данного ландшафта (5-7 см), практически полностью отсутствуют следы оглеения; элювиальный горизонт пониженной мощности и местами встречается фрагментарно; наблюдаются признаки иллювиирования глины, редкие для остальных почв территории. Более распространены на плакорах вариации перегнойно-подзолисто-глеевых иллювиально-железисто-гумусовых и торфяно-подзолисто-глеевых иллювиально-железисто-гумусовых почв, в которых уже значительно развиты процессы оглеения минеральной части профиля и процессы торфо- и перегное-накопления сформировали органические аккумуляции мощностью около 20 см. Данные почвы дешифрируются по еловым и листовнично-еловым лесам. В пределах ландшафта мощность и характер органических горизонтов варьирует значительно. Факторами, определяющими это варьирование, можно считать степень увлажнения, которая определяется сочетанием уклона поверхности, наличием склонового притока внутрпочвенных вод, проницаемости почвообразующей пород. Мелкоторфянистые и перегнойные виды подзолистых иллювиально-железистых почв преобладают в юго-западной части территории изысканий, торфянистые и торфяные виды встречаются значительно реже. Как правило, при повышенной мощности торфа процесс торфонакопления способствуют ингибированию процессов альфегумусовой дифференциации почв, и они преобразуются в почвы глеевого отдела.

Средние и нижние части пологих склонов междуречий получают дополнительное склоновое увлажнение за счёт латерального подтока влаги, в связи с чем почвы менее дренированы и быстрыми темпами происходит торфонакопление. Формируются торфяно-глеевые иллювиально-глинистые почвы, которые являются результатом заболачивания и торфонакопления на ранее сформированных торфяно-подзолисто-глеевых почвах. Большие площади пологих склонов занимают торфяно-перегнойно-глеевые почвы, в которых на переходе между органогенной и минеральной частями профиля располагается перегнойный горизонт. В участках с близким выходом грунтовых вод – в днищах залесённых логов и временных водотоков – как правило, формируются перегнойно-гумусово-глеевые почвы, за счёт более зольного опада растительности и привноса минерального материала во время крупных паводков. Также в долинах рек распространены торфяные эутрофные глеевые (низинные) почвы, мощность торфяного слоя которых находится в пределах 50-100 см, а торфяной горизонт имеет травянисто-древесный состав и довольно высокую степень разложенности. Непосредственно поймы крупных рек, как правило, заняты аллювиальными гумусово-глеевыми почвами; в случае глубокого вреза реки они могут быть трансформированы в аллювиальные гумусовые оподзоленные почвы, за счёт повышенных дренажных свойств супесчаных аллювиальных отложений, исключая развитие глеевых процессов. Специфические почвы – перегнойно-подзолисто-глеевые иллювиально-железистые ожелезнённые – формируются в нижних частях пологих склонов, на расстоянии около 200-300 м от русла рек, что связано с латеральным привносом соединений железа и отложением их на гранях структурных агрегатов в иллювиальном горизонте почвы. Болотные торфяные олиготрофные почвы в данном ландшафте встречаются, но значительно реже, чем в ландшафте заболочен-





ной приморской равнины; их местоположение приурочено не к повышенным частям, а слабо-вогнутым ложбинам.

### ***Агрохимические свойства почв***

Агрохимические свойства почв территории изысканий характеризуются относительно высокими значениями, при этом наилучшими показателями по запасам питательных веществ обладают торфяные почвы вне зависимости от их трофности. При проведении строительных работ необходимо сохранение плодородного слоя почв.

### **3.6 Современное состояние растительного покрова**

Флора Сахалина насчитывает 1232 вида сосудистых растений, относящихся к 474 родам 125 семейств. Севернее важнейшего на о. Сахалин ботанико-географического рубежа – линии Шмидта – отмечено 983 вида (Крестов и др., 2004).

Растительный покров территории исследований достаточно разнообразен. В пределах крайней восточной части коридора изысканий представлены растительные сообщества побережья Охотского моря – приморские луга с колосняком (*Leymus mollis*), вороничники (*Empetrum stenopetalum*) с кедровым стлаником, лишайниковые листовничные редколесья и болота. Флористически растительные сообщества, формирующиеся в зоне непосредственного влияния Охотского моря, отличны от развитых на удалении от моря. Основными отличительными чертами является присутствие группы типичных для Тихоокеанского побережья приморских псаммофитов (*Glehnia littoralis*, *Chorisis repens*, *Lathyrus japonicus*, *Senecio pseudoarnica*), а также участие в составе фитоценозов гипоарктических и преимущественно горных видов – *Phyllodoce caerulea*, *Loiseleuria procumbens*, *Chamaepericlymenum sueticum*, *Arctous alpina*, *Tilingia ajanensis*. Данный приморский комплекс растительности развит в пределах современных морских террас с абсолютными высотами 3-8 м на расстоянии до одного-полутора км от берега моря.

Пологоволнистая приморская равнина с высотами до 20-30 м на расстоянии до 6-7 км от морского берега преимущественно покрыта болотами – субокеаническими кустарничковыми, осоково (*Carex middendorffii*, *C. rariflora*)-кустарничковыми с участием преимущественного приуроченного к морским побережьям восковника (*Myrica tomentosa*) с незначительной долей листовничных лесов. Флора и растительность данного участка является типичной для Северо-Сахалинского ботанико-географического района (Крестов и др., 2004).

Пологоволнистая расчлененная предгорная равнина, с абсолютными высотами 30-85 м, в пределы которой попадает западная часть территории изысканий, покрыта темнохвойными лесами с преобладанием ели аянской (*Picea ajanensis*), иногда заметным участием лиственницы, с пихтой сахалинской во втором ярусе. Растительность данного участка несет более южные черты, характерные для горного Восточно-Сахалинского ботанико-географического района.

### ***Леса***

Около 50% территории изысканий занимают леса. Основными лесобразующими породами района исследования являются ель аянская (*Picea ajanensis*), лиственница Каяндера (*Larix cajanderii*), редко - пихта сахалинская (*Abies sachalinensis*). Темнохвойные леса с елью аянской и пихтой сахалинской приурочены к дренированным позициям предгорной равнины с подзолистыми почвами, листовничные леса встречаются на выположенных и пологонаклонных поверхностях в условиях застойного увлажнения преимущественно на торфяно-глеевых почвах. Другие лесобразующие породы встречаются в районе изысканий в поймах крупных рек (Набиль, Паланги) – *Populus sauveolens*, *Chosenia arbutifolia*, *Betula ermanii*, либо в виде подростка на горях – *Betula platyphylla*.

### ***Болота***

Болотами занято около 18% территории изысканий. Наибольшее распространение болота получают на приморской равнине с абсолютными высотами до 30 м над ур. моря. В пределах



изученного участка болота достаточно однообразны. Широкое распространение в пределах территории изысканий получают мохово-кустарничковые, осоково-кустарничковые болота. Травы и кустарнички имеют п.п. 60-80%, ярус сформирован *Empetrum stenopetalum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre*, *Carex middendorffii*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus microcarpus*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*. Иногда встречаются кустарники – кедровый стланик и, в приморской части коридора изысканий, восковник *Myrica tomentosa*. Последний вид иногда локальные, но сомкнутые заросли. Мохово-лишайниковый ярус с покрытием 20-40% сформирован *Dicranum bergeri*, *D. elongatum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum capillifolium*, *S. fuscum*, *S. rubellum*, *Aulacomnium palustre*. В сложении яруса регулярно принимают участие также лишайники - кустистые *Cladonia rangiferina*, *C. cenotea*, *C. chlorophaea*, *C. crispata*, *C. deformis*.

Обширные пространства болот на приморской равнине нарушены пожарами, что отражается в повышенном участии кустарничков и полном отмирании редкой лиственницы.

### ***Стадии восстановления растительности***

На территории изысканий широкое распространение имеют послепожарные модификации растительных сообществ. По устному сообщению сотрудников строительных организаций, леса территории изысканий последний раз горели в 2005-м году, данные пожары поразили преимущественно восточную часть коридора изысканий. Отмечены два основных ряда возобновления: на месте лиственничных лесов на склонах и водораздельных поверхностях, а также на месте долинных лиственничных лесов.

Описано возобновление растительности на гари возрастом приблизительно 15 лет. С покрытием около 50% здесь представлен подрост лиственницы, ивы козьей и березы плосколистной (*Betula platyphylla*). Последняя отмечена только в виде подростка на послепожарных восстановительных стадиях. Ярус кустарников с п.п. 35% сложен березой растопыренной (*Betula divaricata*), спиреей (*Spiraea betulifolia*), ивой таракинской (*Salix taraikensis*). В травяно-кустарничковом ярусе с проективным покрытием около 30% представлены багульник, осока шаровидная, брусника, голубика и вейник Лангсдорфа. В напочвенном покрове доминирует мох *Polytrichum juniperinum*.

### ***Редкие виды растений территории изысканий***

В Красную книгу Сахалинской области (Красная книга..., 2005) вошли 37 видов лишайников, 19 видов грибов и 214 видов растений, из которых 181 вид сосудистых. Список объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Сахалинской области, утвержден Постановлением администрации Сахалинской области от 18.02.2003 № 39-па (с изм. от 07.10.2005). Из общего числа видов Красной книги Сахалинской области 104 вида (38,5% от общего числа видов) занесены в Красную книгу Российской Федерации.

Все 9 видов водорослей, занесенных в Красную книгу Сахалинской области, относятся к группе морских макрофитов и произрастают в прибрежной зоне острова. Большинство видов папоротниковидных и мхов, а также значительная часть сосудистых растений приурочены к высокогорным местообитаниям. Высоким разнообразием редких и охраняемых видов обладают Курильские острова и южная часть острова Сахалин. Число видов Красной книги, обитающих на северо-востоке Сахалина сравнительно невелико, в их местонахождения немногочисленны.

На территории участка изысканий обнаружены потенциальные местообитания 31 вида растений. Произрастание шести редких и охраняемых на территории острова видов подтверждено в ходе полевых маршрутов, для этих видов приведена более подробная характеристика.

## **3.7 Современное состояние животного мира**

### **3.7.1 Водная биота водоёмов Сахалина**

Всего в водоемах на территории области обитают (без учета интродуцированных) 65 видов рыб из 16 семейств с высокой степенью привязанности к пресным водам (Богатов и др., Оценка воздействия на окружающую среду



2006). Основу пресноводной фауны составляют представители двух семейств – карповые (краснопёрка, голянь) и лососевые (кунджа, мальма, кижуч, сима, горбуша и др.). Из всех видов пресноводных рыб единственный эндемик Сахалина – колюшка Полякова (описана в водоемах юго-западной части острова), еще два вида – сахалинская колюшка и сахалинский голянь – являются эндемиками Сахалина и Хоккайдо. Основными объектами государственного мониторинга являются тихоокеанские лососи (горбуша, сима, кижуч), рыбы прибрежного комплекса (дальневосточная навага, мойва, морская малоротая корюшка, тихоокеанская сельдь), а также промысловые моллюски и другие беспозвоночные (Доклад об..., 2016).

В Красную книгу Сахалинской области (2016) занесено 7 видов рыб: по два представителя отрядов Осетрообразные (сахалинский осетр, калуга), Лососеобразные (обыкновенный таймень, сахалинский таймень), Карпообразные (китайский голянь, желтощёк) и китайский окунь (ауха) из отряда Окунеобразные. На участке изысканий потенциально возможно нахождение сахалинского тайменя (данные ФГБУ «Сахалинрыбвод», Таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Ихтиофауна водоемов в районе проведения работ, согласно данным рыбохозяйственной характеристики ФГБУ «Сахалинрыбвод»

Наименование водного объекта	Длина (км) / ширина (м) / глубина (м) водного объекта	Скорость течения (м/с) / характер дна	Нерестовая площадь (м <sup>2</sup> ) (% от площади водного зеркала)	Виды рыб	Сроки ската молоди тихоокеанского лосося	Сроки нерестовых миграций тихоокеанского лосося
Ручей без названия, левый приток ручья Лесной	1,8 / 0,5 / 0,3-0,5	0,3 / мелкая и средняя галька с примесью песка	63 (7)	Кета, горбуша, сима (молодь), кижуч (молодь), сахалинский таймень (молодь), кунджа, мальма речная и проходная, краснопёрка	2 декада мая – 1 декада июля	3 декада июня - 1 декада ноября
Ручей Болотный	8 / 1,2-2,5 / 0,3-1,2	0,2-0,36 / средняя и мелкая галька, мелкая галька с песком и илом	430 (2,9) расположены только в верхнем течении	Горбуша, голец, ручьевая мальма, кунджа, голянь, краснопёрка	2 декада мая – 1 декада июля	3 декада июня – 1 декада сентября
Ручей без названия	2 / 0,3-0,5 / 0,2-0,5	0,1-0,2 / смесь песка с иловыми отложениями, песок	-	Речная мальма	-	-
Река Ватунг	12 / 1,9-6,0 / 0,2-1,2	0,2-1,2 / средняя и мелкая галька с примесью песка, песок с илом	1670 / < 0,1	Горбуша, голец, мальма, кунджа, сахалинский таймень, карась, краснопёрка, голянь	2 декада мая – 1 декада июля	3 декада июня – 1 декада сентября
Ручей без названия (левый приток 1 р. Ватунг)	1,5 / 0,3-0,8 / н.д.	н.д. / песок	-	Мальма (молодь), кунджа (молодь), краснопёрка, голянь	-	-
Ручей без названия (левый приток 2 р. Ватунг)	0,8 / 0,3-0,4 / н.д.	н.д. / н.д.	-	Мальма (молодь), кунджа (молодь), краснопёрка, голянь	-	-
Ручей без названия (левый приток 3 р. Ватунг)	2 / 0,3-1,0 / н.д.	н.д. / песок	-	Мальма (молодь), кунджа (молодь), краснопёрка, голянь	-	-
Ручей без названия (левый приток 4 р. Ватунг)	1,5 / 0,4-1,5 / н.д.	н.д. / песок с илом	-	Мальма (молодь), кунджа (молодь), краснопёрка, голянь	-	-



Ручей Спокойный	7 / 1,4-3,0 / 0,4-1,2	0,2-0,4 / средняя и мелкая галька, песок с илом	690 / 4,5	Горбуша, ручьевая мальма, сахалинский таймень, кунджа, голян, красноперка	2 декада мая – 1 декада июля	3 декада июня – 1 декада сентября
Ручей без названия (правый приток р. Оркунь)	1,1 / 0,3-0,9 / н.д.	0,2-0,4 / средняя и мелкая галька с примесью песка, мелкая галька с песком и илом	-	Горбуша, ручьевая мальма, кунджа, голян, красноперка, сахалинский таймень	-	-
Река Оркунь	40 / 3,5-15,0 / 0,3-1,5	0,3-0,6 / средняя и мелкая галька, песок с илом	21600 / 6,5	Горбуша, кета, кижуч, сима, сахалинский таймень, кунджа, мальма, голян	2 декада мая – 1 декада июля	3 декада июня – 1 декада ноября
Озеро Дальнее	1 / 200-300 / 1,5	- / песок	-	Корюшка, камбала, бычок, навага, бельдюга	-	-
Донные озера	0,4 / 50 / 0,4-0,5	- / песок	-	Ихтиофауна отсутствует	-	-
Ручей без названия, впадающий в озеро Дальнее	0,9 / 0,4-0,5 / н.д.	0,2 / мелкая галька с песком и илом	-	Ручьевая мальма, камбала, бычок	-	-
Ручей без названия, впадающий в Охотское море	н.д. / 0,3-0,7 / 0,5-0,7	0,1-0,2 / песок, ил	-	Голян, красноперка, малоротая корюшка	-	-
Ручей Лесной	2 / 0,3-1,0 / н.д.	0,2-0,4 / средняя и мелкая галька с песком, мелкая галька с песком и илом	-	Сима, кижуч, кета, горбуша, сахалинский таймень, кунджа, мальма речная и проходная, красноперка	-	-
Ручей без названия, правый приток р. Набиль (24)	3,1 / 0,5-1,0 / 0,5	0,3 / мелкая и средняя галька с песком	70 / 3	Сима (молодь), кижуч (молодь), горбуша, кунджа, речная мальма, сибирский голец	2 декада мая – 1 декада июля	3 декада июня – 1 декада сентября
Ручей без названия, правый приток ручья Болотный (25)	1,5 / 0,5-0,7 / н.д.	0,3-0,4 / мелкая галька с песком и илом	-	Ручьевая мальма, кунджа, голян, красноперка	-	-
Ручей без названия, левый приток 2 р. Оркунь (26)	3 / 0,3-1,0 / н.д.	0,2-0,4 / средняя и мелкая галька с примесью песка, мелкая галька с песком и илом	-	Сима (молодь), кижуч (молодь), ручьевая мальма, кунджа, голян, красноперка	-	-
Ручей без названия, левый приток 3 р. Оркунь (27)	3 / 0,35-1,0 / н.д.	0,2-0,4 / средняя и мелкая галька с примесью песка, мелкая галька с песком и илом	56 / 2,5	Горбуша, голяны, ручьевая мальма, кунджа, голян, красноперка	-	-

Зона изысканий пересекает несколько водотоков. Согласно данным, полученным от Сахалино-Курильского территориального Управления Росрыболовства (письмо от 20.01.2015 № 09-07/127), самые крупные из них – реки Оркунь и Ватунг – отнесены к водоемам высшей категории рыбохозяйственного значения. Ручей без названия, являющийся левым притоком реки Ватунг, относится к водным объектам рыбохозяйственного значения первой категории. По остальным водным объектам, находящимся в зоне возможного влияния проектируемых сооружений, рыбохозяйственные категории до настоящего времени не определены. Рыбопромысловые участки на всех водных объектах участка изысканий отсутствуют. В Таблице выше приведены данные об ихтиофауне и сроках миграций рыб в водоемах, расположенных в районе исследований согласно рыбохозяйственной характеристике района работ (письмо ФГБУ «Сахалинрыбвод» от 16.12.2014 № 20-5573) (Приложение Е).

### 3.7.2 Водная биота Охотского моря

#### 3.7.2.1 Бактериопланктон

##### *Характеристика района по многолетним данным*

В Охотском море первые сведения о бактериях были получены совсем недавно – в 90-е годы и только за летний сезон (Сорокин и др., 1995б, 1997). Охотское море, несмотря на более низкоширотное положение, более сурово. Не случайно его называют арктическим водоемом в умеренных широтах (Шунтов, Дулепова, 1991). Несмотря на суровость Охотского моря, концентрация бактерий в нем оказалась весьма высокой, при этом даже в холодных слоях как в эпи-, так и мезопелагиали. В их горизонтальном и вертикальном распределении в этом море оказалось много общего с Беринговым морем. В вертикальном распределении бактерий здесь также наблюдается несколько максимумов, чаще в поверхностных слоях и в зоне термоклина. Но на отдельных станциях увеличение концентраций отмечено и в мезопелагиали, в частности на глубинах около 400 м. Довольно высокая плотность наблюдается и на больших глубинах. В Сахалинском районе в зоне нефтегазоносного бассейна это связывается с выделением метана, энергию которого, по-видимому, и используют бактерии (Сорокин и др., 1995б).



Гетеротрофные микроорганизмы являются общепризнанным индикатором уровня содержания органического вещества. Они включены в перечень определяемых показателей при оценке экологического состояния морской среды (ГОСТ 17.1.3.08-82). Численность гетеротрофных бактерий значительно выше в тех районах, где высоко содержание легкоокисляемых органических веществ (Дальневосточные моря..., 2007). Поэтому изменение численности гетеротрофной группы служит показателем как качества вод, так и уровня их трофности (Крисс, 1976; Садчиков, 2002).

Согласно литературным данным, распределение гетеротрофных бактерий в воде крайне неравномерно и зависит от многих факторов окружающей среды (содержания биогенных элементов, органического вещества, температуры, растворенного кислорода, солености и т. д.). К основным факторам относятся: содержание органического вещества и температура. В водоемах с низкими круглогодичными температурами воды органическое вещество выступает ведущим фактором (Pomeroy, Wiebe, 2001). На распределение микроорганизмов, как в водной толще, так и в грунтах, влияет также близость района к участкам повышенного сноса терригенного материала, обогащенного органическим веществом (Мишустина и др., 1985; Исследования экосистем..., 1992).

Количественные характеристики гетеротрофных микробных сообществ морского побережья северо-восточного Сахалина, приводимые в литературе, крайне немногочисленны. Публикации, посвященные изучению бактериального населения этого района, единичны. По данным Журавель с соавторами (Журавель и др., 2004) численность гетеротрофных сапрофитных микроорганизмов в поверхностных прибрежных водах северного Сахалина в августе-сентябре 2001 г. была порядка  $2,0 \times 10^7$  КОЕ/мл.

### ***Результаты экспедиционных исследований***

Численность бактериопланктона в поверхностных слоях воды в исследуемый период (2014 г.) варьировала в пределах 700 тыс. кл./мл – 1,1 млн. кл./мл. На самых восточных участках акватории численность бактериопланктона была ниже, составляя 697-753 тыс. кл./мл.

Численность бактериопланктона в средних слоях воды менялась в очень широком диапазоне: 433 тыс. кл./мл – 2 млн. кл./мл.

Численность бактериопланктона в придонных водах в исследуемый период была относительно низкой и составляла всего 44-155 тыс. кл./мл. Распределение микроорганизмов на всей акватории полигона было неравномерным.

Морфологический состав бактериопланктона не отличался большим разнообразием. Более 90-95% микроорганизмов было представлено кокками, палочковидные бактерии были немногочисленны. Спириллы, хеликобактерии и другие морфологические группы микроорганизмов встречались единично и не во всех слоях воды. Клетки бактерий были преимущественно мелкие, средние объемы микроорганизмов в поверхностных водах варьировали в пределах  $0,021-0,051$  мкм<sup>3</sup>. В средних слоях воды были чуть крупнее, меняясь от  $0,025$  до  $0,057$  мкм<sup>3</sup>. В придонных водах бактерии были самыми мелкими, составляя в среднем  $0,013-0,030$  мкм<sup>3</sup>.

Биомасса бактериопланктона в поверхностных слоях воды в исследуемый период варьировала в пределах  $14-47$  мг/м<sup>3</sup>. Биомасса бактериопланктона в средних слоях воды менялась в диапазоне  $15,2-92,7$  мг/м<sup>3</sup>. Биомасса бактериопланктона в нижних слоях воды варьировала в пределах  $0,92-2,15$  мг/м<sup>3</sup>. Наибольшие значения были зафиксированы на самых западных станциях, далее в восточном направлении снижалась до  $1,5-1,7$  мг/м<sup>3</sup> и на самых восточных станциях составляла уже  $0,92-0,96$  мг/м<sup>3</sup>.

По характеру вертикального распределения обилия бактериопланктона все станции исследований (2014 г.) можно условно разбить на 4 группы. Самая многочисленная группа – в которой максимум обилия микроорганизмов приходится на средние слои воды, численность же бактерий в по-верхностных водах и в придонных слоях – ниже.





Характеристики средних значения численности, объемов клеток и биомассы бактериопланктона в столбе воды полигона приведены в Таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Средние значения численности, объемов клеток и биомассы бактериопланктона в столбе воды, лето 2014 г.

№ станции	Слой, м	Численность (N), Кл/мл	Средний объем (V), мкм <sup>3</sup>	Биомасса (B), мг/м <sup>3</sup>
21	0-165	503 062	0.019	11,75
22	0-185	396 593	0.057	18,24
23	0-183	901 553	0.052	47,14
24	0-240	1176 263	0,035	11,30
25	0-232	324 110	0,034	11,30
26s	0-165	947,204	0,035	29,12

### 3.7.2.2 Фитопланктон

#### *Характеристика района по многолетним данным*

В результате исследований последнего десятилетия у охотоморского побережья о-ва Сахалин обнаружены 227 видов и 4 внутривидовых таксона микроводорослей. Наибольшим числом таксонов представлены отделы Bacillariophyta (112 видов и 3 внутривидовых таксона) и Dinophyta (96 и 1 соответственно). Остальные отделы были менее разнообразны: Chlorophyta - 8 видов, Chrysophyta, Euglenophyta и Cryptophyta - по 3 вида, Cyanophyta и Raphidophyta - по одному виду (Орлова и др., 2004).

Данных о количественном распределении фитопланктона в Охотском море очень мало. Поздней осенью и в зимний период концентрация фитопланктона в воде крайне низка, большая часть водорослей сосредоточена у поверхности. Весной фитопланктона становится гораздо больше, особенно в прибрежье, и он распространяется в достаточном количестве до глубин 20-25 м. Поверхностные воды центральной части моря относительно бедны фитопланктоном. Развитию водорослей мешает недостаточность снабжения питательными солями, так как промежуточный холодный слой, залегающий на глубине 50-150 м, препятствует свободному вертикальному перемешиванию и выносу на поверхность глубинных вод, богатых фосфатами и нитратами. Но зато по окраинным мелководьям Охотского моря, особенно в северной части, в весеннее и летнее время жизнь развёртывается с чрезвычайной интенсивностью. Здесь усиленная зимняя циркуляция перемешивает всю толщу вод от поверхности до дна, а глубинные воды подносят из центральных частей моря в избыточном количестве питательные соли. Планктон настолько изобилен, что в избытке оседает на дно и приводит к образованию типичных диатомовых илов. Количество планктона в одном кубическом метре воды в северной части Охотского моря нередко выражается многими граммами. Обильный планктон служит основой для развития столь же обильного бентоса и кормовой базой для рыб.

В летнее время прогрев поверхностных вод Охотского моря способствует большему распространению тепловодного планктона, а в зимнее - холодноводного. Фитопланктон в летнее время характеризуется более тепловодным планктоном в части, прилегающей к северным Курильским островам, к юго-западному побережью Камчатки и в центральной части моря. В восточной части Охотского моря и по северным побережьям о. Сахалин на планктон оказывают сильное влияние амурские воды, опресняющие море, и холодное течение, движущееся из северных частей Охотского моря на юг, вдоль северных и западных его берегов и вдоль восточного побережья Сахалина. Летом фитопланктон избегает яркой освещённости в самом верхнем слое воды, и главная масса его находится на глубине 5-20 м. Осенью, когда процесс вегетации в основном останавливается, отмирающий планктон опускается в более глубокие слои моря.



Участок шельфа, расположенный напротив залива Луньский, является одним из самых богатых фитопланктоном районов у побережья Сахалина и немногим уступает участку напротив залива Пильтун (Гидробиологическая характеристика, 2001; 2002; Орлова и др., 2004).

В июне 2009 г. в районе исследований сообщество фитопланктона характеризовалось следующими количественными показателями: численность колебалась в пределах 5,732-1396,967 тыс. кл./л, биомасса 20,77-3854,03 мг/м<sup>3</sup>, составляя в среднем 258,567 тыс. кл./л и 942,38 мг/м<sup>3</sup> соответственно. Максимальные значения численности (1396,967 тыс. кл./л) и биомассы (3854,03 мг/м<sup>3</sup>) были зарегистрированы в слое скачка и были обусловлены развитием комплекса диатомей, на долю которого приходилось 79% от общей численности и 75% от общей биомассы. Комплекс был представлен видами: *Fragilaria oceanica*, *Thalassiosira angustelineata*, *Th. pacifica*. В районе доминировали диатомовые водоросли *Corethron hytrix* (27-61%), *Th. anguste-lineata* (24-71%), *Th. pacifica* (20-71%); динофитовая *G. spirale* (24-29%) (Оценка фонового состояния..., 2009).

### **Результаты экспедиционных исследований**

**Таксономическое разнообразие.** Видовой состав фитопланктона на данной акватории в период с 29 июля по 1 августа 2014 г. был представлен пятью отделами микроводорослей: динофитовые (*Dinophyta*), диатомовые (*Bacillariophyta*), зеленые (*Chlorophyta*), криптофитовые (*Cryptophyta*) и эвгленовые (*Euglenophyta*). Всего обнаружено 48 видов и внутривидовых таксонов микроводорослей. По числу видов ведущее положение занимали отдел диатомовых (28 видов и внутривидовых таксонов) и динофитовых микроводорослей (15) и составлявшие вместе 84% от общего количества видов. Остальные отделы были представлены небольшим числом видов: криптофитовые – и зеленые – двумя, эвгленовые – одним.

**Количественные показатели.** В районе исследований в период 29 июля – 1 августа 2014 г. сообщество фитопланктона характеризовалось высокими количественными показателями: численность колебалась в пределах в среднем 179,98-549,818 тыс. кл./л, биомасса в среднем 620,468-3768,90 мг/м<sup>3</sup> (Таблица 3.13). Максимальные средние значения (71,8513 тыс.кл./л и 434,527 мг/м<sup>3</sup>) были зарегистрированы в слое скачка на станции 26 за счет развития комплекса диатомей, а минимум пришелся на станцию 22. Пик цветения был отмечен на станциях 21, 23, 24, 25 и 26. А станции 22 не был отмечен пик цветения.

Таблица 3.13 – Количественные характеристики фитопланктона на площади Южно – Кириинского месторождения (N – численность, тыс. кл./л; B – биомасса, мг/м<sup>3</sup>)

№ станции	Поверхностный слой		Промежуточный слой		Придонный слой		Средние значение	
	N	B	N	B	N	B	N	B
21	25,462	108,51	92,516	733,79	40,187	136,441	52,7217	326,247
22	2,13	13,323	35,187	198,382	1,631	14,325	12,9827	75,3433
23	28,462	118,151	90,616	700,1	40,111	136,121	53,063	318,124
24	25,462	109,251	92,615	725,279	40,087	136,701	52,7213	323,744
25	31,002	53	140,019	504,234	17,65	143,756	62,8903	233,663
26	67,462	218,233	98,865	907,119	49,227	178,229	71,8513	434,527
Среднее	179,98	620,468	549,818	3768,9	188,893	745,573	306,23	1711,65

**Прибрежный мелководный участок.** В ходе осенних работ (25 октября – 01 ноября 2014 г.) было отобрано три пробы на двух станциях в прибрежной зоне: с поверхностного и придонного горизонтов на станции 26а (изобата 10 м) и с поверхностного горизонта на станции 27 (изобата 5 м).



В результате проведенных работ обнаружено активное развитие фитопланктона в конце октября и начале ноября 2014 г. (был отмечен осенний пик цветения). Главным образом, структуру сообщества формировали диатомовые водоросли. Средняя численность колебалась в пределах 34000-250000 кл./л, а биомасса 2469,824-24327,34 мг/м<sup>3</sup>. В поверхностном и придонном слое отмечалось массовое развитие тех же видов что и в промежуточном слое.

### 3.7.2.3 Зоопланктон

#### *Характеристика района по многолетним данным*

Качественный состав планктона эпипелагиали Охотского моря с сопредельными водами Тихого океана изучен достаточно хорошо. Список видов зоопланктона, их экологическая и биогеографическая принадлежности в основном известны (Бродский и др., 1983; Виноградов, 1954, 1956; Гейнрих, 1956, 1957, 1959; Котляр, 1965, 1966, 1969; Кун, 1975; Лубны-Герцык, 1959)

В зоопланктонных сообществах Охотского моря на участках с глубиной более 50 м в летне-осенний период ведущую роль играют эвфаузииды, щетинкочелюстные и крупные копеподы, а в зимний период - эвфаузииды и щетинкочелюстные. Наиболее заметно сезонные колебания отражаются на биомассе зоопланктона мелкой и средней фракций: в зимний период она понижается на порядок и более по сравнению с летом и осенью. Биомасса зоопланктона крупной фракции в течение всего года остается стабильно высокой как вследствие соматического роста зоопланктеров, так и за счет уменьшения пресса со стороны нектона. Как по численности, так и по биомассе, в мелкой фракции зоопланктона доминируют два вида - *Pseudocalanus newmani* и *Oithona similis*. Первый вид преобладает в шельфовых районах, второй - в глубоководных. Осенне-зимний фитопланктон характеризуется локальными концентрациями в шельфовых зонах о. Сахалин и п-ова Камчатка, а также в районах апвеллингов (Косенок, 2003).

Характеристика зоопланктонного сообщества в районе Киринского лицензионного участка приведена по результатам гидробиологических съемок СахНИРО, выполненных в весенний, летний и осенний периоды 2009 г. (Оценка фонового состояния..., 2009). Исследования показали, что на рассматриваемой акватории в весенний, летний и осенний периоды преобладает смешанное сообщество зоопланктона. Основные черты данного сообщества следующие: довольно высокое разнообразие видового состава, преобладание крупной и средней фракции в летний период и мелкой фракции в весенний и осенний периоды, высокие количественные показатели в теплые сезоны года. Следует отметить, что на протяжении всего периода исследований, в районе наблюдалась хорошо выраженная стратификация слоев воды, что приводит к структурным различиям зоопланктона в приповерхностном и придонном горизонтах.

Значительное видовое разнообразие видов и форм планктонных беспозвоночных является следствием влияния на район прибрежных вод и вод открытой части Охотского моря. Из прибрежья в данный район попадают виды прибрежного комплекса, выносящиеся в мористую зону. В основном это мелко- и среднеразмерные неритические формы голопланктона (копеподы родов *Acartia*, *Eurytemora*, *Centropages*), меропланктонные формы (личинки моллюсков, ракообразных, червей), а также некто-бентические виды (*Diastylis bidentata*), представленные в основном неполовозрелыми стадиями. Из открытых вод, наоборот, в данную зону попадают интерзональные, мезо- и батипелагические виды, представленные исключительно голопланктоном. К ним можно отнести макро- и мезопланктонные организмы *Metridia okhotensis*, *Neocalanus plumchrus*, *N. cristatus*, *Calanus glacialis*, *Eucalanus bungii*, *Thysanoessa raschii*, *Parasagitta elegans*, *Themisto japonica*, *Limacina helicina*.

#### *Результаты экспедиционных исследований*

*Таксономический состав.* Исследования, проведенные в период с 29 июля по 1 августа 2014 г. в районе площади Южно-Киринского месторождения, показали, что сообщество зоопланктона находилось на летней стадии развития с доминированием голопланктонных форм. Основу составляли средняя и крупная фракции, представленные подрастающей молодью круп-



норазмерных интерзональных видов и половозрелыми особями массовых, широко распространенных, интерзональных и эврибатных видов. Помимо веслоногих раков, довольно обычными в пробах были гипериды и щетинкочелюстные, аппендикулярии. Все представленные группы и виды планктонов характерны для охотоморского шельфа Сахалина. По количеству видов преобладали копеподы (18) – 47,36%, эвфаузииды (4) – 10,52%, Остальные таксоны представлены 1-3 формами (в случае неидентифицированных личинок) и видами.

*Количественные показатели.* Основу численности и биомассы зоопланктона районе на площади Южно-Кириинского месторождения 29 июля – 1 августа 2014 г. составляли копеподы. На их долю пришлось около 47,36%. Основу его составляли четыре широко распространенных вида: *Metridia okhotensis* (от 345 до 678 экз./м<sup>3</sup>), *Pseudocalanus minutus* (от 189 до 285 экз./м<sup>3</sup>) и *Oithona similis* (от 559 до 689 экз./м<sup>3</sup>) и *Neocalanus plumchrus* (от 234 до 257 экз./м<sup>3</sup>). Два вида – *Oithona similis* и *Pseudocalanus minutus* были представителями поверхностного морского зоопланктона, характерного как для побережья, так и для шельфа восточного Сахалина. *Eucalanus bungii* и *Neocalanus plumchrus* являются глубоководными видами и характеризуют открытые морские воды океанического происхождения. В пробах зоопланктона доминировал *Neocalanus plumchrus*.

Общая биомасса зоопланктона колебалась на разных станциях в пределах от 816,57 до 1407,18 мг/м<sup>3</sup>, а численность варьировала от 2359 экз./м<sup>3</sup> до 3355 экз./м<sup>3</sup>. Из данных Таблицы 3.14 видно, что биомасса зоопланктона доминировала на ст. 26, а минимум пришелся на ст. 21.

Таблица 3.14 – Общая плотность (экз./м<sup>3</sup>) и биомасса зоопланктона (мг/м<sup>3</sup>) на площади Южно-Кириинского месторождения, лето 2014 г.

Станции	Численность экз./м <sup>3</sup>	Биомасса мг/м <sup>3</sup>
21	2359	816,57
22	2538	1174,24
23	3022	1406,42
24	2692	1119,5
25	2799	1606,65
26	3355	1407,18
Всего	16765	7530,56

Таким образом, в целом в зоопланктоне акватории в районе Южно-Кириинского месторождения по количеству видов доминировал неритический комплекс, представленный прибрежными видами голопланктона (76%) и меропланктона (личинок донных беспозвоночных животных). Основу численности и биомассы зоопланктона составляли копеподы. На их долю пришлось около 47,36%. Основу его составляли четыре широко распространенных вида: *Metridia okhotensis* (от 345 до 678 экз./м<sup>3</sup>), *Pseudocalanus minutus* (от 189 до 285 экз./м<sup>3</sup>), *Oithona similis* (от 559 до 689 экз./м<sup>3</sup>) и *Neocalanus plumchrus* (от 234 до 257 экз./м<sup>3</sup>).

*Прибрежный мелководный участок.* В ходе осенних работ (25 октября – 01 ноября 2014 г.) было отобрано две пробы на двух станциях в прибрежной зоне: на станции № 26а (изобата 10 м) и на станции № 27 (изобата 5 м).

На исследованном участке в пробах зоопланктона присутствовали частички взмученных донных осадков, что позволяет сделать вывод о сильном волновом перемешивании в этих точках. Состав зоопланктона также был обогащен нектобентосными и типично бентосными животными, такими, как кумовые раки и амфиподы-гаммариды. Без учета нектобентоса и бентоса в составе зоопланктона были обнаружены представители 21 таксона.

В целом состав и количество (Таблицы 3.15) зоопланктона вполне отражают изменчивый характер зоопланктонного сообщества Охотского моря.



Таблица 3.15 – Биомасса и численность зоопланктона на станциях прибрежного участка, осень 2014 г.

	Станция 27 (изобата 5 м)	Станция 26а (изобата 10 м)
Численность экз./м <sup>3</sup>	42744	1783
Биомасса мг/м <sup>3</sup>	2720	168

### 3.7.2.4 Бентосные сообщества

#### *Характеристика района по многолетним данным*

Основные исследования бентосных организмов на восточном побережье Сахалина были проведены в ходе работ по оценке влияния проектов Сахалин-1 и Сахалин-2 на структуру донных сообществ и популяции серого кита в местах его нагула. Протяженность района исследования составила от Пильтунского залива на севере до Ныйского залива на юге (Фадеев, 2002-2009).

Основная часть района мористее Ныйского залива на глубинах 5-70 м – занята песчаными грунтами: хорошо сортированным мелким песком и разнозернистым (средний и мелкий) песком. Ряд участков сложен плохо сортированными смешанными гравийно-песчаными грунтами с примесью ракушечного детрита.

Основу биомассы бентоса на всей акватории Ныйского района составляют группы с частотой встречаемости более 50%: амфиподы, кумовые раки, двустворчатые моллюски, многощетинковые черви и актинии, а так же группы с более низкой частотой встречаемости по всему району, но образующие локальные участки с очень высокой биомассой – плоские ежи *Echinarachnius patra*. В целом для всего района эти таксономические группы определяют 94% средней суммарной биомассы бентоса –  $1052,8 \pm 104,8$  г/м<sup>2</sup>.

Общее число видов макробентоса от Пильтунского залива на севере до Ныйского залива на юге в ходе съемки 2001 г. составило 171 вид. Из них: амфиподы (53 вида или 31% от общего числа видов), полихеты (41 вид, 25%), двустворчатые моллюски (27 видов, 16%), гидроиды (15 видов, 9%), брюхоногие моллюски (11 видов, 7%). Остальные 10 таксономических групп бентоса представлены 1-3 видами. Из 171 вида 20 видов (гидроиды, губки, усконогие раки) обитают только на жестких субстратах – выходах скал или плотных гравийно-галечных грунтах. Остальные виды (151) приурочены к мягким субстратам (Фадеев, 2002-2009).

Анализ частоты встречаемости показывает, что только 64 вида (43% от общего числа видов) имеют частоту встречаемости более 10%. Это 23 вида амфипод, 22 – полихет, 14 – двустворчатых моллюсков, 3 – изопод, один вид кумовых.

#### *Результаты экспедиционных исследований*

Таксономическое разнообразие. В результате дополнительных исследований макрозообентоса в ходе съемки 2014 г. (район акватории Южно-Киринского месторождения и мелководный прибрежный участок) было обнаружено 114 видов беспозвоночных. Из них максимальное количество видов отмечено для полихет – 45 видов (40% от общего числа видов), 32 вида ракообразных (28%), 17 видов двустворчатых моллюсков (15%), 9 видов брюхоногих моллюсков (8%), 6 видов иглокожих (5%), и 5 видов пришлось на долю всех остальных таксонов (4%). По численности преобладали ракообразные (44% от общей численности), в то время как основную биомассу на исследуемом полигоне составили иглокожие.

Общая численность организмов при этом изменялась от 510 до 2933 экз./м<sup>2</sup> при средней плотности 162 экз./м<sup>2</sup>. Средняя численность была выше на глубоководных станциях площадки месторождения, там она обеспечивалась в первую очередь за счет полихет *Spiochaetopterus turicus* и амфипод *Harpinia tarasovi* и *Amphipoda* gen.sp.1. Показатели видового разнообразия, такие как индекс видового богатства Маргалефа d, индекс видового разнообразия Шеннона H', а





также индекс выравненности распределения обилий видов Пиелу  $J'$  на мелководных станциях уменьшаются, более высокое видовое разнообразие и выравненность характерны для станций, расположенных в глубоководной зоне глубже 176-256 м.

*Общая биомасса.* На площадке месторождения биомасса макробентоса распределена достаточно равномерно, на одной из прибрежных станциях зафиксирована относительно высокая биомасса, которая обеспечивалась присутствием в пробе морской звезды *Stenodiscus crispatus*.

Таблица 3.16 – Основные характеристики макрозообентоса: численность, биомасса и показатели видового разнообразия ( $d$  – индекс видового богатства Маргалефа,  $J'$  – индекс выравненности распределения обилий видов Пиелу,  $H'$  – индекс разнообразия Шеннона)

Станция №	Число видов на станции	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, г/м <sup>2</sup>	D	J'	H'
21	49	2933	60,16	6,012	0,7206	2,804
22	56	2246	46,7	7,127	0,7739	3,115
23	58	2503	61,59	7,284	0,7937	3,223
24	40	973	11,21	5,668	0,7974	2,942
25	41	510	5,02	6,416	0,8318	3,089
26	55	2800	35,56	6,929	0,7506	3,021
26a	15	593	124,72	2,192	0,602	1,63
27	30	396	7,29	4,847	0,8067	2,744

Таблица 3.17 – Средние, максимальные и минимальные значения биомассы видов с частотой встречаемости более 50%

Таксон		Биомасса, г/м <sup>2</sup>			Биомасса, %			Встречаемость, %
		средняя	min	max	средняя	min	max	
Polychaeta	<i>Chaetozone setosa</i>	0,03	0,00	0,10	0,11	0,00	0,33	87,5
Polychaeta	<i>Exogone sp.</i>	0,01	0,00	0,02	0,04	0,00	0,20	62,5
Polychaeta	<i>Nephtys sp.</i>	0,19	0,00	0,66	1,07	0,00	5,92	87,5
Polychaeta	<i>Nicomache lumbricalis</i>	0,36	0,00	1,16	1,63	0,00	6,15	62,5
Polychaeta	<i>Praxillella praetermissa</i>	1,89	0,00	10,20	5,27	0,00	28,68	75
Polychaeta	<i>Rhodine gracilior</i>	0,28	0,00	1,88	0,50	0,00	28,68	62,5
Polychaeta	<i>Scoloplos armiger</i>	0,01	0,00	0,02	0,04	0,00	0,09	75
Polychaeta	<i>Sphaerodoropsis sphaerulifer</i>	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,06	62,5
Polychaeta	<i>Spiochaetopterus typicus</i>	8,63	0,00	39,88	24,22	0,00	66,28	75
Polychaeta	<i>Terebellides stroemi</i>	0,72	0,00	2,12	3,18	0,00	17,27	62,5
Bivalvia	<i>Axinopsida orbiculata</i>	0,11	0,00	0,48	0,26	0,00	43,26	62,5
Bivalvia	<i>Macoma calcarea</i>	2,77	0,00	16,38	6,45	0,00	35,07	75
Bivalvia	<i>Mysella cf. Planata sp. 1</i>	0,02	0,00	0,07	0,07	0,00	6,53	62,5
Bivalvia	<i>Yoldia derjugini</i>	0,40	0,00	1,76	1,12	0,00	4,96	62,5
Gastropoda	<i>Cryptonatica clausa</i>	0,54	0,00	1,96	1,09	0,00	13,00	62,5
Gastropoda	<i>Mohrensternia sp.</i>	0,14	0,00	0,48	0,34	0,00	2,22	75
Gastropoda	<i>Propebella sp</i>	0,11	0,00	0,40	0,39	0,00	1,34	75
Crustacea	<i>Ampelisca macrocephala</i>	0,29	0,00	1,59	0,57	0,00	4,70	62,5
Crustacea	<i>Byblis gaimardii</i>	0,11	0,00	0,74	0,24	0,00	1,37	62,5



Таксон		Биомасса, г/м <sup>2</sup>			Биомасса, %			Встречаемость, %
		средняя	min	max	средняя	min	max	
Crustacea	<i>Amphipoda gen.sp. 2</i>	0,21	0,00	0,61	0,45	0,00	1,71	75
Crustacea	<i>Harpinia orientalis</i>	0,09	0,00	0,34	0,31	0,00	1,71	75
Crustacea	<i>Harpinia tarasovi</i>	0,12	0,00	0,43	0,30	0,00	0,85	75
Crustacea	<i>Amphipoda gen.sp. 1</i>	0,12	0,00	0,58	0,58	0,00	2,79	87,5
Crustacea	<i>Diastylis spp.</i>	0,02	0,00	0,08	0,15	0,00	0,86	75
Crustacea	<i>Eudorella emarginata</i>	0,06	0,00	0,23	0,15	0,00	0,38	75
Crustacea	<i>Eudorellopsis biplicata</i>	0,01	0,00	0,02	0,02	0,00	0,38	62,5
Crustacea	<i>Leucon sp.mix</i>	0,04	0,00	0,15	0,10	0,00	0,24	75
Crustacea	<i>Leptognathia sp.</i>	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,18	75
Echinodermata	<i>Ophiactidae gen.sp.</i>	0,15	0,00	0,46	0,42	0,00	5,10	62,5
Echinodermata	<i>Ophiura sarsi</i>	2,45	0,00	17,53	5,77	0,00	28,46	62,5
Nemertea	<i>Nemertea gen.sp.</i>	2,24	0,00	17,67	3,69	0,00	28,70	87,5

### 3.7.2.5 Промысловые беспозвоночные

Характеристика промысловых беспозвоночных акватории изысканий представлена ФГБУ «СахНИРО».

Морские воды северо-восточного Сахалина отличаются высоким видовым разнообразием беспозвоночных. По данным траловых съемок, в 2004 г. в уловах было 62 вида, в 2010 г. – 90 видов, в 2012 г. – 64 вида беспозвоночных.

Из крабов, обитающих в районе северо-восточного Сахалина, 6 видов являются промысловыми. По глубинам обитания, крабов северо-восточного Сахалина условно можно разбить на четыре батиметрические группы. К прибрежным видам, встречающимся на глубинах менее 50 м, можно отнести колючего *Paralithodes brevipes* и четырехугольного волосатого крабов *Erimacrus isenbeckii*. К глубоководным видам относятся равношипый краб *Lithodes aequispinus* и угловатый краб-стригун *Chionoecetes angulatus*, обитающие на глубинах более 300 метров. К относительно мелководному, шельфовому виду можно отнести синего краба *Paralithodes platypus*. Стригун-опилио *Chionoecetes opilio* встречается в широком диапазоне глубин, от 15 до 690 м (Первеева, 2005).

Из креветок наиболее часто в уловах трала встречаются углохвостый чилим *Pandalus goniurus* (около 50% от всего количества тралений в этом районе), песчаный шримс *Stangon communis* (около 40%), козырьковый шримс *Argis lar* и северный шримс *Sclerocrangon boreas* (около 30%). Из ценных промысловых видов креветок у северо-восточного Сахалина встречается северный чилим *Pandalus borealis*. По биомассе основу уловов составляют креветки-пандалиды и крангониды (более 80% от вылова всех креветок).

В районе северо-восточного Сахалина брюхоногие моллюски семейства *Buccinidae* встречаются в уловах около половины тралений. Наиболее часто встречаются в уловах виды *Buccinum lischkeanum*, *Neptunea varicifera* и *Buccinum ectomosuma*, у каждого из этих видов частота встречаемости составляет 10-15%. Наибольшую долю в уловах по массе имеет вид *N. Varicifera* – около 40% от общего улова трубачей. Достаточно высокую долю по массе в уловах (более 10%) также имеют виды *Neptunea beringiana* и *Buccinum ectomosuma*. Палевый морской еж (*Strongylocentrotus pallidus*) в районе северо-восточного Сахалина отмечен на глубинах от 30 до 500 м, при температуре придонного слоя воды от –1,2 до 5,7°C (среднее значение –0,2°C) преимущественно на галечно-песчаных и песчаных грунтах, реже на песчано-каменистых, галечно-каменистых, илисто-галечных с примесью ракушечника и илисто-песчаных грунтах.



Из ценных промысловых видов в районе исследований встречаются краб-стригун опилио *Chionoecetes opilio*, синий краб *Paralithodes platypus*, северный чилим *Pandalus borealis* и брюхоногие моллюски сем. *Buccinidae* (трубачи).

Скопления стригуна опилио у Восточного Сахалина в начальный период исследований (1988-1989 гг.) отличались наиболее высокой плотностью, располагались на значительной площади и имели высокую промысловую значимость. За период промысла (1988-2000 гг.) отмечено существенное снижение плотности крабов промыслового размера, с 1685 до 40 экз./км<sup>2</sup>, площадь распределения уменьшилась на 38%. В результате чрезмерной эксплуатации биомасса промыслового стригуна у Северо-Восточного Сахалина уменьшилась с 45,8 (1989 г.) до 21,9 тыс. т (1997 г.), а по материалам траловых съёмок последних лет – более чем на порядок и в 2005 г. составила 1,3 тыс.т. С 2008 по 2013 гг. введен полный запрет на промысел стригуна опилио у Восточного Сахалина. По материалам съёмки 2012 г. отмечено восстановление запасов стригуна опилио в этом районе, биомасса вида достигла 11,8 тыс.т. На 2015 г. у Северо-Восточного Сахалина рекомендовано к изъятию 650 т краба стригуна опилио.

Биомасса облавливаемой части запаса северного чилима у Северо-Восточного Сахалина по данным траловых съёмок 2000-2010 гг. составляет 3.4 тыс. т. В последние годы вид слабо осваивается промыслом, при возможном вылове 150 т. Реальное изъятие составляет от 7,7 до 37,7 т.

Промысловый запас трубачей у Северо-Восточного Сахалина в период с начала 1990-х до 1999 г. по экспертной оценке СахНИРО составлял около 15 тыс.т. В последующие годы оценки запасов снизились, и в настоящее время запас промысловых видов у Северо-Восточного Сахалина составляет от 4 до 10 тыс. т. (по оценкам траловых съёмок 2001, 2002 и 2010 гг.). Возможно, эти оценки занижены, так как уловистость донного трала для трубачей весьма низкая, и сильно варьирует по годам, в зависимости от качества тралений.

На акватории Южно-Кириного месторождения, по данным траловых съёмок 2004-2012 гг., в летний период (август) отмечено 23 вида промысловых и потенциально промысловых беспозвоночных

Таблица 3.18 – Средние значения плотности и биомассы беспозвоночных из траловых уловов на акватории Южно-Кириного месторождения в летний период (август)

Семейство, вид	Коэффициент уловистости	Плотность, экз./км <sup>2</sup>	Биомасса, кг/км <sup>2</sup>
<b>Majidae</b>			
<i>Chionoecetes opilio</i>	0,4	1735,91	124,671
<b>Crangonidae</b>			
<i>Argis lar</i>	0,3	6,72	0,050
<i>Crangon communis</i>	0,3	84,47	0,304
<i>Sclerocrangon salebrosa</i>	0,3	372,28	6,438
<b>Pandalidae</b>			
<i>Pandalus goniurus</i>	0,3	391,40	2,281
<b>Buccinidae</b>	0,2	994,55	70,950
<b>Strongylocentrotidae</b>			
<i>Strongylocentrotus pallidus</i>	0,2	50,33	6397

Таблица 3.19 – Средние значения плотности и биомассы беспозвоночных из траловых уловов на акватории Южно-Кириного месторождения в осенний период (октябрь)



Семейство, вид	Коэффициент уловистости	Плотность, экз./км <sup>2</sup>	Биомасса, кг/км <sup>2</sup>
<b>Majidae</b>			
<i>Chionoecetes opilio</i>	0,4	206,55	24,626
<b>Crangonidae</b>			
<i>Crangon communis</i>	0,3	69,82	0,230
<i>Sclerocrangon boreas</i>	0,3	300,69	2,768
<i>Sclerocrangon salebrosa</i>	0,3	131,75	0,731
<b>Pandalidae</b>			
<i>Pandalus borealis</i>	0,3	792,41	9,565
<i>Pandalus goniurus</i>	0,3	26,37	2,092
<b>Buccinidae</b>	0,2	948,66	36,312
<b>Strongylocentrotidae</b>			
<i>Strongylocentrotus pallidus</i>	0,2	34,48	2,255

### **Охраняемые виды донных беспозвоночных**

Ареалы краснокнижных видов беспозвоночных животных не затрагивают северо-восточную часть Сахалина, включающую акваторию изысканий, за исключением одного вида мшанки – вздутой главной шизоретепоры *Schizoretepora imperati* (подвид *tumescens*), внесенной в Красную книгу РФ (Категория: 3 - редкий подвид).

Описание: свободнорастущие сложные колонии, состоящие из сильно изгибающихся ветвей, образующих как бы воронкообразные лопасти, часто срастающиеся между собой. Сами лопасти состоят из более или менее широких разветвлений, срастающихся между собой и образующих подобие сетки с просветами-окнами различных размеров и формы. Ветви состоят из 3-4 перемежающихся рядов особей (зооидов). Особи удлиненной гексагональной формы с полукруглым отверстием и вырезом-синусом на нижнем крае отверстия. Часто на фронтальной поверхности особей встречаются конусовидные авикулярии с заостренной крышечкой. Колонии достигают крупных размеров, до 30 см в поперечнике (Клюге, 1955; Андросова, 1958).

Распространение: Берингово, Охотское моря (Клюге, 1955; Андросова, 1958), сев. часть Японского моря.

Местообитания: встречена на глубинах 5-500 м на скалистых, каменистых и ракушечных грунтах при температуре 5.6-10.5°C и солености 31.9-38.7‰. Образ жизни прикрепленный (Андросова, 1958).

Численность: вид спорадически распространен на значительных акваториях. Лимитирующие факторы не изучены.

Охрана: Специальные меры охраны не разработаны.

В дночерпательных пробах, отобранных на исследуемом полигоне в 2013-2014 гг., отмечена не была.

### **3.7.2.6 Ихтиопланктон и ихтиофауна**

#### **Ихтиопланктон**

Комплексные исследования ихтиопланктона вдоль восточного побережья о. Сахалин, позволяющие определить места нереста и интенсивность икрометания промысловых и массовых видов рыб, были начаты только в 21-ом столетии. Необходимость таких исследований была вы-



звана быстрым развитием инфраструктуры нефтегазового комплекса. Активная разработка шельфовых месторождений повлекла за собой существенное увеличение антропогенной нагрузки на морскую биоту, в том числе на условия воспроизводства рыб и на непосредственно - на развитие их икры и личинок. Возможность оценить характер и масштабы негативного воздействия на репродуктивные зоны рыб могла быть достигнута только после получения данных о структуре ихтиопланктонного комплекса в целом.

По имеющимся данным, в районе Южно-Кириинского месторождения происходит ранее развитие 19 видов рыб из семи семейств; корюшковых Osmeridae, тресковых Gadidae, рогатковых Cottidae, липаровых Liparidae, стихеевых Stichaeidae, песчанковых Ammodytidae и камбаловых Pleuronectidae, 15 из которых (или 79% видового состава) являются промысловыми или потенциально промысловыми. По числу видов (47% видового состава) преобладают камбаловые, как и в большинстве присахалинских районах.

Максимальная численность ихтиопланктона (почти 187 экз./м<sup>2</sup> в среднем на участке) приходится на июнь - период массового нереста наиболее многочисленного в районе работ вида - минтая. В это время основные районы икрометания находятся за пределами 50-метровой изобаты. Участки с глубинами 100-300 м и 50-100 м почти равнозначны по численности ихтиопланктона – около 44% и 40% соответственно. Репродуктивное значение прибрежной зоны с глубинами менее 50 м невелико.

В последующие месяцы средние концентрации ихтиопланктона значительно сокращаются - до 51 экз./м<sup>2</sup> в июле, 28 экз./м<sup>2</sup> в августе и 12,5 экз./м<sup>2</sup> в сентябре. По мере прогрева прибрежной зоны возрастает ее репродуктивное значение. В июле и августе здесь сосредоточено 17-24% численности ихтиопланктона: в сентябре - более 36%. Роль глубоководных участков (100-300 м) минимальна в августе и несколько увеличивается в сентябре. В августе наиболее интенсивный нерест протекает над глубинами 50-100 м. Здесь сосредоточено более 80% икры и личинок рыб.

Таблица 3.20 – Численность ихтиопланктона в районе Южно-Кириинского месторождения в июне – сентябре

Видовой состав	Июнь		Июль		Август		Сентябрь	
	Численность							
	экз./м <sup>2</sup>	%	экз./м <sup>2</sup>	%	экз./м <sup>2</sup>	%	экз./м <sup>2</sup>	%
Икра рыб								
<i>Theragra chalcogramma</i>	145,33	77,8	36,89	72,3	13,38	47,3	6,50	52,2
<i>Acanthopsella nadeshnyi</i>			1,05	2,0				
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,30	0,2	4,92	9,6	1,77	6,2	3,86	30,9
<i>Hippoglossoides robustus</i>	26,07	14,0						
<i>Limanda aspera</i>			0,52	1,0	8,81	31,1	0,52	4,2
<i>Limanda proboscidea</i>	10,59	5,7			2,34	8,3		
<i>Limanda sakhalinensis</i>					0,23	0,8		
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,22	0,1						
<i>Platichthys stellatus</i>	2,67	1,4						
Итого икра	185,19	99,2	43,38	85,0	26,53	93,8	10,88	87,3
Личинки рыб								
<i>Hypomesus japonicus</i>					0,20	0,7		





Видовой состав	Июнь		Июль		Август		Сентябрь	
	Численность							
	экз./м <sup>2</sup>	%	экз./м <sup>2</sup>	%	экз./м <sup>2</sup>	%	экз./м <sup>2</sup>	%
<i>Mallotus vilosus</i>			2,74	5,4	1,56	5,5	0,28	2,2
<i>Osmerus dentex</i>			0,27	0,5				
<i>Theragra chalcogramma</i>	1,11	0,6	0,45	0,9				
<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,44	0,2	2,11	4,1				
<i>Hemilepidotus gilberti</i>							1,03	8,3
<i>Liparis latifrons</i>			0,71	1,4				
<i>Liparis kusnetzovi</i>			0,47	0,9				
<i>Lumpenella longirostris</i>			0,23	0,4				
<i>Opistocentrus sp.</i>							0,28	2,2
<i>Hippoglossoides robustus</i>			0,23	0,4				
<i>Limanda proboscidea</i>			0,23	0,5				
<i>Limanda punctatissima</i>			0,23	0,4				
Итого личинки	1,56	0,8	7,66	15,0	1,76	6,2	1,58	12,7

В период исследования (июль – август 2014 г.) ихтиопланктон в районе на площади Южно-Кириного месторождения был представлен только на 2-х станциях из 6-ти икрой 2-х видов рыб из одного семейства.

Желтоперая камбала – *Limanda aspera*. Икринки этого вида сферические, очень мелкие (0,72 – 0,88 мм) и имели с I по IV стадию развития. Все икринки были живыми.

Длиннорылая камбала - *Limanda punctatissima*. Икра у длиннорылой камбалы пелагическая, мелкая (диаметр 0,71 – 0,84 мм). Все икринки были живыми.

На двух исследованных станциях прибрежного участка в октябре-ноябре 2014 г. в пробах ихтиопланктона не было обнаружено личинок рыб, что, наиболее вероятно, связано с сезоном отбора проб – личинки успели подрасти до мальков, не улавливаемых сетью ИКС.

### **Ихтиофауна**

В водах восточного Сахалина от м. Елизаветы на севере до м. Крыльон на юге общая ихтиофауна донных и придонных рыб в целом представлена 232 видами, относящимися к 114 родам и 31 семейству. При делении всего исследованного района на три географически обособляемые зоны – воды у северо-восточного побережья Сахалина, заливов Терпения и Анива, соотношение видов меняется следующим образом: северо-восток - 194 вида из 99 родов и 26 семейств, Терпения – 122 вида из 71 рода и 24 семейств, Анива – 128 видов из 76 родов и 25 семейств. Наибольшее число видов по всему району отмечается в семействе рогатковых – 41 вид, далее следуют по убывающему их количеству: бельдюговые – 39 видов, камбаловые и липаровые – по 20 видов, лисичковые – 19 видов, стихеевые – 17 видов, круглоперовые Cyclopteridae – 11 видов, ромбовые скаты – 10 видов. Эти восемь вышеперечисленных семейств составляют 75,3% общего видового разнообразия во всем районе. Остальные семейства образованы менее чем 7 видами, но в их числе находятся наиболее массовые рыбы восточно-сахалинских вод.

По данным СахНИРО, всего в траловых уловах на акватории Южно-Кириного месторождения было отмечено 47 видов рыб из 19 семейств. В период проведения летних съемок было идентифицировано 29 видов, осенних – 43 вида (Таблица 3.21). Наиболее представительными



(по 9 видов) являлись бычки сем. Cottidae и камбалы сем. Pleuronectidae. Песчанка *Ammodytes hexapterus* в уловах отмечена не была, но присутствовала в желудках некоторых рыб.

Таблица 3.21 – Список рыб, отмеченных в уловах донного трала на акватории Южно-Кириной площади летом 2003, 2012 гг. и осенью 2001, 2007 гг.

№	Семейство	Вид	Лето	Осень
1	Petromyzontidae	<i>Lethenteron japonicum</i>		*
2	Rajidae	<i>Bathyraja parmifera</i>	*	*
3	Clupeidae	<i>Clupea pallasii</i>	*	*
4	Engraulidae	<i>Engraulis japonicus</i>	*	
5	Osmeridae	<i>Osmerus mordax dentex</i>	*	*
6		<i>Mallotus villosus</i>	*	*
7	Gadidae	<i>Eleginus gracilis</i>	*	*
8		<i>Gadus macrocephalus</i>	*	*
9		<i>Theragra chalcogramma</i>	*	*
10	Scorpaenidae	<i>Sebastes glauca</i>		*
11	Hexagrammidae	<i>Pleurogrammus azonus</i>	*	*
12	Cottidae	<i>Enophrys diceraus</i>		*
13		<i>Gymnacanthus pistilliger</i>		*
14		<i>Melletes papilio</i>	*	*
15		<i>Icelus spiniger cataphractus</i>	*	*
16		<i>Icelus sp.</i>	*	
17		<i>Myoxocephalus jaok</i>	*	*
18		<i>M. polyacanthocephalus</i>	*	*
19		<i>Megalocottus platicephalus</i>		*
20		<i>Triglops pingeli</i>		*
21	Hemitripteridae	<i>Blepsias bilobus</i>		*
22		<i>Hemitripterus villosus</i>		*
23	Psychrolutidae	<i>Malacocottus zonurus</i>	*	*
24	Agonidae	<i>Percis japonicus</i>		*
25		<i>Podothecus veterinus</i>	*	*
26	Liparidae	<i>Careproctus rastrinus</i>	*	*
27		<i>Liparis ochotensis</i>		*
28		<i>Liparis agassizii</i>		*
29		<i>Crystallias matsushimae</i>		*
30	Zoarcidae	<i>Bothrocarichthys microcephalus</i>		*
31		<i>Lycodes raridens</i>	*	*
32		<i>Lycodes sigmatoides</i>		*
33		<i>Lycodes tanakae</i>	*	*



№	Семейство	Вид	Лето	Осень
34		<i>Lycodes brunneofasciatus</i>		*
35	Stichaeidae	<i>Anisarchus medius</i>	*	
36	Anarhichadidae	<i>Anarhichas orientalis</i>		*
37	Ammodytidae	<i>Ammodytes hexapterus</i>	*	*
38	Trichodontidae	<i>Arctoscopus japonicus</i>	*	*
39	Pleuronectidae	<i>Glyptocephalus stelleri</i>	*	*
40		<i>Hippoglossoides robustus</i>	*	*
41		<i>Limanda aspera</i>	*	*
42		<i>Limanda sakhalinensis</i>	*	*
43		<i>Myzopsetta proboscidea</i>	*	*
44		<i>Platichthys stellatus</i>	*	*
45		<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	*	*
46		<i>Reinhardtius matsuurae</i>		*
47		<i>Hippoglossus stenolepis</i>		*

#### **Основные промысловые и потенциально промысловые объекты ихтиофауны**

Ихтиофауна промысловых и потенциально-промысловых рыб участка изысканий представлена 24 видами. Основу общей биомассы (91,76%) составляет минтай *Theragra chalcogramma*. В связи с тем, что минтай мигрирующий вид и уже в сентябре начинает уходить из района, его удельная биомасса и доля в общей биомассе летом значительно больше, чем осенью – соответственно, 56,19 и 11,57 г/м<sup>2</sup> и 94,06 и 82,00%. Доли субдоминирующих видов, наваги *Eleginus gracilis* и звездчатой камбалы *Platichthys stellatus*, многократно меньше – 1,96 и 1,56%. При этом, средняя биомасса наваги была значительна только осенью (за счет обнаружения плотного скопления в 2001 г.) – 1,45 г/м<sup>2</sup> и 10,28%, а звездчатой камбалы – летом 1,03 г/м<sup>2</sup> и 1,45%.

Щитоносный скат *Bathyraja parmifera* доминирует среди представителей сем. Rajidae у Северо-Восточного Сахалина. Общие запасы в районе превышают 5 тыс. т. В летне-осенний период может присутствовать в траловых уловах на акватории Южно-Киринской площади, как в прибрежье, так и на больших глубинах. Летом 2012 г. частота встречаемости *B. parmifera* у Северо-Восточного Сахалина составила 28,8%. Он был отмечен на глубинах 17-454 м при придонной температуре от -1,3 до +3,1°C. Удельная биомасса щитоносного ската достигала 4 г/м<sup>2</sup>, при среднем значении 0,16 г/м<sup>2</sup>. В уловах были представлены особи длиной от 31 до 113 см, при среднем значении 79,93 см. Преобладали рыбы размером от 80 до 100 см, на которых приходилось 52,95% от объема выборки. Масса тела щитоносного ската изменялась от 226 до 11030 г и, в среднем, составила 5194,42 г. Подробные размерномассовые характеристики щитоносного ската в летних уловах у Северо-Восточного Сахалина представлены в отчете ФГБНУ «СахНИРО».

Минтай *Theragra chalcogramma* – доминирующий представитель ихтиофауны дальневосточных морей России. В водах у Северо-Восточного Сахалина скопления минтая присутствуют в период нереста и нагула с апреля по ноябрь. Здесь находится одно из пяти крупных нерестилищ минтая, выявленных в северной части Охотского моря. Массовый нерест *Th. chalcogramma* происходит апреле-июне, с пиком в первой-второй декадах мая, когда акватория с глубинами менее 100 м еще закрыта льдами. Несмотря на широкое распространение в дальневосточных морях России и в северной части Тихого океана, размножение этого широко-бореального тихоокеанского вида повсеместно происходит в узком интервале температур, от +0,5 до +4,0°C.



*Навага Eleginus gracilis*. Этот представитель тресковых широко распространен вдоль восточного побережья Сахалина, встречаясь повсеместно от зал. Анива на юге до м. Елизаветы на севере. Структурно навага представлена тремя локальными популяциями: Северо-Востока Сахалина, залива Терпения, залива Анива. Размножение наваги у Северо-Восточного Сахалина происходит зимой, с января по март, в лагунах на глубинах 2-15 м. Нерест проходит при отрицательных температурах воды (от -1,8 до -0,2°C) на участках дна с песчаным и песчано-галечным грунтом в зоне сильных приливо-отливных течений. Развитие икры продолжается около 80 дней и в апреле начинается выклев личинок. Сначала личинки и молодь держатся у поверхности, но в июне-июле перемещаются в придонные горизонты.

*Северная палтусовидная камбала Hippoglossoides robustus* – второй по биомассе вид камбаловых в районе. По сравнению со звездчатой камбалой распространена более широко, но общая биомасса и плотность скоплений значительно меньше – согласно последним данным, величина общих запасов у Северо-Восточного Сахалина составляет от 1 до 3 тыс. т, а удельная биомасса в пересчете на 1 м<sup>2</sup> не превышает 3 г. Палтусовидная камбала обычно встречается в нижней сублиторали и в верхних горизонтах материкового склона, часто при отрицательных температурах воды. Летом 2012 г. встречаемость палтусовидной камбалы в районе составила 36,7%. Она присутствовала в уловах на глубинах 42-375 м при температуре от - 1,4 до +1,97°C. Средняя биомасса палтусовидной камбалы в пересчете на 1 м<sup>2</sup> соответствовала 0,1 г. Наибольшая биомасса (2,3 г) была отмечена в пределах Южно-Киринской площади на глубине 115 м. Длина рыб варьировала от 19 до 43 см и, в среднем, составила 31,24 см. Доминировали рыбы размером от 28 до 35 см, доля которых в выборке равнялась 66,95%. Размеры самцов в уловах изменялись от 19 до 30 см, самок – от 20 до 43 см. Соответственно, средняя длина самок была существенно больше – 32,25 и 26,58 см.

*Дальневосточная длинная камбала (малорот Стеллера) Glyptocephalus stelleri*. Как и палтусовидная камбала, летом-осенью этот вид распространен вдоль всего Северо-Восточного Сахалина. Батиметрический интервал обитания широк – от 20-метровой изобаты до 500 м. Удельная биомасса незначительная - менее 1,5 г/м<sup>2</sup>, скоплений не образует. Общие запасы в районе находятся на уровне 1,5-2,5 тыс. т.

*Белокорый палтус Hippoglossus stenolepis* летом и осенью активно нагуливается в прибрежье Северо-Восточного Сахалина на участке от 49 30 до 54 10 с.ш. с глубинами не более 30 м. Он немногочислен и его рассчитанная общая биомасса, как правило, не превышает 100 т. При проведении съемки 2012 г. белокорый палтус был пойман на одной станции вблизи зал. Ныйво на глубине 17 м, но улов был значительным – 7 шт. и 115 кг. Удельная биомасса в месте поимки соответствовала 4 г/м<sup>2</sup>.

*Тихоокеанская сельдь Clupea pallasii*. На Северо-Востоке Сахалина обитает популяция лагунной сельди, размножающейся в заливах Набиль, Ныйский, Чайво, Пильтун и др. Эта популяция, по сравнению с другими, характеризуется малочисленностью, тугорослостью и сравнительно небольшой (до 10 лет) продолжительностью жизни. Длина лагунной сельди не превышает 28 см. В последние 10 лет основу уловов составляют рыбы длиной 18-22 см. Половозрелость может наступить на 2 году жизни, но массовое половое созревание отмечено на год позже. В мае производители сельди начинают заходить из моря в лагуны. Икрометание, обычно, наблюдается с 3 декады мая по 1 декаду июля. Нерест происходит при температуре не ниже +2°C на участках от уреза воды до глубин 3-4 м. Икра клейкая, субстратом для выметанной икры служат водоросли и морские травы (зостера, филлоспадекс). Нерестовые кладки икры могут достигать нескольких десятков и даже сотен тысяч экз./м<sup>2</sup>. Продолжительность эмбрионального периода составляет от 20 до 30 суток при температуре воды +2 - +7°C. Длина выклюнувшихся личинок составляет от 5,5 до 10 мм. Личинки обитают в районе нерестилищ до полного рассасывания желточного мешка и перехода на активное питание. В дальнейшем, по мере роста, личинки разносятся течениями от нерестилищ в море. К осени, подрастая до 4-6 см, сеголетки мигрируют



назад в прибрежье. К концу осени – началу зимы они смещаются в районы зимовки, к глубинам 100-200 м.

*Мойва Mallotus villosus* относится к мелкоразмерным и короткоцикловым видам рыб. У Северо-Восточного Сахалина длина рыб не превышает 18 см, а возраст 5 лет. Осенью 2001 г. в уловах были отмечены особи размером 9-17 см, при преобладании рыб от 9 до 13 см. Половое созревание начинается в возрасте 2 года, массовое созревание происходит на 3-ем году жизни. Основу нерестовых скоплений (71-79%) составляют 4-годовики. Нерест дальневосточной мойвы происходит в приливоотливной зоне на глубинах менее 2 м. Районом размножения служит вся литоральная полоса морского побережья Сахалина с подходящим субстратом для икры (гравий, крупнозернистый песок). Наиболее крупные нерестилища мойвы расположены между 50 и 52° с.ш. – т.е. и на акватории, прилегающей к Южно-Кириной площади. Икрометание, обычно, происходит в третьей декаде июня – первых числах июля. В холодные годы нерест мойвы у Северо-Восточного Сахалина начинается лишь во второй половине июля. Размножение рыб происходит при температуре воды от +2 до +14°C. Икра донная и клейкая. Нерест проходит во время полной воды и прекращается с наступлением отлива. Икра откладывается непосредственно на грунт и под действием волн перемешивается с субстратом.

*Зубастая корюшка Osmerus mordax dentex*. Осенью 2001 г. встречаемость корюшки в уловах не превышала 2-3%, а биомасса – 0,03 г/м<sup>2</sup>. Выборку представляли рыбы длиной 13-30 см, при доминировании особей размером от 15 до 17 см. Подробные размерные характеристики зубастой корюшки в уловах у Северо-Восточного Сахалина представлены в отчете ФГБУ «СахНИРО». Масса рыб изменялась от 40 до 200 г. Средние значения этих показателей соответствовали 22,2 см и 96,3 г. Нерест у зубастой корюшки происходит в мае-июне. Поэтому, все половозрелые особи (86,1% от объема выборки) имели гонады на III-ей стадии зрелости. Пища в желудках была отмечена у 81,1% пойманных особей. Средний балл наполнения составил 1,7. Кормовые организмы были представлены донными ракообразными (встречаемость амфипод и кумаций равнялась 40,0%, креветок – 10,0%) и рыбами – песчанкой и мойвой (преобладал 1-й вид), с встречаемостью 26,7%.

*Бычки сем. Cottidae*. В лагунах северо-востока острова обитает прибрежный вид – дальневосточная широколобка *Megalocottus platicephalus*, а на шельфе по численности и биомассе доминирует бычок-бабочка *Melletes papilio*. Достаточно многочисленны здесь и бычки-керчаки (р. *Myoxocephalus*) – яок *M. jaok* и многоиглый *M. polyacanthocephalus*. В 1960-1980-е гг. у Восточного Сахалина бычков вылавливали на уровне нескольких тысяч тонн, в основном, в качестве корма для звероферм. В настоящее время промысел бычков у охотоморского побережья Сахалина практически не ведется. Некоторое количество вылавливается, как прилов при добыче камбал, минтая и наваги. В 2012 г. общий запас бычков у Северо-Восточного Сахалина определен в объеме 5,9 тыс. т. Исходя из этого, их возможное изъятие может составить 1,47 тыс. т. Промысел бычков в районе может осуществляться в теплый период года, с июня по сентябрь.

*Бычок-бабочка Melletes papilio*. Данный вид встречается вдоль всего Северо-Восточного Сахалина на глубинах 20-200 м и может быть отнесен к потенциальным объектам промысла. В летне-осенний период образует скопления с биомассой до 40 г/м<sup>2</sup>. Возраст рыб в уловах варьируется от 2 до 9 лет. Наиболее многочисленны особи 5 и 6 лет. Размеры тела бычка-бабочки изменяются в пределах 9-40 см, масса – 18-850 г. Обычно доминируют особи длиной 23-30 см и массой от 100 до 300 г. Сроки нереста *M. papilio* приходятся на июль-август. Нерест проходит на глубинах 20-60 м на песчано-галечных грунтах. На нерестилищах особи бычка-бабочки более чем на 80% представлены самцами, которые охраняют отложенную икру. Впервые созревающие самцы отмечены при длине 11,5, а самки – 16,5 см (Володин, 1993). Соотношение длины и массы тела бычка-бабочки описывается степенной функцией: для самцов –  $y=0,0096x^3,0898$ , для самок –  $y=0,0106x^3,0539$ . Летом 2012 г. размеры бычка-бабочки изменялись в пределах 14-40 см и, в среднем, соответствовала 23,1 см. Индивидуальная масса варьировала от 22 до 728 г, при





среднем значении 233,2 г.. Самки были несколько крупнее самцов: средняя длина и масса самок составили 26,5 см и 250 г, самцов – 25,3 см и 225,9 г.

*Песчанка Ammodytes hexapterus* широко распространена на восточно-сахалинском шельфе, преимущественно, в проливе Лаперуза и в северной части острова – выше 52° с. ш. на глубинах менее 100 м. Как и мойва, песчанка относится к мелкокоразмерным и короткоцик-ловым видам рыб. Она начинает созревать на втором году жизни, массово – на 3-м году, при длине тела 11-15 см. Длина *A. hexapterus* у Северо-Восточного Сахалина не превышает 25 см, возраст 7-8 лет. Летом 2012 г. длина песчанки в уловах составила от 11 до 20 см, при среднем значении 15,36 см. Доминировали рыбы длиной от 13 до 17 см, составляющие 80,69% от объема выборки.

При расчете вероятного количества *лососей*, мигрирующих через акваторию Южно-Кириинского месторождения по направлению к берегу (нерестовые рыбы) и от берега (нагульная молодежь) целесообразно исходить из объемов их воспроизводства на участке побережья, находящегося на траверзе данной акватории. На этом участке находится зал. Луньский, в притоках которого нерестится наиболее массовый из лососей вид – горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*. Разведанная площадь ее нерестилищ в реках, впадающих в Луньский залив составляет 63 тыс. м<sup>2</sup>. Об уровне воспроизводства можно судить по результатам изучения последних 12 поколений. Такой период выбран с точки зрения анализа равного количества поколений разных генеративных линий, четных и нечетных лет (по 6 поколений) и его продолжительностью, близкой к наиболее распространенной у лососей цикличности в колебаниях численности, близкой к 11-летнему солнечному циклу (Суханов, Тиллер, 2000).

### 3.7.3 Наземные животные

#### *Разнообразии*

Остров Сахалин расположен на пересечении границ различных типов ареалов (Атлас Сахалинской..., 1967): восточной границы темнохвойно-охотских (дикуша, когтистая бурозубка, дальневосточная малая бурозубка), темнохвойно-сахалино-сихотэ-алинских (длиннохвостая мышовка) и южно-сибирских луговых (восточная полевка), северной границы япономорских лесных и лесолуговых (амурский волчок, мандаринка, алый осрокрылый дятел), южной границе таежно-материковых (каменный глухарь, рябчик, кукушка, красная полевка, кабарга). На Сахалине в соответствии со схемами фаунистического биогеографического районирования проходят важные границы, разделяющие Сибирско-Европейскую и Китайско-Гималайскую орнитологические подобласти, Европейско-Сибирскую и Палеарктическую энтомологические подобласти Палеарктической области, Бореальную и Восточноазиатскую энтомологические области. Это, с одной стороны, определяет уникальность видового состава животного населения, а с другой – делает его уязвимым к негативному внешнему воздействию.

На схеме териофаунистического районирования Ю.С. Равкина с соавторами (Равкин и др., 2012) этот регион принадлежит Сахалинской провинции Температной (балтийско-камчатской) подобласти Тундрово-лесного региона. Фоновые виды млекопитающих – ласка, обыкновенная лисица, горностаи, заяц-беляк. На Сахалине обитают 43 вида млекопитающих (в том числе 5 акклиматизированных), среди которых обычны бурый медведь, лисица, соболь, кабарга, северный олень, заяц, белка, бурундук и др. Большинство видов встречается на всей территории острова, однако местообитания некоторых приурочены к определенным районам Сахалина. Например, на севере и отдельных центральных участках острова распространены северный олень, сахалинская полевка, северная пищуха. В то же время лесной лемминг обитает на юге Сахалина и не встречается севернее побережья зал. Чайво (Богатов и др., 2006).

Согласно герпетофаунистическому районированию (Равкин и др., 2010) район исследований расположен в Сахалинском округе Юго-Восточной (Витимско-Сахалинской) провинции Юго-Восточной (Байкальско-Приморской) подобласти Северо-Восточного (Карельско-Камчатского) региона. Характерные виды округа – сахалинская гадюка, дальневосточные – жа-



ба, лягушка, жерлянка и квакша, сибирский углозуб. Виды распределена на территории острова неравномерно: повсеместно обитают сибирский углозуб, сибирская лягушка и дальневосточная жаба (Кузьмин, 1999), только в районе мыса Слепиковского в юго-западной части острова встречается дальневосточная квакша (Банников и др, 1977, Кузьмин, 1999).

Для пополнения охотничье-промысловой фауны немало видов интродуцировано - итатси, ондатра, енотовидная собака, американская и европейская норка, лось, изюбрь, черношапочный сурок, кабан, канадский бобр. Часть из них прочно вошла в состав основной фауны, имеет промысловое значение. Кабан, канадский бобр на о. Сахалин не прижились, итатси последние 15 лет не отмечается. Ряд видов, таких как крыса-пасюк, черная крыса, домовая мышь, полевка-экономка, красно-серая полевка, продолжают свое расселение по островам. (Схема размещения..., 2016).

Среди наземных млекопитающих острова только сахалинская полевка является эндемичным видом (Костенко, 2000), тогда как эндемичных подвидов отмечено шесть. Таким образом, доля эндемиков в фауне Сахалина – 14 %. Для сравнения, в териофауне Японии насчитывается около 40 % эндемичных форм млекопитающих (Millien-Parra, Jaeger, 1999).

### ***Охотничьи и промысловые виды***

В связи с островной изоляцией охотничья фауна в достаточной степени обеднена.

В области зарегистрировано 18 видов животных, относящихся к охотничьим ресурсам. К основным охотничьим видам относятся: бурый медведь, северный олень (за исключением восточной группировки центрального Сахалина, которая внесена в Красную книгу Сахалинской области), изюбрь, соболь, речная выдра, американская норка, лисица, енотовидная собака, обыкновенная белка, горностай, ондатра. К охотничьим ресурсам, в отношении которых осуществляется промысловая охота в Сахалинской области, относятся соболь, выдра, ондатра, горностай, ласка, американская норка, лисица, енотовидная собака, обыкновенная белка, летяга, бурундук (Доклад об..., 2016).

Охотничьи угодья занимают более 90 % площади области. К участку изысканий примыкают общедоступные охотничьи хозяйства.

### ***Редкие и охраняемые виды наземных позвоночных животных***

В актуальное 2-е издание Красной книги Сахалинской области (Красная книга..., 2016) вошли 155 видов животных, из них позвоночных - 117. Список объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Сахалинской области, утвержден Постановлением Правительства Сахалинской области от 23.06.2011 № 240 (с изм. От 12.02.2014, 23.10.2015, 14.06.2016). Из общего числа видов Красной книги Сахалинской области 64 вида, или 40 %, занесены в Красную книгу Российской Федерации.

### **3.7.4 Морские млекопитающие**

В восточной части Охотского моря у побережья острова Сахалин встречаются 9 видов китообразных: обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*), белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dallii*), тихоокеанский белобокий дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*), косатка (*Orcinus orca*), белуха (*Delphinapterus leucas*), малый полосатик (Минке, *Balaenoptera acutorostrata*), северный плавун (*Berardius bairdi*), серый кит (*Eschrichtius robustus*), финвал (*Balaenoptera physalus*), а также 5 видов ластоногих: кольчатая нерпа (акиба, *Pusa hispida*), лахта (*Erignathus barbatus*), ларга (*Phoca largha*), северный морской котик (*Calorhinus ursinus*), северный морской лев (сивуч, *Eumetopias jubatus*).

В Красную книгу России и в Список угрожаемых видов животных Международного Союза Охраны Природы «МСОП» (IUCN) занесены 22 вида морских млекопитающих Охотского моря.

### ***Китообразные***

Оценка воздействия на окружающую среду

Обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*, Harbour porpoise)

Эти китообразные (Рисунок 3.1) небольшого размера, средняя длина около полутора метров. Окраска спина темно-серая, бока серые, имеется слабо выраженное пятно вокруг глаза, подбородок темный, белое брюхо, спинной плавник треугольной формы (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Эти животные чаще всего держатся небольшими группами из 2-8 животных, редко (преимущественно в пострепродуктивный период) собираются стадами из нескольких десятков особей, наблюдались скопления более 100 индивидов. Морские свиньи могут нырять на глубину до 220 метров, проводят под водой обычно около 3 минут (максимально 6-12 минут) (Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н, 1999). Кормятся возле дна, охотясь на мелкую стайную рыбу, головоногих моллюсков. Половой зрелости достигают к 3-5 годам. Беременность длится 10-11 месяцев, лактация около 4-8 месяцев (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Продолжительность жизни более 24 лет. Довольно пугливые животные, как правило, избегают судов.

Численность обыкновенной морской свиньи в дальневосточных водах неизвестна. Специализированных учетов обыкновенной морской свиньи у восточного побережья о. Сахалин в последние годы не проводились, данные о численности собирались попутно с изучением охотско-корейской популяцией серого кита. По результатам береговых и судовых учетов с 2003 по 2011 гг. показано, что в летне-осенний период обыкновенная морская свинья встречается регулярно, небольшими скоплениями, от 40 до 197 особей за полевой сезон (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

Существенную угрозу представляет прилов этих животных в рыболовные сети, а также сокращение кормовых ресурсов в результате чрезмерной ловли рыбы. Кроме того травматизм и беспокойство, вызванные усилением судоходства и добычей полезных ископаемых на шельфе.

Природоохранный статус: МСОП тихоокеанский подвид LC (минимальный риск); Красная книга России: тихоокеанский подвид – категория 4 (не определен по статусу).

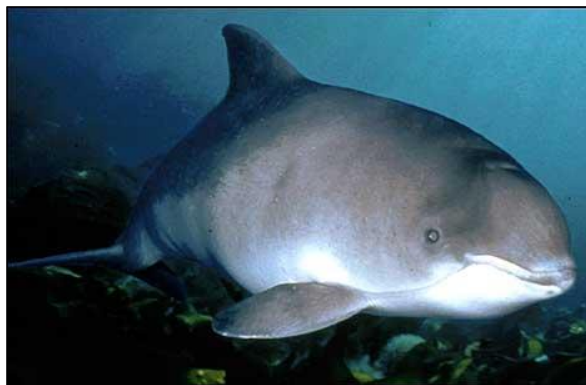


Рисунок 3.2 – Обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*, Harbour porpoise)

Белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*, Dall's porpoise)

Эти китообразные небольшого размера (Рисунок 3.2), средняя длина около полутора метров, вес от 100 до 200 килограмм. Окраска спины и боков черные, на боках обычно большое белое пятно, имеется белая кайма на спинном плавнике и лопастях хвоста, спинной плавник треугольный, слегка серповидный. У самцов имеется выраженный горб перед хвостом (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Обычно держатся группами численностью менее 20 животных, редко собираются стадами из нескольких сотен особей. Глубина погружений белокрылой морской свиньи до 500 м, по-видимому, они самые быстрые из мелких китообразных, на рывке могут достигать скорости 55 км/час (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Питаются рыбой и головоногими моллюсками, охотятся обычно ночью.

Половой зрелости достигают к 3,5 годам, беременность длится около 10-12 месяцев, лактация продолжается около 4 месяцев (Яблоков А. В., Белькович В. М., Борисов В. И., 1972 г.). Продолжительность жизни более 22 лет. Часто сопровождают суда, скользя на носовой.

Многочисленный вид, точная численность в российских водах неизвестна. Специализированных учетов белокрылой морской свиньи у восточного побережья о. Сахалин в последние годы не проводились, данные о численности собирались попутно с изучением охото-корейской популяцией серого кита. По результатам береговых и судовых учетов с 2003 по 2011 гг. показано, что в летне-осенний период белокрылая морская свинья встречается регулярно, небольшими скоплениями, от 17 до 114 особей за полевой сезон (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»). Наряду с общим загрязнением океана, основные угрозы для этого вида - промысел и прилов в дрейфтерные сети.

Природоохраненный статус: МСОП – LC (минимальный риск); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.3 – Белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*, Dall's porpoise)

Тихоокеанский белобокый дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*, Pacific white-sided dolphin)

Небольшого размера дельфины (Рисунок 3.3), средняя длина около полутора метров. Спина темно-серая или черная, брюхо белое, вдоль тела идет узкая серая полоса, голова округлая с коротким черным рострумом. Спинной плавник - серповидный, задняя часть которого обычно светло-серая или белая (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Эти дельфины обычно держатся группами численностью несколько десятков животных, но часто собираются в большие стада в несколько сотен и даже тысяч особей. Белобокые дельфины – очень активные и игривые животные, часто выпрыгивают из воды, бьют хвостами и кувыркаются. Вблизи берегов питаются небольшой стайной рыбой, в глубоких водах – головоногими (обычно кальмарами) и мезопелагической рыбой. Могут устраивать коллективные охоты, загоняя рыбу у поверхности воды. Часто сопровождают суда, скользя на носовой волне. Половой зрелости достигают в возрасте 7-10 лет, беременность длится около 10-12 месяцев. Продолжительность жизни более 40 лет (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Этот дельфин распространен вдоль Курильской гряды, в основном в ее южной части, в акватории южного Сахалина и в Японском море. Нередко встречается в шельфовой зоне.

Многочисленный вид, точная численность в водах России неизвестна (Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н., 1999). У восточного побережья о. Сахалин встречается регулярно, с 2003 по 2011 гг. в результате судовых учетов, выполненных в осенне-летний период в рамках программы по изучению охотско-корейской популяции серого кита, было зарегистрировано от 5 до 49 особей тихоокеанского белокрылого дельфина за полевой сезон (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»). Основными угрозами для этих дельфинов являются прилов в рыболовные снасти и общее загрязнение океана.



Природоохранный статус: МСОП – LC (минимальный риск); Красна книга России – нет.



Рисунок 3.4 – Тихоокеанский белобокий дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*, Pacificwhite-sideddolphin)

Косатка (*Orcinus orca*, Orca or Killer whale)

Самой крупный дельфин на планете (Рисунок 3.4), самцы крупнее самок, присутствует половой диморфизм. Зубы крупные, от 10 до 13 пар на каждой челюсти. Спинной плавник серповидной формы у самок и молодых животных, прямой и высокий у самцов. Спина и бока у животных черные, нижняя челюсть, горло и брюхо белые. Имеется светло-серое седловидное пятно за спинным плавником, уникальное для каждого индивида. Окраска животных из разных популяций может существенно различаться (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Косатки живут группами, основанными на родстве по материнской линии.

Иногда образуют скопления численностью до 100 особей. В группах могут присутствовать животные всех половозрастных категорий. Для рыбадных косаток характерно сам-цам и самкам всю жизнь оставаться в одной группе. У плотоядных косаток часть животных с возрастом уходит из группы и может присоединяться к другим группам (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Рыбадные косатки питаются различными видами рыб, иногда кальмарами. На Дальнем Востоке важную роль в питании играют различные виды лосося (*Oncorhynchus* sp.) (Бурдин, Хойт, Сато, Филатова, 2006). Плотоядные косатки питаются морскими млекопитающими – ластоногими и китообразными, иногда нападают на крупных китов. Половой зрелости самцы достигают в возрасте около 15, а самки – около 9 лет. Беременность длится около 15–18 месяцев. Самки прекращают размножаться в возрасте около 40 лет, но могут жить до 90 лет, помогая младшим самкам выращивать детенышей, передавая свой опыт и традиции. Самцы живут около 60 лет (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Для косаток характерно большое разнообразие пищевых специализаций и охотничьих стратегий. В акватории восточной Камчатки и Командорских островов, а также в некоторых других регионах Дальнего Востока, обитают два симпатрических экотипа косаток: рыбадный и плотоядный. Рыбадные и плотоядные косатки не скрещиваются между собой, они различаются внешне, поведением и социальной структурой. Рыбадные косатки, как правило, держатся более многочисленными группами (4–20 особей), чем плотоядные (1–5 особей) (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Косатка – вид-космополит, встречается практически во всех районах Мирового океана. В российских водах косатки отмечены в Баренцевом море и на восток до северо-западной и западной части Карского мор, на Дальнем Востоке эти дельфины встречаются во всех морях от Берингова до Японского, в акватории о-ва Сахалин отмечаются реже. У восточного побережья о. Сахалин косатки встречаются регулярно небольшими группами, начиная с июля и до конца сентября, регистрируются оба экотипа косаток. Однако, плотоядные косатки встречаются к северу от о. Сахалин, где регистрировались их нападения на лахтаха и ларгу. В 2001 году за месяц исследований (5 сент. - 13 окт.) было зарегистрировано 23 косатки в районе северной части Саха-



лина (Дорошенко Н.В., 2012). В 2011 году в период с 8 июля по 19 августа в северно-западной части Охотского моря при проведении береговых наблюдений регулярно регистрировали группу 10-15 особей, максимальный размер группы составил 30-32 косатки (Шпак, Парамонов, 2012).

Реакция на приближение наблюдателя непредсказуема – косатки могут как избегать его, так и игнорировать его присутствие, а иногда сами приближаются к судам и лодкам. Нападений на человека в дикой природе не зарегистрировано.

В настоящее время наибольшую угрозу для этих крупных хищников представляет отлов косаток для продажи в океанариумы, прямое истребление рыбаками при попытках защиты уловов. Косатка не многочисленный вид, точная численность в водах России неизвестна.

Природоохранный статус: МСОП – DD (недостаточно данных для определения статуса); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.5 – Косатка (*Orcinus orca*, Orca or Killer whale)

#### Белуха (*Delphinapterus leucas*, Beluga or white whale)

Киты среднего размера (Рисунок 3.5), взрослые особи белые или желтоватые, детеныши серые. Довольно плотное тело без плавника, с низким спинным гребнем. Голова у белух небольшая с выступающим шаровидным лбом и очень коротким рострумом. Белухи, в отличие от большинства китообразных, могут двигать головой из стороны в сторону (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Эти киты обычно держатся группами, часто в состав групп входят животные одного возраста и пола. В летний период белухи собираются в локальные стада, занимающие определенные участки прибрежных вод. Численность такого стада может достигать 70-90 особей. Белухи питаются преимущественно у дна, часто устраивают коллективные охоты. Добычей служат различные виды рыб (в том числе треска), а также разнообразные черви, ракообразные и иногда моллюски. Белухи могут нырять на глубину 800-1000 м и оставаться под водой до 25 минут. Самцы достигают половой зрелости в возрасте 4-7, а самки 6-9 лет. Беременность длится 12-14 месяцев. Детеныши остаются с матерью как минимум до двух лет (Яблоков А. В., Белькович В. М., Борисов В. И., 1972 г.). Продолжительность жизни более 50 лет. Предпочитают холодные воды, часто держатся вблизи льдов. Встречаются как в прибрежных водах, так и в открытом океане, летом часто в эстуариях рек, иногда заходят в крупные реки. В России белуха распространена от Баренцева и Белого до Чукотского и Берингова морей, а также в Охотском море (Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н., 1999). Белухи из разных популяций сильно отличаются по размеру. В Белом море обитают более мелкие животные, а в Охотском море – самые крупные.

По некоторым оценкам, общая численность вида – около 150 тыс. животных, однако они разбиты на большое количество локальных стад. Сейчас насчитывают около 30 локальных стад, и примерно половина из них хотя бы часть года проводит в российских водах: в охотоморской популяции – около 20 тысяч особей (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Некоторые популяции белух оседлы, но большинство совершает выраженные сезонные миграции. По данным исследований последних лет, в Охотском море сейчас принято выделять три локальных стада белух: в районе Амурского лимана, в акватории Шантарских островов и в заливе Шелихова (Кузнецова и

др., 2012). По данным, полученным в результате мечения белух спутниковыми метками, сахалино-амурские белухи зимуют во льдах в северной части Охотского моря. В ходе авиаучетов, проведенных в 2009-2010 гг. установлено, что в августе-сентябре белухи в основном сосредоточены в устьях крупных рек (Глазов и др., 2012). В восточной части Охотского моря в период с 21 августа по 7 сентября 2009 года число зафиксированных белух составило 1027 особей (Глазов и др., 2012).

Природоохранный статус: МСОП – NT (близкие к переходу в группу угрожаемых); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.6 – Белуха (*Delphinapterus leucas*, Beluga or white whale)

Северный плавун (*Berardius bairdii*, Baird's beaked whale)

Крупный зубатый кит (Рисунок 3.6), средняя длина взрослых животных около 11 метров. Окраска тела коричневая, грудные плавники, лопасти хвоста и спина темные, брюхо светлее (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Взрослые могут быть покрыты большим количеством царапин, вероятно вследствие боев столкновений самцами. У взрослых животных в нижней челюсти по две пары зубов, передняя пара крупнее, задняя развивается не всегда. У старых особей зубы иногда снашиваются до десен. Обычно северные плавун держатся тесными группами из 2-9 (иногда до 30) особей, случается, что группами выбрасываются на берег. Могут плыть на боку, выставляя из воды лопасть хвоста. Питаются головоногими моллюсками, глубоководной и пелагической рыбой, поэтому под водой могут находиться 10-30 минут, иногда более часа, нередко ныряют на глубину более 1 км. Самцы достигают половой зрелости в возрасте 6-11 лет, самки – 10-15 лет. Продолжительность жизни более 84 лет (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Северные плавун обычно держатся в районах свала глубин и в глубоких открытых водах. В России встречаются в глубоководных районах дальневосточных морей, от Японского до южной части Берингова моря (Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н, 1999). Немногочисленный вид, точная численность в российских водах неизвестна. Данных о численности северных плавун в Охотском море крайне мало. В 2001 в результате судового учета, проводимого с 5 сентября по 13 октября, эти китообразные были обнаружены только у о. Монерон (юго-западная часть Охотского моря) (Дорошенко, 2012), в 2007 2 особи северного плавун были зарегистрированы у восточного побережья о. Сахалин. Кроме того, в 2006 г. в Пильтунском районе на берегу было найдено 2 мертвых кита (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»). Основную опасность для этих китов представляют загрязнения, запутывание в дрейфтерных или жаберных сетях, кроме того северные плавун, как и другие клюворылые, могут погибать в результате воздействия громких звуков, например, во время военных учений.

Природоохранный статус: МСОП – DD (недостаточно данных для определения); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.7 – Северный плавун (*Berardius bairdii*, Baird's beaked whale)

Малый полосатик (минки, *Balaenoptera acutorostrata*, Minke whale)

Самый маленький кит из семейства полосатиковых (Рисунок 3.7), длина взрослых особей около 10 метров, окраска темно-серая, брюхо и грудные плавники снизу белые. Пластины китового уса желтовато-белого или черного цвета высотой до 25 см, горловые складки белого цвета. Спинной плавник серповидной формы, довольно высокий (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Обычно держатся поодиночке или вдвоем-втроем, реже группами до 15 животных. Питаются мелкой стайной рыбой и планктонными ракообразными (крилем). Ныряют обычно на 3-9 минут, могут находиться под водой до 20 минут. Половой зрелости достигают в возрасте 3-8 лет. Самка рождает единственного детеныша раз в 1-2 года. Беременность длится 10-11 месяцев, лактация – 4-6 месяцев. Продолжительность жизни более 50 лет. Многочисленный вид, в дальневосточных российских морях численность оценивают в пределах 9-10 тысяч особей (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Малый полосатик – наиболее многочисленный из китов полосатиков в Охотском море. Данные судовых учетов, проведенных в 2001, показали, что этот вид распространен повсеместно в Охотском море, но не образует крупных скоплений (Дорошенко, 2012). Наибольшее скопление малого полосатика было встречено у северной оконечности Сахалина. В августе 2001 года малых полосатиков часто наблюдали в количестве до 14-17 особей в день (Перлов и др. 2002). Данные судовых и береговых учетов, выполненных с 2003 по 2011 гг. у восточного побережья о. Сахалин, также показали широкое распространение этого китообразного: от 24 до 135 особей за полевой сезон (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

МСОП – LC (минимальной риск); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.8 – Малый полосатик (минки, *Balaenoptera acutorostrata*, Minkewhale)

Финвал (*Balaenoptera physalus*, Fin whale)

Один из самых крупных китов (Рисунок 3.8), длина взрослых животных около 22 метров, спина тёмно-синего цвета, а живот и нижняя сторона плавников светлые. Нижняя челюсть име-

ет характерную асимметричную окраску: справа она белая, а слева темная. Китовый ус высотой до 90 см с грубой короткой бахромой. Обычно встречаются поодиночке и небольшими группами до шести особей, однако, в районах концентрации пищи могут образовывать и большие скопления (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Финвалы передвигаются быстрее и умеют нырять глубже, чем большинство других крупных китов. Скорость может достигать 50 км/ч, а глубина погружения – 500 м. Питаются планктоном, мелкой стайной рыбой и кальмарами. Кормятся у поверхности или в толще воды. Финвалы достигают половой зрелости в возрасте 6-12 лет при длине 19-20 м. Размножаются раз в 2-3 года (Яблоков А.В., Белькович В.М., Борисов В.И., 1972 г.). Беременность длится 11-12 месяцев. Продолжительность жизни более 90 лет. Встречается в российских водах только в летнее время, в зимнее предпочитает откачиваться южнее.

Численность финвалов сильно сократилась во время китобойного промысла. По современным оценкам в северной Пацифике она насчитывается около 16 тыс. финвалов.

В 2001 году за месяц судовых наблюдений в Охотском море была встречена одна группа финвалов (4 особи, в т.ч. 1 детеныш) (Дорошенко, 2012). За время береговых и судовых с 2003 по 2011 гг. учетов у восточного побережья о. Сахалин была зарегистрирована всего одна встреча этого кита (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»). Основной опасностью для этих гигантов в наши дни является столкновение с судами; особенно опасны быстроходные суда на континентальном шельфе.

Природоохранный статус: МСОП – EN (под угрозой исчезновения); Красная книга Россия – категория 2 (сокращающиеся в численности).

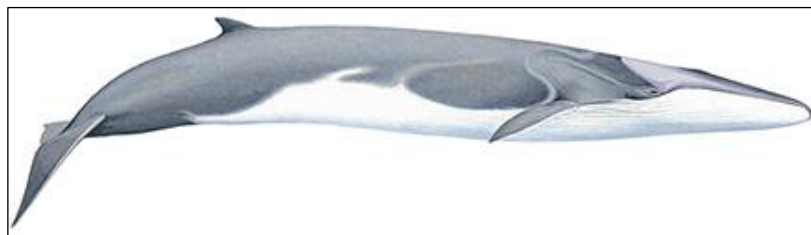


Рисунок 3.9 – Финвал (*Balaenoptera physalus*, Fin whale)

#### Серый кит (*Eschrichtius robustus*, Gray whale)

Кит средних размеров (Рисунок 3.9), длина взрослых животных около 13 метров, основной фон окраски тела серый, с многочисленными светлыми пятнами разного размера. У серых китов нет спинного плавника, но есть спинной гребень. Часто голова покрыта светлыми наростами из раковин усоногих раков. Китовый ус желтовато-белого цвета не превышает 40 см (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Этот кит, в отличие от большинства усатых китов, ведет прибрежный образ жизни, он часто встречается в нескольких десятках метров от берега, так как фильтрует не воду у поверхности, а грунт. Киты захватывают в ротовую полость грунт и процеживают ил или песок. Пищей служат в основном донные ракообразные и другие мелкие бентосные организмы. Иногда серые киты питаются в толще воды: ныряют неглубоко (до 50-60 м) и ненадолго (3-10 минут).

Обычно серые киты держатся поодиночке и небольшими группами из 2–3 животных, однако, в районах нагула могут образовывать скопления численностью несколько сотен особей, а в местах размножения – до тысячи особей (чукотско-калифорнийская популяция). Серые киты тихоходны, но нередко ведут себя довольно активно и игриво: выглядывают и выпрыгивают из воды, бьют хвостом, считаются достаточно агрессивным видом. Половой зрелости эти киты достигают в возрасте от 5 до 11 лет (в среднем около 8 лет). Самки раз в два-три года рожают единственного детеныша, беременность длится около года. Продолжительность жизни более 50 лет (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).





Ареал серого кита ограничен северной частью Тихого океана, в настоящее время сохранились две популяции серого кита – чукотско-калифорнийская (восточная) и охотско-корейская (западная) (Артюхин, Бурканов, 1999). Киты охотско-корейской популяции летом нагуливаются в Охотском море у берегов северо-восточного Сахалина, также их можно встретить у побережья Курильских и Шантарских островов, западного и восточного побережья Камчатки, северо-западного побережья Охотского моря. Для этой популяции места зимовки и размножения неизвестны.

В отличие от восточной, охотско-корейская популяция серого кита никогда не была многочисленной и по оценкам специалистов на пике численности не превышала 2-2,5 тыс. особей (Yablokov, Bogoslovskaya, 1984; LeDuc et al, 2000; Берзин, 1974). Многолетний китобойный промысел поставил ее на грань практического исчезновения и лишь в начале 70-х годов серые киты стали отмечаться у северо-восточного Сахалина (Берзин, 1996). При этом 40-летний запрет на промысел (с 60-х годов) не привел к существенному восстановлению популяции. По оптимистическим оценкам ее численность составляет от 100 до 250 особей, однако большинство исследователей оценивают численность не более 100 особей (Sobolevsky, 2001; Weller, Brownell, 2000; Weller et al, 2000, 2002; Владимиров, 2000). Высказываются предположения, что осталось менее 50 особей способных к репродукции (Weller, Brownell, 2000). Низкие темпы воспроизводства, генетическая уникальность (LeDuc et al, 2000) и низкая общая численность охотско-корейской популяции серого кита обусловили включение этого вида в I категорию Списка угрожаемых видов животных МСОП (International List of Protected Species (IUCN)), (Weller D.W., Brownell R.L., 2000) и Красной книги РФ (2001). Требование по охране данного вида является условием лицензии на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья в пределах Кириновского перспективного участка недр (п.3.6 лицензии ШОМ 14710 НР).

Таким образом, встала проблема разработки подходов к минимизации влияния негативных факторов (Берзин, 1996, Владимиров, 2000; Коновалова, 2003) как на западно-тихоокеанскую популяцию серого кита, так и на донные сообщества, являющиеся его кормовой базой. В частности в развитие совместного заявления Комиссии Гора-Черномырдина «О мерах по обеспечению сохранения биоразнообразия в районе острова Сахалин» от 7 февраля 1997 г. в связи с освоением на шельфе острова нефтегазовых месторождений, российской и американской сторонами была в 1998 г. подготовлена совместная «Программа мониторинга и изучения охотско-корейской популяции серых китов», утвержденная Госкомэкологии России и Службой рыбы и природных ресурсов США. В ней предполагалось проведение комплексных исследований охотско-корейской популяции в период нагула у Восточного Сахалина: учет численности и распределения китов, акустические исследования и изучение бентоса, как основного компонента в питании серых китов.

С 2001 года проходят постоянные исследования охотско-корейской популяции серого кита: ежегодно проводятся береговые и судовые наблюдения и учеты, а также работа по фотопознанию животных. В результате к 2011 году сахалинский каталог серых китов охотско-корейской популяции включает в себя 205 полностью идентифицированных особей серого. Кроме того был обнаружен еще один участок нагула у западного берега Камчатки: Халактырский пляж, б. Вестник, б. Ольга. В каталоге б. Ольга содержится 150 полностью идентифицированных особей, из которых 84 особи были также сфотографированы у берегов о. Сахалин в различных районах и за разные годы исследований. Кроме того, ежегодно, с начала исследований в 2006 г., в б. Ольга регистрируются киты, которые в ранее идентифицировались как детеныши в районе зал. Пильтун. Однако, до сих пор не совсем понятно, все ли животные, учтенные в бухте Ольга, принадлежат к охотско-корейской популяции или же часть из них принадлежит к чукотско-калифорнийской популяции серых китов.

Не менее важными данными являются наблюдения и регистрации китов с недостаточной физической кондицией тела (ФКТ): в 2011 г. у о. Сахалин было идентифицировано 33 таких кита, в том числе 7 кормящих самки, что составило 20,7 % от общего количества зарегистрирован-





ных животных. Однако, все детеныши, наблюдавшиеся за все годы исследований, были нормальной физической кондиции. За период наблюдений в 2011 г. 9 китов у о. Сахалин улучшили класс ФКТ. При анализе данных с западной Камчатки из 30 китов, 20 животных (66,6 %) были зарегистрированы с недостаточной ФКТ, два из них были определены как кормящие самки.

В общей сложности у берегов о. Сахалин и западной Камчатки были зарегистрированы 9 пар мать/детеныш, 7 самок уже регистрировались с детенышами. Кроме того были учтены восемь детенышей без сопровождения матерей. Они отмечались как рядом с чужими матерями, так и в детских группах.

Общая численность серых китов в 2011 г. в нагульном ареале вдоль северо-восточного берега о. Сахалин, судя по результатам синхронизированных береговых и судовых учетов, увеличилась в сравнении с 2010 г. (89 особей) на 32,6% и составила, как минимум, 118 китов (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

Интересно, что в данный момент ставится под вопрос изолированность охотско-корейской популяции. В 2010 и 2011 гг. было проведено спутниковое мечение с самца и 2 самок соответственно у берегов Сахалина. Мечение показало, что все 3 животных пересекли Охотское море, обогнули Камчатку, пересекли Берингово море, севернее Алеутских островов, и по миграционному пути восточной популяции направились к местам зимовки китов из Чукотско-калифорнийской популяции у берегов Северной Америки (Ильяшенко, 2012). Одна из самок (Варвара) посетила все известные районы рождения китят в лагунах Калифорнии. В свете новых данных, исследования серого кита продолжаются и вызывают все больший интерес.

Природоохранный статус охотско-корейская: МСОП – CR (в критическом состоянии); Красная книга Россия – категория 1 (находящиеся под угрозой исчезновения).



Рисунок 3.10 – Серый кит (*Eschrichtius robustus*, Gray whale)

### *Ластоногие*

#### Северный морской котик (*Callorhinus ursinus*, Northern fur seal)

Вид ушастых тюленей (Рисунок 3.10), с ярко выраженным половым диморфизмом. Взрослые самцы имеют окраску от темно-серой до темно-бурой, самки и подростки – серебристо-серые (Артюхин, Бурканов, 1999). Щенки рождаются черными («черненькие»), но через четыре месяца линяют, приобретая серебристо-серую окраску («серенькие»). мех котиков имеет густой подшерсток, защищающий их от холода (Кузин, 1999). В море держатся поодиночке или небольшими группами, на суше образуют огромные лежбища. Питаются в основном стайной рыбой и головоногими моллюсками. Самки котиков достигают половозрелости к 2-4 годам, самцы начинают размножаться в возрасте 8 лет, хотя половой зрелости достигают раньше. Северный морской котик образуют гаремы: секачи выходят на лежбища в первой половине июня, занимают территорию на лежбище и в дальнейшем охраняют ее от других самцов. Месяц спустя на лежбища начинают выходить самки, они занимают охраняемые самцами гаремные территории, которую не может покинуть из-за самца (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). В гареме обычно

до 25 самок. Самки и самцы северных морских котиков проявляют ярко выраженную филопатрию (стремление вернуться на место своего рождения) и хоминг (привязанность к участку лежбища, не являющимся местом рождения особи, например, для самки это место рождения или кормления щенка) (Владимиров, 1998; Кузин, 1999). Рожает самка, как правило, через день после выхода на лежбище одного детеныша. Лактация длится около 4 месяцев. Продолжительность жизни морских котиков около 30 лет.

Известно несколько репродуктивных лежбищ морских котиков на территории России: на Командорских островах, на о-ве Тюлений в заливе Терпения у юго-восточного побережья Сахалина, на Курильских о-вах. На зиму мигрируют в более теплые воды, доходя до побережья Японии и Кореи.

Северный морской котик – один из самых многочисленных видов ластоногих в тихоокеанском бассейне. Численность на о. Тюлений о. Сахалин в 2012 г. Составила более 100 000 особей. Кроме того на восточном побережье о. Сахалин существуют многочисленные временные залежки этого вида, куда животные могут выходить во время миграций или в перерывах между кормлением. С 2003 по 2011 гг. во время судовых и береговых учетов регистрировалось не менее 150 животных ежегодно (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

Природоохранный статус: МСОП – VU (уязвимые); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.11 – Северный морской котик (*Callorhinus ursinus*, Northern furseal)

Сивуч (северный морской лев, *Eumetopias jubatus*, Steller sea lion)

Самый крупный вид семейства ушастых тюленей (Рисунок 3.11), с ярко выраженным половым диморфизмом, длина тела взрослых самцов 300-325 см, самок до 2.9 м. Средний вес самцов составляет 566 кг, а максимальный – 910 кг; средний вес самок – 263 кг (от 190 до 330 кг) (Calkins&Pitcher, 1982). мех редкий, короткий и жесткий, без подпуши, окраска меха у взрослых золотисто-соломенная. Наружные уши конусообразной формы, похож на небольшие рожки, направленные назад и вниз (Перлов, 1976). Новорожденные темно-бурого цвета, постепенно светлеющего с возрастом, становятся светло-рыжими (Гептнер, 1976). Щенки сивучей довольно крупные (весом от 16 до 23 кг), что составляет 8-9% массы матери (Перлов, 1976). Продолжительность жизни морских львов различна: самки могут жить до 30 лет, самцы в среднем доживают до 18 лет (Перлов, 1976). Окраска новорожденных детенышей темно-коричневая. В возрасте около 6 месяцев они линяют и приобретают более светлую окраску. Шерсть короткая и жесткая, практически без подшерстка, в отличие от морского котика теплоизоляция достигается в основном за счет подкожного жира, а не за счет меха (Гептнер, 1976). Питаются рыбой, кальмарами, осьминогами. Достигают половой зрелости к 3-8 годам. Самцы выходят на лежбища в середине-конце мая, занимают территорию, которую охраняют, конце мая-июне на лежбища начинают выходить самки. Гаремы сивучей обычно включают не более 10-15 самок. Рожает самка через 3-8 дней после выхода на лежбище. С наступлением осени детеныши уходят в море вместе с матерями (Calkins&Pitcher, 1982). Продолжительность жизни сивучей около 25 лет.

Отмечено катастрофическое снижение численности сивуча на большей части ареала, в том числе и России (Calkins&Pitcher, 1982). Известно несколько репродуктивных лежбищ сивучей на территории России: на Командорских островах, на мысе Козлова (восточное побережье Камчатки), несколько лежбищ на Курильских островах, на островах Ионы, Ямских и Тюленьем в Охотском море. Также образуют стабильные нерепродуктивные залежки, которые из года в год формируются в одних и тех же местах.

Численность сивучей в Охотском море обуславливается наличием 3 крупных репродуктивных лежбищ: о. Ионы, о. Ямские, о. Тюлений, находящийся у восточного побережья о. Сахалин, в 30 км от мыса Терпения (Артюхин, Бурканов, 1999). Численность сивучей на о. Тюлений в 2012 составила более 1600 особей. В осенне-летние периоды с 2003 по 2011 гг. во время судовых и береговых учетов регистрировалось не менее 15 животных ежегодно (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

Природоохранный статус: МСОП – EN (под угрозой исчезновения); Россия – категория 2 (сокращающиеся в численности).



Рисунок 3.12 – Сивуч (северный морской лев, *Eumetopias jubatus*, Steller sea lion)

Кольчатая нерпа (*Pusa hispida*, Ringed seal)

Мелкий тюлень (Рисунок 3.12), средняя длина около 1 метра, окраска пятнистая, светлые пятна в виде колец хорошо заметны на темно-серой спине и боках. Детеныши рождаются белого цвета, в 6-8 недель он сменяется коротким мехом без пятен, серебристым на брюхе и темно-серым на спине, кольца появляются на спине только через год. Держатся обычно поодиночке, плотных скоплений не образуют (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Пагофильные вид; всю зиму поддерживают во льду лунки-продушины. Питаются различными видами рыб и мелкими ракообразными. Ныряют обычно на глубину около 45 м приблизительно на 8 минут. Половой зрелости достигают в возрасте около 5 лет (Артюхин, Бурканов, 1999). Детеныши рождаются в марте-апреле в снежных логовах на припайном льду для защиты от хищников; исключение составляет лишь *P. N. Ochotensis* в Охотском море, которая размножается на нестабильном морском льду. Лактация длится 39-45 дней у подвидов, рожающих на припайном льду, и около 21 дня у *P. N. Ochotensis*. Многие взрослые особи остаются в одном районе круглый год. Продолжительность жизни более 45 лет (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Жизнь кольчатой нерпы тесно связана со льдами, и она обитает в районах, которые хотя бы на зиму покрываются льдом. В Охотском море обитает подвид *P. N. Ochotensis* (акиба). Кольчатая нерпа – один из наиболее многочисленных видов настоящих тюленей северного полушария. В середине 20 века только в Охотском море обитало порядка 1 млн. тюленей этого вида, 1979 году – около 800 тыс. Современная численность акибы в дальневосточных морях не известна (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). В осенне-летние периоды 2003-2011 гг. во время судовых и береговых учетов у восточного побережья о. Сахалин регистрировалось от 20 до 110 особей ежегодно. Кроме того отмечались смешанные залежки с лахтаком в Пильтунском заливе численность. 800–1000 особей. Также в июле 2011 году были проведены учеты тюленей на Шантарских островах, где было учтено около 1500 акиб



(отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

Природоохранный статус: МСОП – LC (минимальной риск); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.13 – Кольчатая нерпа (*Pusa hispida*, Ringedseal)

Лахтак (морской заяц, *Erignathus barbatus*, Bearded seal)

Крупный тюлень (Рисунок 3.13), длина взрослых животных около 2,3 метров, телосложение грузное, основной цвет верхней части туловища буровато-серый или черноватый, постепенно светлеющий на боках и брюхе, встречаются особи с более светлой, палево-пепельной окраской. Новорожденные окрашены в коричневый или серый цвет. Встречаются поодиночке, кроме сезона размножения и линьки. Обычно держатся в шельфовой зоне, но на льдах могут иногда дрейфовать и вдали от берегов (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Летом для отдыха выходят на берег, предпочитая обсыхающие при отливе островки, мысы и косы. Кормятся обычно у дна на глубинах до 50-60 м, питаются преимущественно донными организмами: ракообразными (крабы и креветки), моллюски (брюхоногие), многощетинковые черви, головоногие (кальмары и осьминоги) и различные рыбы, включая тресковых, камбаловых и керчаковых. Лахтаки могут нырять на глубину до 288 м и оставаться под водой до 20 минут (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Встречаются во всех арктических морях, включая Белое море, а также в Беринговом и Охотском морях. Распространение обусловлено двумя факторами: наличием льдов зимой и малыми глубинами. В Охотском море встречаются повсюду, кроме центральной части и района Курильских островов (Артюхин, Бурканов, 1999). Выделяют два подвида: *E. V. Barbatus* (северная Атлантика) и *E. V. Nauticus* (весь остальной ареал). В Охотском море, вероятно, существуют две локальные популяции лахтака, общая численность составляет около 200 тыс. особей, численность сахалинской популяции оценивается в 35-40 тыс. особей. В осенне-летние периоды 2003-2011 гг. во время судовых и береговых учетов у восточного побережья о. Сахалин регистрировалось от 10 до 200 особей ежегодно. Тогда же отмечались смешанные залежки с акибой в Пильтунском заливе численность. 800-1000 особей (отчеты «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.»).

В июле 2011 году были проведены учеты тюленей на Шантарских островах, где было учтено около 1000 лахтаков (Шпак и др. 2012).

Природоохранный статус: МСОП – LC (минимальной риск); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.14 – Лахтак (морской заяц, *Erignathus barbatus*, Bearded seal)

*Ларга* (пятнистый тюлень, *Phoca largha* Spotted or largha seal)

Среднего размера тюлень (Рисунок 3.14), длина взрослых животных около 1,5 метров, окраска светло-серая с беспорядочно разбросанными по телу темными пятнами и крапинами разного размера и формы. Количество пятен у разных животных может сильно варьировать, брюхо более светлое. Детеныши – бельки, в возрасте 2-4 недель линяют, приобретая взрослую окраску. В воде встречаются поодиночке или небольшими группами, но в местах нерестового хода лососей (эстуарии рек или лагун) образуют большие скопления (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009). Нередко поднимаются в реки во время хода лосося. Летом для отдыха ларги выбирают обнажающиеся в отлив песчаные или скалистые островки и косы. Питаются рыбой, осьминогами, крабами. Могут нырять на глубину до 300 м. Самки становятся половозрелыми в 3-4 года, самцы в 4-5 лет. Роды обычно происходят на льду с января по середину апреля. Самка кормит детеныша молоком в течение 2-4 недель. В это время к самке с детенышем присоединяется самец, который ждет, когда самка будет готова к спариванию. Самка спаривается с самцом еще во время лактации и оставляет детеныша, который после линьки во взрослый мех приступает к самостоятельной жизни. Продолжительность жизни ларги около 35 лет (Бурдин, Филатова, Хойт, 2009).

Обычно, эти тюлени держатся в прибрежных водах, однако зимой со льдами могут оказаться вдали от берегов. Населяют дальневосточные моря от залива Петра Великого до южной части Чукотского моря (Артюхин, Бурканов, 1999). В Охотском море численность ларги оценивается примерно в 140 тыс. тюленей. В осенне-летние периоды 2003-2011 гг. во время судовых и береговых учетов у восточного побережья о. Сахалин регистрировалось от 100 до 170 особей ежегодно «Программы мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин с 2003 по 2011 гг.». Кроме того существует постоянная летняя залежка ларги на о. Тюлений, где численность в 2012 году составила около 700 индивидов.

Природоохранный статус: МСОП – DD (недостаточно данных для определения статуса); Красная книга России – нет.



Рисунок 3.15 – Ларга (пятнистый тюлень, *Phoca largha*, Spotted or largha seal)

### 3.7.5 Орнитофауна

#### *Видовой состав*

Орнитофауна северо-восточного побережья Сахалина включает в себя более 250 видов птиц, относящихся к 17 отрядам. Из них около 150 видов гнездятся на побережье Охотского моря, а остальные встречаются в районе в периоды миграции и кочевок или являются залетными (Таблица 3.22). Побережья острова, в том числе исследуемый участок, являются частью восточноазиатско-австралийского пролетного пути, связывающего места гнездования, расположенные в северо-восточной части Азии с местами зимовок в Юго-Восточной Азии, Океании и Австралии. Заливы северо-восточного Сахалина (Луньский, Набильский, Ныйский, Чайво и Пильтун) и





прилежащая к ним акватория Охотского моря являются важными водно-болотными угодьями, поддерживающими водоплавающих, прибрежных и морских птиц в периоды миграции и кочевок. Ближайшие к району планируемого строительства трассы трубопровода заливы Лунский и Набильский являются местами массовых скоплений чаек, уток, лебедей, а также местом гнездования редких видов птиц. Некоторые виды уток и морских птиц образуют многотысячные кормовые и линные скопления в прибрежной зоне Охотского моря.

Таблица 3.22 – Видовой состав, характер пребывания и численность птиц на северо-восточном побережье Сахалина и наблюдения этих видов непосредственно в районе берегового примыкания (по фондовым и литературным данным)

№	Русское название	Латинское название	Статус и численность на СВ побережье Сахалина	Наблюдения в районе исследований
1.	Краснозобая гагара	<i>Gavia stellata</i>	Br.+ Mg.++	+
2.	Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>	Br.+ Mg.+ Win.+	+
3.	Белошейная гагара	<i>Gavia pacifica</i>	Win.-	
4.	Белоклювая гагара**	<i>Gavia adamsi</i>	Mg.- Win.-	
5.	Красношейная поганка	<i>Podiceps auritus</i>	Br.- Mg.+	+
6.	Серощёкая поганка	<i>Podiceps grisegena</i>	Br.+ Mg.++	+
7.	Белоспинный альбатрос***	<i>Diomedea albatrus</i>	Wan.-	
8.	Альбатрос темноспинный	<i>Diomedea immutabilis</i>	Wan.-	
9.	Черноногий альбатрос	<i>Diomedea nigripes</i>	Wan.-	
10.	Глупыш	<i>Fulmarus glacialis</i>	Br.?Mg.+++	+
11.	Бонинский буревестник	<i>Pterodroma hypoleuca</i>	Wan.-	
12.	Пестролицый буревестник**	<i>Calonectris leucomelas</i>	Wan.-	
13.	Бледноногий буревестник	<i>Puffinus carneipes</i>	Wan.-	
14.	Серый буревестник	<i>Puffinus griseus</i>	Wan.++	
15.	Тонкоклювый буревестник	<i>Puffinus tenuirostris</i>	Wan.+++	+
16.	Северная качурка	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Br.+ Mg.	+
17.	Сизая качурка	<i>Oceanodroma furcata</i>	Br.+ Mg.	+
18.	Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Sm-	
19.	Берингов баклан	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	Br.? Mg. Sm.++	+
20.	Большая белая цапля*	<i>Egretta alba</i>	Mg.+	+
21.	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>	Mg.+ Sm.+	+
22.	Тихоокеанская черная казарка	<i>Branta nigricans</i>	Mg.+	
23.	Белолобый гусь	<i>Anser albifrons</i>	Mg.++	+
24.	Пискулька**	<i>Anser erythropus</i>	Mg.+	+
25.	Гуменник	<i>Anser fabalis</i>	Mg.+	+
26.	Сухонос***	<i>Cygnopsis cygnoides</i>	Br.? Mg.-	+
27.	Лебедь-кликун*	<i>Cygnus cygnus</i>	Br.+ Mg.+++	+
28.	Малый лебедь**	<i>Cygnus bewickii</i>	Mg.+++	+
29.	Огарь	<i>Tadorna ferruginea</i>	V	
30.	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	Br.++ Mg.++	+
31.	Черная кряква*	<i>Anas poecilorhyncha</i>	Br.+ Mg.+	
32.	Чирок-свистунок	<i>Anas crecca</i>	Br.+ Mg.+++	+
33.	Клоктун***	<i>Anas formosa</i>	Mg.+	+
34.	Касатка***	<i>Anas falcata</i>	Br.+ Mg.+	+
35.	Серая утка	<i>Anas strepera</i>	Mg.+	+
36.	Связь	<i>Anas penelope</i>	Br.+Mg.+++	+
37.	Американская связь	<i>Anas americana</i>	Mg.+	



№	Русское название	Латинское название	Статус и численность на СВ побережье Сахалина	Наблюдения в районе исследований
38.	Шилохвость	Anas acuta	Br.+ Mg.++	+
39.	Чирок-трескунок	Anas querquedula	Br.+ Mg.++	+
40.	Широконоска	Anas clypeata	Br.+ Mg.+	+
41.	Мандаринка**	Aix galericulata	Br.+ Mg.+	
42.	Красноголовая чернеть	Aythya ferina	Mg.+	+
43.	Хохлатая чернеть	Aythya fuligula	Br.+ Mg.++	+
44.	Морская чернеть	Aythya marila	Br.+ Mg.+++	+
45.	Каменушка	Histrionicus histrionicus	Br.? Mg.+++ Win.+	+
46.	Морянка	Clangula hyemalis	Br.+ Mg.+++ Win.+++	+
47.	Обыкновенный гоголь	Bucephala clangula	Br.+ Mg.++	+
48.	Гага-гребенушка	Somateria spectabilis	V	
49.	Сибирская гага*	Polysticta stelleri	V	
50.	Американская синьга	Melanitta americana	Br.+ Mg.+	+
51.	Горбоносый турпан	Melanitta deglandi	Br.+ Mg.+++ Win.++	+
52.	Пестроносый турпан	Melanitta perspicillata	V	
53.	Луток	Mergus albellus	Br.+ Mg.+	+
54.	Длинноносый крохаль	Mergus serrator	Br.+ Mg.++	+
55.	Большой крохаль	Mergus merganser	Mg.+	+
56.	Скопа**	Pandion haliaetus	Br.+ Mg.+	+
57.	Черный коршун	Milvus migrans	Mg.+	+
58.	Полевой лунь	Circus cyaneus	Mg.+	+
59.	Болотный лунь	Circus aeruginosus		
60.	Болотный лунь*	Circus spilonotus	Mg.+	+
61.	Тетеревятник	Accipiter gentilis	Br.+ Mg.+ Win.+	+
62.	Перепелятник	Accipiter nisus	Br.+ Mg.+	+
63.	Зимняк	Buteo lagopus	Mg.+	+
64.	Обыкновенный канюк	Buteo buteo	Br.+ Mg.++	+
65.	Беркут**	Aquila chrysaetos	Mg.+	
66.	Орлан-белохвост**	Haliaeetus albicilla	Br.+ Mg.+	+
67.	Белоплечий орлан***	Haliaeetus pelagicus	Br.+ Mg.+ Win.?	+
68.	Кречет**	Falco rusticolus	Mg.+ Win.+	
69.	Сапсан**	Falco peregrinus	Br.+ Mg.+	+
70.	Чеглок*	Falco subbuteo	Br.+ Mg.+	+
71.	Дербник	Falco columbarius	Mg.+	
72.	Белая куропатка	Lagopus lagopus	Br.+ Win.+	+
73.	Каменный глухарь*	Tetrao parvirostris	Br.+ Win.+	
74.	Дикуша**	Falcipecten falcipecten	Br.+ Win.+	+
75.	Рябчик	Tetrastes bonasia	Br.+ Win.+	+
76.	Большая выпь*	Botaurus stellaris	Br.? Mg.+	
77.	Амурская выпь*	Ixobrychus eurhythmus	Mg.+	
78.	Черный журавль***	Grus monacha	V	
79.	Пастушок	Rallus aquaticus	Br.++ Mg.+	+
80.	Погоньш-крошка*	Porzana pusilla	Br.+ Mg.+	
81.	Лысуха*	Fulica atra	Br.? Mg.+	
82.	Тулес	Pluvialis squatarola	Mg.+	+
83.	Азиатская бурокрылая ржанка	Pluvialis fulva	Mg.+	+



№	Русское название	Латинское название	Статус и численность на СВ побережье Сахалина	Наблюдения в районе исследований
84.	Малый зуек	<i>Charadrius dubius</i>	Br.+ Mg.+	+
85.	Монгольский зуек	<i>Charadrius mongolus</i>	Mg.++	+
86.	Хрустан*	<i>Eudromias morinellus</i>	Mg.+	
87.	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	V	
88.	Камнешарка	<i>Arenaria interpres</i>	Mg.+	+
89.	Черныш*	<i>Tringa ochropus</i>	Br.+ Mg.+	+
90.	Фифи	<i>Tringa glareola</i>	Br.++ Mg.++	+
91.	Большой улит	<i>Tringa nebularia</i>	Br.++ Mg.++	+
92.	Охотский улит***	<i>Tringa guttifer</i>	Br.- Mg.-	+
93.	Травник	<i>Tringa totanus</i>	Br.++ Mg.+	+
94.	Щеголь	<i>Tringa erythropus</i>	Mg.+	+
95.	Поручейник*	<i>Tringa stagnatilis</i>	V	
96.	Сибирский пепельный улит	<i>Heteroscelus brevipes</i>	Mg.++	+
97.	Американский пепельный улит	<i>Heteroscelus incanus</i>	V	
98.	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	Br.+ Mg.+	+
99.	Мородунка	<i>Xenus cinereus</i>	Mg.+	+
100.	Плосконосый плавунчик	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Mg.+	+
101.	Круглоносый плавунчик*	<i>Phalaropus lobatus</i>	Br.+ Mg.+++	+
102.	Турухтан*	<i>Philomachus pugnax</i>	Br.+ Mg.+	+
103.	Лопатень***	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	Mg.+	+
104.	Кулик-воробей	<i>Calidris minuta</i>	V	
105.	Песочник-красношейка	<i>Calidris ruficollis</i>	Mg.+++	+
106.	Длиннопалый песочник*	<i>Calidris subminuta</i>	Br.+ Mg.++	+
107.	Белохвостый песочник	<i>Calidris temminckii</i>	Mg.+	+
108.	Краснозобик*	<i>Calidris ferruginea</i>	Mg.+	+
109.	Чернозобик	<i>Calidris alpina</i>	Mg.+++	+
110.	Чернозобик (сахалинский подвид)**	<i>Calidris alpina actites</i>	Br.+ Mg.+	+
111.	Острохвостый песочник*	<i>Calidris acuminata</i>	Mg.+	+
112.	Дутыш	<i>Calidris melanotos</i>	Mg.+	+
113.	Большой песочник	<i>Calidris tenuirostris</i>	Mg.++	+
114.	Исландский песочник	<i>Calidris canutus</i>	Mg.++	+
115.	Песчанка	<i>Calidris alba</i>	Mg.+++	+
116.	Грязовик*	<i>Limicola falcinellus</i>	Mg.+	+
117.	Перепончатопалый песочник	<i>Calidris mauri</i>	V	
118.	Гаршнеп	<i>Lymnocyptes minimus</i>	V	
119.	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	Br.+ Mg.+	+
120.	Японский бекас**	<i>Gallinago hardwickii</i>	Br.+ Mg.+	+
121.	Азиатский бекас	<i>Gallinago stenura</i>	Mg.+	
122.	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	Br.++ Mg.+	+
123.	Кроншнеп-малютка**	<i>Numenius minutus</i>	Mg.-	+
124.	Дальневосточный кроншнеп***	<i>Numenius madagascariensis</i>	Mg.+	+
125.	Большой кроншнеп***	<i>Numenius arquata</i>	V	
126.	Средний кроншнеп	<i>Numenius phaeopus</i>	Mg.+++	+
127.	Большой веретенник***	<i>Limosa limosa</i>	Br.+ Mg.+++	+
128.	Малый веретенник	<i>Limosa lapponica</i>	Mg.++	+



№	Русское название	Латинское название	Статус и численность на СВ побережье Сахалина	Наблюдения в районе исследований
129.	Американский бекасovidный веретенник	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	V	
130.	Ходулочник**	<i>Himantopus himantopus</i>	V	+
131.	Дальневосточный кулик-сорока**	<i>Haematopus ostralegus</i>	Mg.+	+
132.	Средний поморник	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Mg.+	+
133.	Короткохвостый поморник	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Mg.+	+
134.	Длиннохвостый поморник	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Mg.+	+
135.	Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	Br.+ Mg.+++	+
136.	Восточная клуша	<i>Larus heuglini</i>	Mg.++ Win.+	+
137.	Тихоокеанская чайка	<i>Larus schistisagus</i>	Br.+ Mg.+ Win.	+
138.	Серокрылая чайка*	<i>Larus glaucescens</i>	Mg.+	+
139.	Бургомистр	<i>Larus hyperboreus</i>	Mg.+ Win.+	+
140.	Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	Mg.++	+
141.	Чернохвостая чайка	<i>Larus crassirostris</i>	Br.+ Mg.+	+
142.	Китайская чайка	<i>Larus saundersi</i>	V	
143.	Вилохвостая чайка	<i>Xema sabini</i>	Mg.+	
144.	Моевка	<i>Rissa tridactyla</i>	Br.+ Mg.++	+
145.	Красноногая говорушка***	<i>Rissa brevirostris</i>	V	+
146.	Розовая чайка*	<i>Rhodostethia rosea</i>	V	+
147.	Белая чайка**	<i>Larus eburnea</i>	Win.+	
148.	Черная крачка	<i>Clidonias niger</i>	V	
149.	Белокрылая крачка	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mg.+	+
150.	Полярная крачка*	<i>Sterna paradisaea</i>	Mg.+	
151.	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	Br.+++ Mg.+++	+
152.	Камчатская крачка**	<i>Sterna camtchatica</i>	Br.++ Mg. ++	+
153.	Малая крачка**	<i>Sterna albifrons</i>	V	
154.	Тонкоклювая кайра	<i>Uria aalge</i>	Br.+ Mg.+	+
155.	Толстоклювая кайра	<i>Uria lomvia</i>	Br.++ Mg. ++ Win.+	+
156.	Очковый чистик	<i>Cephus carbo</i>	Br.+ Mg.+ Win.+	+
157.	Пестрый (длинноклювый) пыжик***	<i>Brachyramphus perdix</i>	Br.+ Mg.+	+
158.	Короткоклювый пыжик***	<i>Brachyramphus brevirostris</i>	V	
159.	Старик	<i>Synthliboramphus antiquus</i>	Br.+ Mg.+	+
160.	Большая конюга	<i>Aethia cristatella</i>	Br.++ Win.+	+
161.	Малая конюга	<i>Aethia pygmaea</i>	Br.+ Win.+	
162.	Конюга-крошка	<i>Aethia pusilla</i>	V	
163.	Белобрюшка	<i>Cyclorhynchus psittacula</i>	Br.+ Mg.+ Win.+	
164.	Ипатка	<i>Fratercula corniculata</i>	Br.+ Mg.+ Win.+	+
165.	Топорок	<i>Lunda cirrhata</i>	Br.+ Mg.+ Win.+	+
166.	Большая горлица	<i>Streptopelia orientalis</i>	Br.+ Mg.+	+
167.	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	Br.+ Mg.+	+
168.	Глухая кукушка	<i>Cuculus saturatus</i>	Br.+ Mg.+	+
169.	Белая сова*	<i>Nyctea scandiaca</i>	Win.+	
170.	Болотная сова	<i>Asio flammeus</i>	Br.+ Mg.+	+
171.	Ястребиная сова*	<i>Surnia ulula</i>	Br.+ Mg.+ Win.+	+
172.	Филин**	<i>Bubo bubo</i>	Br.+ Win.+	+
173.	Ушастая сова	<i>Asio otus</i>	Br.+ Win.+	



№	Русское название	Латинское название	Статус и численность на СВ побережье Сахалина	Наблюдения в районе исследований
174.	Мохноногий сыч*	<i>Aegolius funereus</i>	Br.+ Win.+	+
175.	Воробьиный сыч*	<i>Glaucidium passerinum</i>	Br.+ Win.+	
176.	Длиннохвостая неясыть	<i>Strix uralensis</i>	Br.+ Win.+	+
177.	Бородатая неясыть*	<i>Strix nebulosa</i>	Br.+ Win.+	+
178.	Удод	<i>Upupa epops</i>	V	+
179.	Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>	Br.+ Win.+	
180.	Седой дятел	<i>Picus canus</i>	Br.+ Win.+	+
181.	Желна	<i>Dryocopus martius</i>	Br.+ Win.+	+
182.	Большой пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	Br.+ Win.+	+
183.	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Br.+ Win.+	+
184.	Малый пестрый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>	Br.+ Win.+	+
185.	Трехпалый дятел	<i>Picoides tridactylus</i>	Br.+ Win.+	+
186.	Иглохвостый стриж	<i>Hirundapus caudacutus</i>	Br.+ Mg.+	+
187.	Белопоясничный стриж	<i>Apus pacificus</i>	Br.+ Mg.+	+
188.	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	Br.+ Mg.+	+
189.	Береговая ласточка	<i>Riparia riparia</i>	Br.+ Mg.+	+
190.	Восточный ворон	<i>Delichon dasypus</i>	Br.+Mg.+	
191.	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	Br.+++ Mg.++	+
192.	Пятнистый конек	<i>Anthus hodgsoni</i>	Br.++ Mg.++	+
193.	Сибирский конек	<i>Anthus gustavi</i>	Mg.+	
194.	Краснозобый конек	<i>Anthus cervinus</i>	Mg.+	+
195.	Зеленоголовая трясогузка	<i>Motacilla taivana</i> (	Br.+++ Mg.++	+
196.	Желтая трясогузка	<i>Motacilla flava</i>	Mg.+	
197.	Горная трясогузка	<i>Motacilla cinerea</i>	Br.+ Mg.+	
198.	Камчатская трясогузка	<i>Motacilla lugens</i>	Br.++ Mg.+++	+
199.	Сибирский жулан	<i>Lanius cristatus</i>	Br.+ Mg.+	+
200.	Серый сорокопут	<i>Lanius excubitor</i>	Br.+Mg.+	+
201.	Серый скворец	<i>Sturnus cineraceus</i>	Br.+Mg.+	+
202.	Обыкновенный скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	
203.	Кукша	<i>Perisoreus infaustus</i>	Br.+ Mg.+	+
204.	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Br.+ Mg.+	+
205.	Большешкловая ворона	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Br.++ Wan.+ Win.+	+
206.	Черная ворона	<i>Corvus corone</i>	Br.++ Wan.+ Win.+	+
207.	Ворон	<i>Corvus corax</i>	Br.+ Win.+	
208.	Свиристель	<i>Bombycilla garrulus</i>	Br.? Mg.+ Win.+	
209.	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Br.+Mg.+	+
210.	Охотский сверчок	<i>Locustella ochotensis</i>	Br.+++ Mg.+	+
211.	Пятнистый сверчок	<i>Locustella lanceolata</i>	Br.++ Mg.+	+
212.	Пеночка-таловка	<i>Phylloscopus borealis</i>	Br.+ Mg.+	+
213.	Корольковая пеночка	<i>Phylloscopus proregulus</i>	Br.++ Mg.+	+
214.	Бурая пеночка	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	Br.+++ Mg.++	+
215.	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i> (	Br.+ Mg.+	+
216.	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	Br.+ Mg.+	
217.	Сибирская мухоловка	<i>Muscicapa sibirica</i>	Br.+ Mg.+	
218.	Пестрогрудая мухоловка	<i>Muscicapa griseisticta</i>	Br.+ Mg.+	
219.	Ширококловая мухоловка	<i>Muscicapa latirostris</i>	Br.+ Mg.+	





№	Русское название	Латинское название	Статус и численность на СВ побережье Сахалина	Наблюдения в районе исследований
220.	Черноголовый чекан	Saxicola torquata	Br.+ Mg.+	+
221.	Соловей-красношейка	Luscinia calliope	Br.++ Mg.++	+
222.	Соловей-свистун	Luscinia sibilans	Br.++ Mg.++	+
223.	Синехвостка	Tarsiger cyanurus	Br.++ Mg.++	+
224.	Бледный дрозд	Turdus pallidus	Mg.+ -	
225.	Золотистый дрозд	Turdus chrysolaus	Br.+ - Mg.+	+
226.	Оливковый дрозд	Turdus obscurus	Br.+ - Mg.+ -	
227.	Дрозд Науманна	Turdus naumanni	Mg.+ -	
228.	Бурый дрозд	Turdus eunomus	Mg.++	+
229.	Длиннохвостая синица	Aegithalos caudatus	Br.+ Mg.+	
230.	Черноголовая гаичка	Parus palustris	Br.+ Mg.+	+
231.	Буроголовая гаичка	Parus montanus	Br.+ Mg.+	+
232.	Московка	Parus ater	Br.+ Mg.+	+
233.	Обыкновенный поползень	Sitta europaea	Br.++ Win.+	+
234.	Вьюрок	Fringilla montifringilla	Br.++ Mg.++	+
235.	Полевой воробей	Passer montanus	Br.+ Win.+	
236.	Китайская зеленушка	Chloris sinica	Br.++ Mg.++	+
237.	Чиж	Spinus spinus	Br.++ Mg.++	+
238.	Обыкновенная чечетка	Acanthis flammea	Br.+ Win.+	+
239.	Пепельная чечетка	Acanthis hornemanni	V	
240.	Сибирский вьюрок	Leucosticte arctoa	Br.+ Mg.+	
241.	Обыкновенная чечевица	Carpodacus erythrinus	Br.+ Mg.+	+
242.	Сибирская чечевица	Carpodacus roseus	Br.+ Mg.+ Win.+ -	+
243.	Долгохвостая чечевица	Uragus sibiricus	Br.+ - Mg.+	
244.	Щур	Pinicola enucleator	Br.++ Sm.+ Win.++	+
245.	Обыкновенный клест	Loxia curvirostra	Br.+ Win.+	+
246.	Белокрылый клест	Loxia leucoptera	Br.? Mg.+ Win.+	+
247.	Обыкновенный снегирь	Pyrrhula pyrrhula	Mg.+ - Win.+ -	
248.	Уссурийский снегирь	Pyrrhula griseiventris	Br.+ Mg.+	+
249.	Обыкновенный дубонос	Coccothraustes coccothraustes	Br.+ Mg.+	+
250.	Белашапочная овсянка	Emberiza leucocephala	Br.+ Mg.+	+
251.	Овсянка-ремез	Emberiza rustica	Br.+ Mg.+	+
252.	Седоголовая овсянка	Emberiza spodocephala	Br.++ Mg.++	+
253.	Камышовая овсянка*	Emberiza schoeniclus	Br.+ - Mg.+ -	+
254.	Дубровник***	Emberiza aureola	Br.+ Mg.+	+
255.	Подорожник	Calcarius lapponicus	Mg.+ Win.+ -	+
256.	Пуночка	Plectrophenax nivalis	Mg.+ Win.+ -	+

Примечание к таблице: красным цветом выделены виды, занесенные в красные книги:

\*\*\* - Красный список МСОП, \*\* - Красную Книгу РФ, \* - Красную Книгу Сахалинской области

Обозначения:	Численность	Обозначение:	Статус
+++	многочисленный	Br.	гнездящийся
++	обычный	Sm.	летующий
+	немногочисленный	Mg.	мигрирующий
+ -	редкий	Win.	Зимующий
-	очень редкий	Wan.	Кочующий

### Сезонные особенности распределения птиц в районе исследований



Видовой состав, распределение и численность птиц, обитающих в акватории Охотского моря в районе исследований, существенно изменяются по сезонам. В зимний период (декабрь-март) вдоль берега формируется припай, а остальная акватория покрыта сплоченными дрейфующими льдами, что делает ее практически недоступной для птиц. На разводьях среди льдов и участках открытого моря встречаются немногочисленные чистиковые, чайки и утки. Наиболее многочисленной группой в начале этого сезона являются морянки, которые с конца октября начинают формировать крупные скопления (до нескольких тысяч птиц) в море, на удалении 5 и более километров от берега. Возможно, зимой эти скопления продолжают существовать на свободных ото льда участках акватории вдали от побережья, но достоверная информация об их распределении в этот период отсутствует.

Весеннее миграционное движение птиц в этом районе начинается с конца марта. Распределение и численность перелетных птиц в исследуемом районе существенным образом зависит от ледовой обстановки в море. При появлении открытой воды многие птицы (чайки, утки) летят на расстоянии до 1 км от берега и останавливаются для отдыха и кормления на разводьях среди льдов. При формировании обширных ледовых полей, миграция проходит вдоль границы льдов, иногда на удалении 20 и более км от берега. Часть мигрантов в таких условиях перелетают на западное побережье Сахалина, где имеются обширные участки открытой воды в Татарском проливе и проливе Невельского. Акватории заливов до мая практически полностью покрыты льдом и недоступны для птиц. Массовая миграция проходит с конца апреля до начала июня. Наиболее многочисленными видами, образующими в прибрежной зоне моря скопления от десятков до нескольких сотен птиц, являются крачки, чайки и утки. Среди уток на море доминируют морские утки (роды *Melanitta*, *Histrionicus*, *Clangula*).

В летний период численность птиц на суше снижается, и на побережьях встречаются, в основном, гнездящиеся виды, из которых наиболее многочисленны речные и нырковые утки, крачки и кулики. Однако, в акватории Охотского моря в течение июня-августа, формируются многотысячные скопления кочующих птиц (турпанов, каменушек, чаек, глупышей, буревестников и др.). В акватории моря в районе Южно-Кириинского месторождения, на удалении 60 км от берега в июле плотность глупышей составляла 7,1 ос/км<sup>2</sup>, буревестников – 1,4 ос/км<sup>2</sup> (база данных ИИЦ «Фауна»). В отдельные годы (1989, 2000 гг.) в этом районе наблюдались массовые кочевки тонкоклювых буревестников (интенсивность перемещений составляла свыше 2200 особей в час) (база данных ИИЦ «Фауна»).

В гнездовой период в районе планируемого строительства трассы трубопровода обитают редкие виды, которые кормятся в прибрежной зоне Охотского моря: орлан-белохвост, белоплечий орлан, скопа, пестрый (длинноклювый) пыжик, камчатская (алеутская) крачка.

В конце августа - сентябре начинается осенняя миграция. В этот период видовой состав и численность птиц, обитающих в прибрежной зоне – максимальны. На заливах формируются скопления речных и нырковых уток, лебедей, куликов, чаек, а в прибрежной зоне моря проходит интенсивная миграция морских и нырковых уток, крохалей, чаек, куликов, гагар и других групп птиц. Наиболее интенсивно в этот период перемещаются горбоносые турпаны. В сентябре наблюдались одновременные перелеты тысяч турпанов между кормовыми скоплениями со средней интенсивностью 596 птиц в минуту (около 12 тыс. птиц за 20 мин. наблюдений) (Зыков, Ревякина, 2002).

В период миграции в этом районе встречаются особо охраняемые виды (охотский улит, лопатень, кулик-сорока, дальневосточный кроншнеп и др.). Пролетные стаи уток, чаек, куликов наблюдаются над морем на расстоянии до 5-7 км от берега, но, возможно, они летят и на большем удалении. Причем видовой состав мигрантов в открытом море может существенно отличаться от видового состава прибрежной зоны. По данным В.И.Шунтова (1998) осенью в открытом море встречаются трубконосые, чистиковые, чайковые.

Среди осенних мигрантов в прибрежной акватории в районе планируемого строительства трассы трубопровода доминируют морские утки (горбоносый турпан, каменушка, морянка,



синьга) и чайки (сизая, восточная клуша, озерная, моевка и др.). Турпаны ежегодно образуют крупные скопления численностью до 6000 птиц (Зыков, Ревякина, 2002), а чайки – от 100 до 1500 птиц.

### ***Редкие и охраняемые виды птиц***

На северо-восточном побережье встречается 63 вида птиц, занесенных в Красные книги различного ранга, из них в районе исследований гнездится 20 видов, 24 вида могут встречаться в периоды миграции и кочевок, а остальные виды являются крайне редкими пролетными, зимующими либо залетными.

Наиболее важное значение прибрежная зона Охотского моря в районе выхода трассы трубопроводов на берег имеет для редких видов, использующих ее в качестве кормового участка в гнездовой и миграционный период. Это в первую очередь такие виды, как орлан-белохвост, белоплечий орлан, скопа, круглоносый плавунчик, камчатская крачка, пестрый (длинноклювый) пыжик, большой веретенник, чернозобик (сахалинский подвид), охотский улит, турухтан, длиннопалый песочник, черныш.

*Скопа* (занесена в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, Боннской конвенции, Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий пролетный и гнездящийся вид. Сроки миграций IV - начало V и IX-X. Населяет хвойные и смешанные леса на западном побережье залива Лунский. В 1989-1991 и 2000-2003 гг. на берегах залива гнездилось 2 пары этого вида. В период миграций скопа отмечалась на зал. Набильский (база данных ИИЦ «Фауна»). Прибрежная акватория Охотского моря используется скопой в качестве кормового участка.

*Орлан-белохвост* (занесен в Красный список МСОП (1996 г.), Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, Боннской конвенции, Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий гнездящийся и пролетный вид. Сроки миграции III-IV и X-XI. Места гнездования: хвойные и смешанные леса на побережьях заливов Лунский и Набильский, а также в поймах впадающих в эти заливы рек. Численность гнездящихся птиц в этом районе по данным 2000-2004, 2007, 2011 гг. составляет 5-6 пар (база данных ИИЦ «Фауна»). В период миграций и кочевок птицы образуют на берегу моря скопления из 3-5 особей. Прибрежная акватория Охотского моря и прибрежная береговая полоса используются гнездящимися взрослыми и кочующими неполовозрелыми птицами в качестве кормового участка.

*Белоплечий орлан* (занесен в Красный список МСОП (1996 г.), Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, Боннской конвенции, Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Эндемик Дальнего Востока. Гнездящийся, пролетный и зимующий вид. Гнезда располагаются в прибрежной части заливов Набильский и Лунский и по берегам впадающих в них рек. Численность гнездящихся птиц на берегах залива Лунский – около 20 пар, на побережьях зал. Набильский – 8-10 пар (база данных ИИЦ «Фауна»). Район планируемого строительства трассы трубопровода имеет важное значение для белоплечих орланов, так как прибрежная акватория Охотского моря и прибрежная береговая полоса используются гнездящимися взрослыми и кочующими неполовозрелыми птицами в качестве кормового участка. Питание этого вида разнообразно, но основную его часть составляют лососевые рыбы, камбала, бычки, которых птицы ловят на реках, заливах и в прибрежных морских водах. Кроме того, они питаются водоплавающими птицами (особенно подранками), млекопитающими и падалью. В период весенней



миграции, а также в ранний гнездовой период орланы кормятся на дрейфующих льдах, где добывают детенышей тюленей. В период нереста мойвы и при появлении в приливно-отливной полосе трупов погибших морских млекопитающих, белоплечие орланы образуют скопления до 10 птиц. Орланы в гнездовой период в наибольшей степени зависят от качества и доступности кормовой базы в прибрежной зоне. Вытеснение гнездящихся особей из кормовых местообитаний может негативно отразиться на успехе их размножения.

Охотский улит (занесен в Красный список МСОП (1996 г.), Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, Боннской конвенции, Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Эндемик Дальнего Востока. Редкий пролетный и гнездящийся вид. Гнездился на южном побережье зал. Набильский, однако в последние годы птицы в этом районе не наблюдались. На побережье Охотского моря и Лунского залива отдельные птицы встречались в мае, июле и августе (Зыков, Ревякина, 1996, Отчет ИИЦ «Фауна» «Мониторинг популяции охотского улита в пределах Сахалинской области... (2011 г.)).

Черныш (занесен в Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Боннской конвенции, Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий, гнездящийся (V-VII) и пролетный (V, VII-IX) вид. Места обитания - заболоченные берега рек и озер в разреженных хвойных и смешанных лесах. Гнездится в долинах крупных рек (Набиль, Оркуньи), впадающих в зал. Набильский (база данных ИИЦ «Фауна»). Крупных скоплений в период миграции не образует.

Круглоносый плавунчик (занесен в Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Боннской конвенции, Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий гнездящийся (V-VII) и обычный пролетный (V, VII-IX) вид. Места гнездования: берега мелководных озер на участках прибрежной «тундры». В июле 1986 г. на 1 км<sup>2</sup> побережья п-ова Асланбегова (зал Набильский) было учтено 6-8 пар (Нечаев, 1991). В миграционный период скопления до 5000 птиц (конец мая) и до 1000 птиц (август-сентябрь) наблюдались в акватории моря в районе зал. Чайво (Тиунов, Блохин, 2011). В районе заливов Лунский и Набильский максимальные скопления в мае и сентябре не превышали 100 птиц (Зыков, Ревякина, 1996).

Турухтан (занесен в Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Боннской конвенции, Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий гнездящийся (V-VII) и пролетный (V, VII-IX) вид. Места гнездования: травянисто - кустарничковые болота на побережье и в листовенных редколесьях. Гнездится на побережьях заливов Лунский и Набильский. На южном побережье залива Набильский в июле 1981 г. на маршруте 15 км было зарегистрировано 6 - 7 выводков (Нечаев, 1991). В период миграции держится, в основном на побережьях заливов, крупных скоплений не образует.

Длиннопалый песочник (занесен в Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Боннской конвенции, Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.)). Обычный пролетный (V, VII-X) и редкий гнездящийся (V-VII) вид. Гнездится на побережьях заливов Лунский и Набильский, на-





селяет травянисто - кустарничковые болота в лиственничных редколесьях. В скоплениях до 20 птиц (Нечаев, 1991; база данных ИИЦ «Фауна»).

*Чернозобик* (сахалинский подвид) (занесен в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Боннской конвенции, Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий гнездящийся (V-VII) и многочисленный пролетный (V, VII-X) вид. Гнездование этого подвида известно только на Сахалине. Гнездится на приморских участках «тундры» и островах. На п-ове Асланбегова в 1986 г. (зал. Набильский) обнаружена диффузная колония из 6-8 пар (Нечаев, 1991). По данным 2002, 2004 гг. на этом участке гнездилось около 10 пар чернозобиков и еще 2-3 пары гнездились на южном побережье залива (база данных ИИЦ «Фауна»). В периоды миграций встречаются на литорали и мелководных озерах. В скоплениях на маршруте 3 км - до 800 птиц (Нечаев, 1991).

*Большой веретенник* (занесен в Красный список МСОП, Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Боннской конвенции, Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Редкий гнездящийся (V-VII) и многочисленный пролетный (V, VII-X) вид. На зал. Набильский населяет травянистые болота в лиственничных редколесьях и на морском побережье. В июле - августе отмечались скопления численностью до 500 птиц (Нечаев, 1991).

*Камчатская крачка* (занесена в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.)). Этот вид гнездится на заливе Лунский и Набильский. Численность колонии на Лунском заливе колеблется от 5 до 50 пар. На Набильском заливе камчатская крачка гнездится на южном и восточном побережьях, островах, расположенных в заливе и по берегам зал. Старый Набиль. Численность гнездящихся птиц на острове Чайка в 2008 г. – 2240 пар, а всего на заливе гнездится более 2300 пар крачек этого вида. Крачки используют акваторию Охотского моря в качестве кормового участка в гнездовой период и в период миграции. (Отчет ИИЦ «Фауна» «Мониторинг популяции камчатской (алеутской) крачки на территории о. Сахалин в 2013 году» (2013г.))

*Пестрый (длинноклювый) пыжик* (занесен в Красный список МСОП (1996 г.), Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Сахалинской области, а также в Приложения Конвенции между Россией и США об охране перелетных птиц (1972 г.), Конвенции между Россией и Японией об охране перелетных птиц (1976 г.), Конвенции между Россией и КНДР об охране перелетных птиц (1986 г.), Конвенции между Россией и Республикой Корея об охране перелетных птиц (1994 г.)). Эндемик Дальнего Востока. Гнездящийся и пролетный вид. Места гнездования – как прибрежные, так и удаленные от моря лиственничные леса. В летний период в акватории Охотского моря регулярно наблюдаются длиноклювые пыжики, которые кормятся на расстоянии до 300 м от берега. Возможно, они используют и удаленные от берега части акватории. Кормовые перелеты пыжиков наблюдаются в районе выхода трассы трубопровода на берег.

Среди редких видов, встречающихся в районе исследований только в периоды кочевок и миграции, прибрежную зону Охотского моря могут использовать серокрылая чайка, утки (клок-тун, черная кряква, касатка), кулики (лопатень, острохвостый песочник, краснозобик, дальневосточный кроншнеп, дальневосточный кулик-сорока и др.).

#### ***Охотничьи и промысловые виды***

Лимитированные виды: соболь, речная выдра, бурый медведь, изюбр, северный олень, лось (охота на копытных с 2012 года запрещена в связи с катастрофическим снижением численности); нелимитированные – обыкновенная белка, лисица, горноста́й, енотовидная собака, он-





датра, заяц-беляк, американская норка. Основная доля в заготовках пушнины приходится на шкурки соболя, которого в последние годы добывается порядка 2,5 тыс. голов. Прочие пушные виды (белка, енотовидная собака, выдра, норка, ондатра, горностай, лисица) в настоящее время спросом не пользуются и добыча их сведена к минимуму (Схема размещения..., 2013). Среди орнитофауны охота ведется на рябчика (основной объект любительской охоты на боровую дичь, самый многочисленный из зимующих охотничьих видов птиц), белую куропатку, водоплавающую дичь (кряква, чирок-свистун, шилохвость, свиязь, морская чернеть и др., представители ржанкообразных, голубеобразных). Всего в 2015 году охотникам Сахалинской области было выдано 15 342 разрешения на добычу охотничьих ресурсов (в т. ч. на пернатую дичь – 14 096 разрешений, на пушные виды – 706 разрешений, на бурого медведя – 540 разрешений).

### **3.8 Социально-экономическая характеристика**

#### ***Административно-территориальное устройство***

Сахалинская область входит в состав Дальневосточного федерального округа. Общая площадь земельного фонда Сахалинской области составляет 87,1 тыс. км<sup>2</sup> (0,5% территории Российской Федерации). Сахалинская область - единственный российский островной регион. Она состоит из 59 островов (остров Сахалин с прилегающими островами Монерон и Тюлений и 56 островов Курильской гряды). Областной центр – город Южно-Сахалинск (194 тыс. чел. (2016 г.)).

Площадь МО «Городской округ Ногликский» - 11294,8 км<sup>2</sup>. На западе район граничит с ГО «Александровск-Сахалинский район» и МО «Тымовский городской округ», на юге - с МО ГО «Смирныховский», на севере - с МО ГО «Охинский», на востоке границей является побережье Охотского моря.

В состав территории МО «Городской округ Ногликский» входят следующие населенные пункты:

- поселок городского типа Ноглики;
- села: Комрво, Вал, Даги, Чайво, Морской Пильтун, Эвай, Ныш, Ныш-2, Катангли, Венское, Горячие Ключи.

#### ***Население***

По состоянию на 1 января 2016 г. численность населения Сахалинской области составила 487,3 тыс. человек и по сравнению с прошлогодним показателем снизилась на 0,2%.

В 2014 г. численность постоянного населения ГО Ногликский составила 11,4 тысяч человек (87% - городское население, 13% - сельское население).

Около 65% населения Сахалинской области сосредоточено в южной части острова, наиболее благоприятной для проживания и составляющей 20% его общей территории.

Средняя плотность населения Сахалинской области - 5,7 чел./км<sup>2</sup>, что ниже среднероссийского показателя (8,4 чел./км<sup>2</sup>), но выше показателя по Дальневосточному федеральному округу (1 чел./км<sup>2</sup>).

Средняя плотность населения Ногликского района, расположенного в малонаселенной северной части острова, составляет 1 чел./км<sup>2</sup>.

Сахалинская область – историческая родина коренных малочисленных народов Севера (КМНС): нивхов, уйльта (ороков), эвенков, нанайцев и других этносов.

По состоянию на 1 января 2015 г. в области проживало 4109 представителей КМНС. Зарегистрировано около 60 родовых, семейных общинных хозяйств и национальных предприятий. Из общей численности коренных народов 42% составляют мужчины и 55% - женщины. В трудоспособном возрасте находится 60% представителей. Средний возраст – 31 год. Около 42%

проживают в сельской местности. Молодежь в возрасте от 18 до 35 лет составляет 28,7%, пожилые граждане (от 55 лет и старше) - 8,7%.

По состоянию на 1 января 2015 г. в Ногликском районе проживало 1135 представителя КМНС Сахалина (28%), в том числе 871 нивх, 154 орока (уйльта), 102 эвенка и 8 представителей других этносов. В районном центре Ноглики проживает самая большая община коренного населения на Сахалине. Многие семьи занимаются сезонным рыболовством. Основным видом хозяйственной деятельности является оленеводство. Среди коренного населения высок уровень безработицы, большинство жителей заняты на подсобных работах.

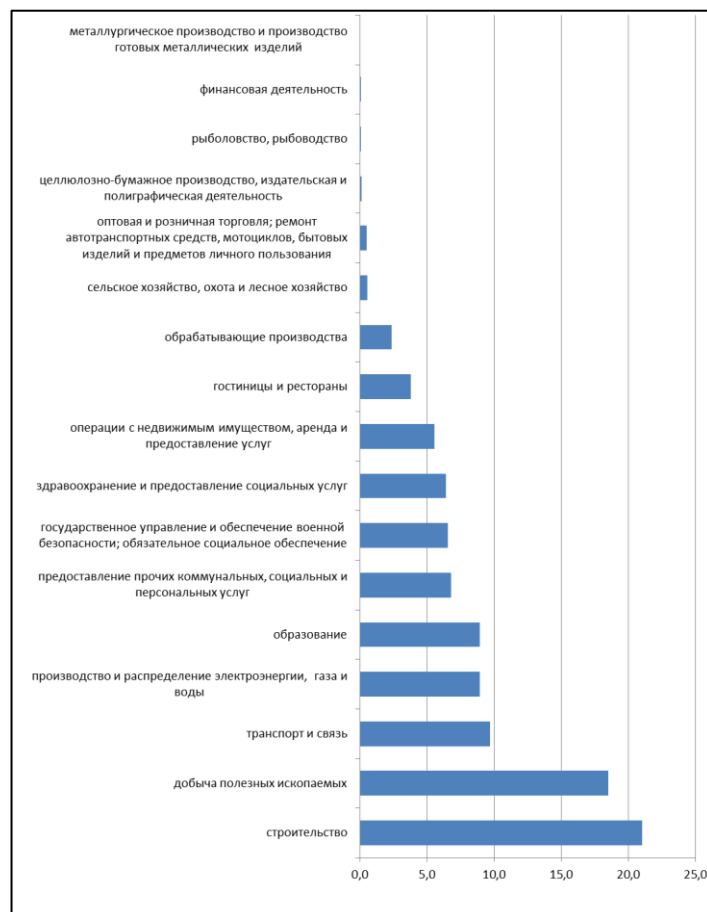


Рисунок 3.16 – Структура занятости по секторам экономики в Ногликском районе, %

Рынок труда Ногликского района характеризуется ведущей ролью занятости в строительстве и добыче полезных ископаемых. По совокупной занятости (в образовании, здравоохранении и госуправлении) бюджетная сфера значительно обгоняет все остальные виды деятельности и формирует в рассматриваемом районе 54% всех занятых в экономике района. Преобладание бюджетной сферы в занятости населения говорит о низком уровне развития локального рынка труда и отсутствия альтернативы госбюджетным учреждениям.

Численность пенсионеров, проживающих в Ногликском районе, на начало 2014 г. составила 3965 человека или 33% от общей численности постоянного населения. Среднемесячный размер государственной пенсии в 2014 г. составил 17,4 тыс. рублей (при величине прожиточного минимума 11,8 тыс. рублей).

Уровень безработицы в Сахалинской области относительно невысок – 0,7% по сравнению с 1,2% в среднем по России. Число официально зарегистрированных в области безработных в среднем за 2015 г. составило 1,8 тыс. человек. Общая численность безработных в 2015 г. снизилась по сравнению с уровнем 2014 г. на 3,3% и составила 17,8 тыс. человек. Характерной чертой рынка труда является квалификационное несоответствие спроса и предложения рабочей силы.



### *Экономическая ситуация*

Промышленность. Вклад Сахалинской области в формирование объема промышленного производства в целом по Дальневосточному федеральному округу составляет порядка 35%. По объему промышленного производства на душу населения в Дальневосточном федеральном округе регион занимает 1 место.

В структуре промышленного производства преобладают отрасли экономики, связанные с добычей полезных ископаемых (нефть, газ, уголь). В 2015 г. в общем объеме отгруженной продукции доля добычи полезных ископаемых составила 91,0% (2014 г. – 93,3%).

Промышленный сектор, являясь доминирующим в экономике Ногликского района, оказывает существенное влияние на его социальную и экономическую ситуацию. Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг по основным видам экономической деятельности в 2014 г. составил 414,8 млрд. рублей, что в сопоставимой оценке составляет 119% к уровню 2013 г. Следует отметить, что уже на протяжении ряда лет объем промышленного производства Сахалинской области на 80-90% формируется за счет объема промышленного сектора Ногликского района.

Лесопромышленный комплекс. Лесной фонд Сахалинской области располагается на площади 6981,3 тыс. га и занимает 80% ее территории с общим запасом насаждений 635,3 млн. куб. м. Запас спелых и перестойных насаждений составляет 327,1 млн. куб. м. Установленный объем расчетной лесосеки по Сахалинской области составляет 2,3 млн. куб. м, при этом уровень ее освоения незначителен и составляет 13,2%. В лесопромышленном комплексе области осуществляют свою деятельность более 90 организаций и предпринимателей (всего около 1,7 тыс. человек).

В Ногликском районе в 2014 г. объемы заготовки древесины составили 2,9 тыс. куб. м, что в 19 раз меньше, чем в предыдущем году, и является наименьшим показателем за 5-летний период.

Сельское хозяйство. В Ногликском районе функционируют 20 фермерских хозяйств, более 2 тысяч семей занимаются личным подсобным хозяйством и огородничеством.

Рыбохозяйственной деятельностью на территории Сахалинской области в 2015 г. занимались 1237 организаций и предприятий различных форм собственности.

Объем добычи рыбы в 2015 г. составил 719,7 тыс. тонн (99% к уровню 2014 г.), производство рыбопродукции – 516,3 тыс. тонн (109,2% к уровню 2014 г.). Кроме тихоокеанских лососей основными объектами промысла традиционно являются минтай, треска, сельдь, терпуг, камбала, сайра, креветка, крабы и другие водные биологические ресурсы.

На территории муниципального образования в 2014 г. было выловлено 1626,4 тонн рыбы и произведено 959,5 тонн готовых к употреблению пищевых рыбопродуктов. Однако, действующих производственных мощностей в период рунного хода лосося недостаточно для переработки всего сырья, в связи с этим часть рыбы вывозится на переработку в другие муниципальные образования.

Транспортный комплекс. Основными транспортными артериями на о. Сахалин являются автодороги Южно-Сахалинск - Оха, Южно-Сахалинск - Корсаков, Южно-Сахалинск – Холмск, а также железнодорожные линии Корсаков - Ноглики, Шахта – Ильинск - Арсентьевка. На территории Сахалинской области имеются 7 аэропортов, 8 морских портов, 14 морских терминалов (портовых пунктов), входящих в границы морских портов Невельск (в том числе Курильские портпункты) и Москальво (терминал Набил), транспортный флот и морская железнодорожная паромная переправа «Ванино - Холмск».

### *Сфера услуг*



ЖКХ. Показатель обеспеченности жильем на одного жителя в Ногликском районе за период 2010-2014 гг. незначительно вырос: с 24,4 до 25,3 кв. м/чел. В то же время общая площадь жилищного фонда в 2014 г. снизилась на 3% по сравнению с уровнем 2013 г., став минимальной за прошедшие 5 лет.

По большинству показателей благоустройства жилья район существенно опережает среднеобластной уровень.

Образование. Система дошкольного образования Сахалинской области включает 164 дошкольных образовательных учреждения, из них 161 муниципальное, 3 учреждения, находящиеся в структуре предприятий, организации. В Ногликском районе действуют 5 дошкольных учреждений.

Система общего образования Сахалинской области представлена 166 общеобразовательными учреждениями разного типа и 1 филиалом. В Ногликском районе действуют 5 школ.

Система профессионального образования области представлена 14 государственными бюджетными профессиональными образовательными учреждениями, 2 образовательными учреждениями высшего образования и 4 филиалами ВУЗов, расположенных за пределами Сахалинской области. В Ногликском районе данные учреждения отсутствуют.

В 2015 г. в системе образования области функционировало 23 образовательных учреждения дополнительного образования детей. В Ногликском районе действует МБОУ ДОД «Центр творчества и воспитания».

Здравоохранение. В Сахалинской области работают пять первичных сосудистых отделений (два открыты в 2015 г.), пять межмуниципальных онкологических центров (два открыты в 2015 г.), три межмуниципальных хирургических центра (один открыт в 2015 г.). В 2015 г. центры здоровья посетили 17,9 тыс. человек, в том числе 8 тыс. детей.

В 2015 г. высокотехнологичная медицинская помощь предоставлена 3005 пациентам (в 2014 г. - 2703). Коечный фонд круглосуточных стационаров по состоянию на начало 2016 г. составил 5378 коек. Дневные стационары развернуты в 28 учреждениях здравоохранения.

В области функционирует санитарно-авиационная служба, которая оказывает специализированную медицинскую помощь в круглосуточном режиме.

Систему здравоохранения Ногликского района формируют 1 больница и 3 поликлиники.

#### ***Медико-биологические условия***

В 2014 г. в структуре общей заболеваемости всего населения Сахалинской области первое место занимали болезни органов дыхания; второе – болезни органов пищеварения; третье – болезни системы кровообращения; четвертое – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; пятое место делят болезни мочеполовой системы и болезни глаза и его придаточного аппарата.

В 2015 г. в структуре общей заболеваемости всего населения Ногликского района первое место занимали болезни органов дыхания, второе – болезни органов пищеварения, третье – болезни кожи и подкожной жировой клетчатки.

В Сахалинской области проживает 24337 инвалидов, в том числе 1928 детей. В 2015 г. уровень первичной инвалидности среди взрослого населения области вырос на 6,4% по отношению к 2014 г. Рост показателей первичной инвалидности среди взрослого населения напрямую связан с ростом показателей общей и первичной заболеваемости взрослого населения Сахалинской области. Среди заболеваний, приводящих к первичной инвалидности, лидируют болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, психические расстройства, болезни костно-мышечной системы, болезни глаза.



В 2015 г. существенный рост уровня первичного выхода на инвалидность дали злокачественные новообразования и психические расстройства. Также произошел рост по болезням органов дыхания и мочеполовой системы.

В 2015 г. в Сахалинской области было зарегистрировано 149008 случаев инфекционных заболеваний. Показатель суммарной заболеваемости составил 30342,2 на 100 тыс. населения, что на 4,5% выше уровня 2014 г. В общей структуре инфекционной заболеваемости в 2015 г. 85,7% приходилось на группу ОРВИ и гриппа.

Среди эндемичных для территории Сахалинской области инфекционных и паразитарных болезней в 2015 г. произошло снижение заболеваемости по многим нозологиям, в т.ч.: сальмонеллез, острые кишечные инфекции, острые вирусные гепатиты А, В и С, хронические вирусные гепатиты В и С, туберкулез, гонорея, педикулез, энтеровирусная инфекция, внебольничные пневмонии, менингококковая инфекция, ветряная оспа, чесотка. Не регистрировались случаи кори, дифтерии, полиомиелита, в т.ч. вакциноассоциированного, краснухи и врожденной краснухи, столбняка, бешенства. В то же время по ряду нозологий зарегистрирован рост заболеваемости, в т.ч.: ВИЧ-инфекция, клещевой боррелиоз, сифилис, ОРВИ и грипп, микроспория, геморрагические лихорадки, ЦМВ и носительство НВ-антигена.

Без учета ОРВИ и гриппа в 2015 г. зарегистрировано 4323 случаев инфекционных заболеваний на 100 тыс. населения, что на 2,1% ниже уровня 2014 г. (4415). В структуре инфекционных болезней без учета ОРВИ и гриппа максимальный удельный вес приходится на кишечные инфекции (31,6%). На долю социально-обусловленных инфекций приходится 6,4%, вирусных гепатитов с парентеральным путем передачи (острых и хронических форм, носительство) – 2,7%, воздушно-капельных – 10,8%, из них на инфекции, управляемые средствами специфической профилактики – 0,04%.

В 2015 году в Сахалинской области зарегистрировано 763 случая паразитарных заболеваний по 6 нозологическим формам. Показатель паразитарными заболеваниями в 2015 году увеличился в сравнении с 2014 годом на 8,1% и составил 155,4 на 100 тыс. населения (2014 г. - 143,8).

В Ногликском районе в 2015 г. зарегистрировано 4849 случаев инфекционных заболеваний, что составляет 42404,89 на 100 тыс. населения и ниже уровня 2014 г. на 1,1%.

*Смертность.* По итогам 2015 г. в Сахалинской области зафиксирован рост коэффициента смертности (13,2 умерших в расчете на 1000 населения против 13,0 в 2014 г.).

Предпосылками высокого уровня смертности являются процесс «старения» населения, а также высокий уровень смертности среди лиц трудоспособного возраста вследствие несчастных случаев, травм, отравлений и т.д. По причинам смерти первое место занимают болезни органов кровообращения, на втором – новообразования и несчастные случаи.

В сфере здравоохранения сохраняется тенденция снижения смертности от болезней системы кровообращения: с 642,5 случаев (на 100 тыс. населения) в 2014 г. до 629,9 в 2015 г. (на 2%); значительно снизились коэффициенты смертности от туберкулеза (на 42,9%) и дорожно-транспортных происшествий (на 7,7%). От инфекционных болезней в 2015 г. умерло 105 человек, что в 2,5 раза выше показателя за 2014 г.

### **3.9 Особо охраняемые природные территории и территории с ограничениями на ведение хозяйственной деятельности**

#### **3.9.1 Особо охраняемые природные территории**

Согласно официальным справкам Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области и Администрации МО «Городской округ Ногликский» (Приложение Г) ООПТ федерального, регионального и местно-





го значения в пределах участка изысканий отсутствуют. В 3 км к югу от участка изысканий расположена территория ООПТ регионального значения «Памятник природы «Лунский залив».

В пределах северо-восточной части шельфа о. Сахалин расположены следующие особо охраняемые природные территории, наличие которых должно быть учтено при проектировании освоения Южно-Кириинского месторождения:

- комплексный памятник природы регионального значения «Лунский залив»;
- зоологический памятник природы остров «Чаячий»;
- комплексный памятник природы остров «Лявро»;
- государственный биологический заказник «Ногликский»;
- территории питания и нагула серых китов.

### **3.9.2 Экологические ограничения природопользования**

#### ***Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов***

Согласно ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны Охотского моря составляет 500 м; ширина водоохранных зон рек и ручьев протяженностью от 10 до 50 км (рр. Ватунг, Оркуньи) устанавливается в размере 100 м, протяженностью менее 10 км (остальные водотоки) – в размере 50 м (совпадает с шириной прибрежной защитной полосы).

#### ***Месторождения полезных ископаемых***

Согласно заключению Сахалиннедра № 10-27/176 от 02.03.2015 г. (Приложение М), по данным Государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых в районе размещения объекта проектирования находятся следующие участки недр:

- Нижнепаланговский. Лицензия ЮСХ 11331 ВЭ, недропользователь ООО «Заполяргражданстрой»;
- ОБТК (Объединенный береговой технологический комплекс). Лицензия ЮСХ 14609 ЗЭ, недропользователь Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, ЛТД»;
- Призаливный. Лицензия ЮСХ 14426 FIP, недропользователь ЗАО «Пасифик Ойл Ресорсес»;
- Вазинский. Лицензия ЮСХ 01178 НР, недропользователь ООО «Вестойл»;
- Кириинский. Лицензия ЮСХ 01356 ВЭ, недропользователь ООО «Газпром добыча шельф».

#### ***Источники водопользования***

Согласно официальной справке Администрации МО «Городской округ Ногликский» водозаборы подземных вод в радиусе 5 км от проектируемого объекта отсутствуют.

По информации ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» на площадке ВЗ расположен скважинный водозабор ВЗ1 участка Кириинский: три рабочие и одна резервная скважины. Граница первого пояса ЗСО водозаборных сооружений установлена на расстоянии 30 м от водозабора. Границы второго и третьего поясов - на расстоянии 60 и 1600 м от водозабора, соответственно. Водозаборные скважины эксплуатируются службой энерго-водоснабжения филиала ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» – Кириинское газодобывающее управление.

#### ***Скотомогильники и биотермические ямы***



Согласно официальной справке Агентства ветеринарии и племенного животноводства Сахалинской области в пределах МО «Городской округ Ногликский» отсутствуют зарегистрированные скотомогильники и биотермические ямы (Приложение Д).

#### ***Объекты культурного наследия***

Согласно официальной справке Министерства культуры Сахалинской области № 1.9-649/15-О от 19.02.2015 г. в границах участка изысканий и в непосредственной близости от них располагаются выявленные объекты археологического наследия «Дюнные озера 1», «Дюнные озера 2», «Озеро Дальнее 1», «Озеро Дальнее 2», относящихся к объектам культурного наследия федерального значения. Охранные зоны для них не установлены (Приложение Ж).

Непосредственно в границах проектирования объекты культурного наследия отсутствуют, что подтверждается материалами полевых археологических изысканий (научно-технический отчет Малого инновационного предприятия ФБГОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» ООО «Изыскатель СахГУ» по результатам дополнительных археологических исследований объектов обустройства Киринского и Южно-Киринского ГКМ) и Письмом Министерства культуры Сахалинской области от 25.06.2015 г. № 1.9-2315/15-О «О согласовании актов выбора земельных участков» (Приложение Ж).

#### ***Территории традиционного природопользования***

Согласно официальной справке Управления коренных народов Севера Аппарата губернатора и правительства Сахалинской области в пределах участка изысканий территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока отсутствуют (Приложение К).

#### ***Редкие виды растений и животных***

На территории участка изысканий обнаружены потенциальные местообитания 31 вида растений. Произрастание шести редких и охраняемых на территории острова видов – буксбаумии безлистной, лептогиума Гильденбранда, лобарии легочной, стикты темно-бурой, бриокауллона ложносатоанского, спарассиса курчавого подтверждено в ходе полевых маршрутов (Приложение Г).

На территории участка изысканий обнаружены потенциальные местообитания сахалинского тайменя и 58 видов наземных позвоночных (3 млекопитающих, 54 птиц), редких и охраняемых на территории Сахалинской области. Большинство из них относится к орнитофауне водных и околоводных местообитаний, в первую очередь заливов и побережья Охотского моря. Присутствие двух редких и охраняемых на территории острова видов – дикуши и северного оленя – подтверждено в ходе полевых маршрутов (Приложение Г).



## 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 4.1 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

#### 4.1.1 Сухопутные объекты проектирования

При оценке воздействия проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения на атмосферный воздух учтено, что проектируемая площадка УКПГ располагается в непосредственной близости от действующих объектов Кириного месторождения.

Источники постоянных выбросов загрязняющих веществ от действующих объектов Кириного месторождения, которые являются фоновыми источниками, были учтены в расчетах рассеивания в периоды строительства и эксплуатации проектируемых в рамках данной проектной документации зданий и сооружений.

Населенные пункты в районе строительства проектируемых объектов отсутствуют: ближайшие населенные пункты расположены на расстоянии 71 км (п. Ныш) и 115 км (пгт. Ноглики). На удалении 4,3 км от границы площадки УКПГ располагается территория памятника природы «Лунский залив». Уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе проектирования на существующее положение характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ, значения которых приняты согласно данным, представленным в письме ФГБУ «Сахалинское УГМС» от 24.12.2014 № 10-485 (Приложение В), и составляют по:

- взвешенным веществам - 0,195 мг/м<sup>3</sup>;
- серы диоксиду - 0,013 мг/м<sup>3</sup>;
- углерода оксиду - 2,400 мг/м<sup>3</sup>;
- азота диоксиду - 0,054 мг/м<sup>3</sup>;
- азота оксиду - 0,024 мг/м<sup>3</sup>;
- сероводороду - 0,004 мг/м<sup>3</sup>;
- бенз/а/пирену  $\times 10^{-5}$  - 1,5 мг/м<sup>3</sup>.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ были учтены при проведении расчетов уровня загрязнения атмосферы в приземном слое.

##### 4.1.1.1 Период строительства

###### *Характеристика источников выбросов*

В период строительства проектируемых сухопутных объектов Южно-Кириного месторождения атмосферный воздух будет подвергаться воздействию выбросов загрязняющих веществ от:

- дизельные двигатели дорожно-строительной техники, автотранспорта, буровых установок;
- ДЭС-60, ДЭС-100, ДЭС-400;
- сварочных агрегатов;
- окрасочных участков;
- площадок разгрузки сыпучих строительных материалов (песка, щебня, гравия), расположенных на открытой строительной площадке;



- площадок заправки дорожно-строительной техники топливом с помощью топливозаправщика;
- бензопил;
- площадок укладки битума;
- площадок укладки выравнивающего слоя ПГС;
- РБУ.

Воздействие на атмосферный воздух будет также связано с работой шумящих источников, к которым относятся:

- дизельные двигатели дорожно-строительной техники, буровых установок, автотранспорта;
- ДЭС-60, ДЭС-100, ДЭС-400.

#### ***Воздействие выбросов на атмосферный воздух***

Продолжительность строительства береговых объектов обустройства, рассматриваемых в рамках настоящей проектной документации, определена исходя из сроков строительства отдельных объектов. Общая продолжительность строительства береговых объектов обустройства Южно-Кириного месторождения, рассматриваемых в рамках настоящей проектной документации, составляет 32 месяца.

При строительстве будут задействованы следующие строительные машины, механизмы и транспортные средства: экскаваторы, бульдозеры, автогрейдеры, катки дорожные прицепные на тракторе, тракторы, краны автомобильные, краны гусеничные, компрессоры передвижные, автосамосвалы, бортовые автомобили, трубоплетевозы, автовахты, автобетоносмесители, авторастворосмесители, топливозаправщики, автоцистерны для воды, передвижные ремонтные мастерские, станки вращательного бурения, вакуумные машины, лесовозы, установки для открытого водоотлива, тягачи седельные с полуприцепом, тягачи с полуприцепом, сваебойные агрегаты, установки для бурения скважин под буронабивные сваи, краны-трубоукладчики, сварочные агрегаты, агрегаты наполнительно-опрессовочные, агрегаты наполнительные, агрегаты опрессовочные, плитовозы, автогидроподъемники, установки для сварки ручной электродуговой, самоходные модульные транспортеры.

Электро- и теплоснабжение строительной площадки осуществляется от передвижных ДЭС-60, ДЭС-100, ДЭС-400.

РБУ для строительства данных объектов будет располагаться на строительной базе на площадке ВЗиС в районе берегового технологического комплекса.

Заправка дорожно-строительной техники осуществляется на строительной площадке с помощью топливозаправщика, оборудованного насосно-измерительной установкой, счетчиком, сливным рукавом и раздаточным пистолетом, что исключает проливы дизтоплива.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства относятся к источникам периодического воздействия, так как предусмотренный проектной документацией режим работы дорожно-строительной техники, сварочных агрегатов, окрасочных участков - периодический.

При строительстве в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества:

- азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, углеводороды (по керосину) - от выхлопных труб дизельных двигателей дорожно-строительной, землеройной техники, буровых установок;



- азота диоксид, азота (II) оксид, серы диоксид, углерода оксид, углеводороды (по бензину) - от бензопил;
- азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, формальдегид, бенз/а/пирен, углеводороды (по керосину) - от выхлопных труб ДЭС;
- диЖелезо триоксид (железа оксид), марганец и его соединения - от передвижных сварочных агрегатов;
- диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол) и уайт-спирит - от окрасочных участков;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>) - от РБУ;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>), взвешенные вещества – от площадок, на которых производятся разгрузочно-погрузочные работы и производится укладка выравнивающего слоя ПГС;
- алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>), дигидросульфид (сероводород) - от площадок, на которых производится заправка топливом дорожно-строительной техники с помощью топливозаправщика;
- алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) - от площадок, на которых производится укладка битума.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов, представлен в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства

код	Вещество наименование	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	ПДК с.с.	0.040	3
0143	Марганец и его соединения	ПДК м.р.	0.010	2
0301	Азота диоксид	ПДК м.р.	0.200	3
0304	Азот (II) оксид	ПДК м.р.	0.400	3
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м.р.	0.150	3
0330	Сера диоксид	ПДК м.р.	0.500	3
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м.р.	0.008	2
0337	Углерод оксид	ПДК м.р.	5.000	4
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м.р.	0.200	3
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м.р.	0.600	3
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с.с.	1.000x10 <sup>-6</sup>	1
1325	Формальдегид	ПДК м.р.	0.050	2
2704	Углеводороды (по бензину)*	ПДК м.р.	5.000	4
2732	Углеводороды (по керосину)*	ОБУВ	1.200	Не определен
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1.000	Не определен
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )**	ПДК м.р.	1.000	4
2902	Взвешенные вещества***	ПДК м.р.	0.500	3

Оценка воздействия на окружающую среду





код	Вещество наименование	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> ****	ПДК м.р.	0.300	3

Примечание: \* Выбросы углеводородов, поступающие от строительной техники, работающих на дизельном топливе, представлены как углеводороды (по керосину), выбросы углеводородов, поступающие от бензопил, представлены как углеводороды (по бензину) в соответствии с приложением 1 к «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»; \*\* Выбросы паров дизтоплива при заправке техники представлены как алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) и дигидросульфид (сероводород); \*\*\* выбросы пыли при пересыпке щебня и гравия, представлены как взвешенные вещества; \*\*\*\* выбросы пыли цемента и песка, поступающие от РБУ и при пересыпке песка, представлены как пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>.

Из перечисленных в таблице веществ эффектом неполной суммы обладают: азота диоксид и серы диоксид (K<sub>кд</sub> = 1,6), эффектом суммы обладают: дигидросульфид (сероводород) и формальдегид, серы диоксид и дигидросульфид (сероводород).

#### **Результаты расчётов выбросов загрязняющих веществ**

Результаты расчётов выбросов загрязняющих веществ при обустройстве Южно-Киринского ГКМ (сухопутные объекты) представлен в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Валовые выбросы загрязняющих веществ при обустройстве Южно-Киринского ГКМ (сухопутные объекты) на период строительства

Код	Наименование вещества	Выбросы в атмосферный воздух	
		г/с	т/период
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид)	0,2329000	23,096114
0143	Марганец и его соединения	0,0120000	1,285143
0301	Азота диоксид	9,5853800	181,841029
0304	Азота (II) оксид	8,2480800	155,472514
0328	Углерод (сажа)	2,8210000	39,707371
0330	Сера диоксид	2,3893000	45,788686
0333	Дигидросульфид (сероводород)	0,00000308	0,001993
0337	Углерод оксид	16,6094000	313,444971
0616	Диметилбензол (ксилол)	22,9644000	595,235886
0621	Метилбензол (толуол)	3,9256000	101,749714
0703	Бенз/а/пирен	0,0000094	0,000313
1325	Формальдегид	0,0989000	2,921600
2704	Углеводородов (по бензину)	0,0222000	0,208514
2732	Углеводородов (по керосину)	5,6413000	113,040629
2752	Уайт-спирит	2,9442000	76,312343
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,2016959	0,802457
2902	Взвешенные вещества	0,0046200	0,053029
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0093000	0,212514



Код	Наименование вещества	Выбросы в атмосферный воздух	
		г/с	т/период
	Всего веществ:	<b>75,7102884</b>	<b>1651,174819</b>

Согласно Таблице 4.2, за период строительства сухопутных объектов проектирования масса выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от стационарных источников, составит **1651,14819 т**.

Основной вклад в валовые выбросы вносят: диметилбензол (ксилол) - 36,1%, углерода оксид - 19,0%, азота диоксид - 11,0%, азота оксид - 9,4%. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства являются окрасочные посты и дорожная техника.

#### **Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ**

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха и оценки влияния его на атмосферный воздух прилегающей территории в период строительства проектируемых объектов был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для условной площадки строительства на объектах обустройства Южно-Кириного месторождения, на которой будет сосредоточено максимальное количество одновременно работающей дорожно-строительной техники, а именно:

- при вскрыше и рытье траншей – четыре экскаватора;
- при перемещении грунтов и планировке площадки - шесть бульдозеров;
- при отсыпке насыпи площадок и автодорог – два автогрейдера;
- при уплотнении грунта – два катка на пневмоходу;
- при забивке свай – два сваебойных агрегата;
- при бурении скважин – две установки для бурения скважин;
- при откачке воды с площадки строительства – две установки водоотлива;
- при разравнивании и перемещении грунта – два трактора;
- при проведении сварочных работ – четыре сварочных агрегата;
- при проведении строительно-монтажных работ – три автомобильных крана, девять кранов на гусеничном ходу, два передвижных компрессора;
- при укладке трубопровода в траншеи – восемь трубоукладчиков;
- при опрессовке и испытании трубопроводов – два агрегата наполнительно – опрессовочных, два наполнительных и два опрессовочных;
- при проведении монтажных работ – два автогидроподъемника;
- для электроснабжения объектов строительства – две ДЭС-60, две ДЭС-100 и две ДЭС-400.

При проведении расчетов рассеивания учитывались также выбросы загрязняющих веществ от площадок пересыпки строительных материалов и площадок, на которых проводилась заправка дорожной техники топливом с помощью топливозаправщика.

В теплый период учитывалась также работа на площадке укладки битума и окрасочного участка.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены с помощью программы УПРЗА-Эколог, версия 4.60 (фирма «Интеграл», С-Пб).

Ввиду того, что строительные работы будут проводиться в условиях действующего производства, наряду с источниками выбросов загрязняющих веществ рассматриваются, в качестве фоновых, постоянные источники выбросов действующего оборудования берегового технологического комплекса Киринского месторождения, вносящие наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы, а именно:

- на площадке УКПГ:
  - дымовые трубы печей стабилизации, регенераторов МЭГа, блочно-модульной котельной, подогревателей резервуаров вертикальных для воды;
  - выхлопные трубы блочно-модульной ЭСН;
  - вертикальный факел;
  - вентиляционные трубы СЭБ с операторной и узлом связи;
  - дыхательные клапаны емкостей склада дизтоплива;
- на площадке промбазы – дымовые трубы блок-бокс котельной, подогревателей резервуаров вертикальных для воды;
- на площадке КОС - дымовые трубы нейтрализаторов КТО ЖС.

Характеристики источников выбросов загрязняющих веществ от действующих объектов, рассматриваемых в данной проектной документации в качестве фоновых, приняты согласно Проекту нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на эксплуатацию береговых объектов обустройства Киринского газоконденсатного месторождения ООО «Газпром добыча шельф».

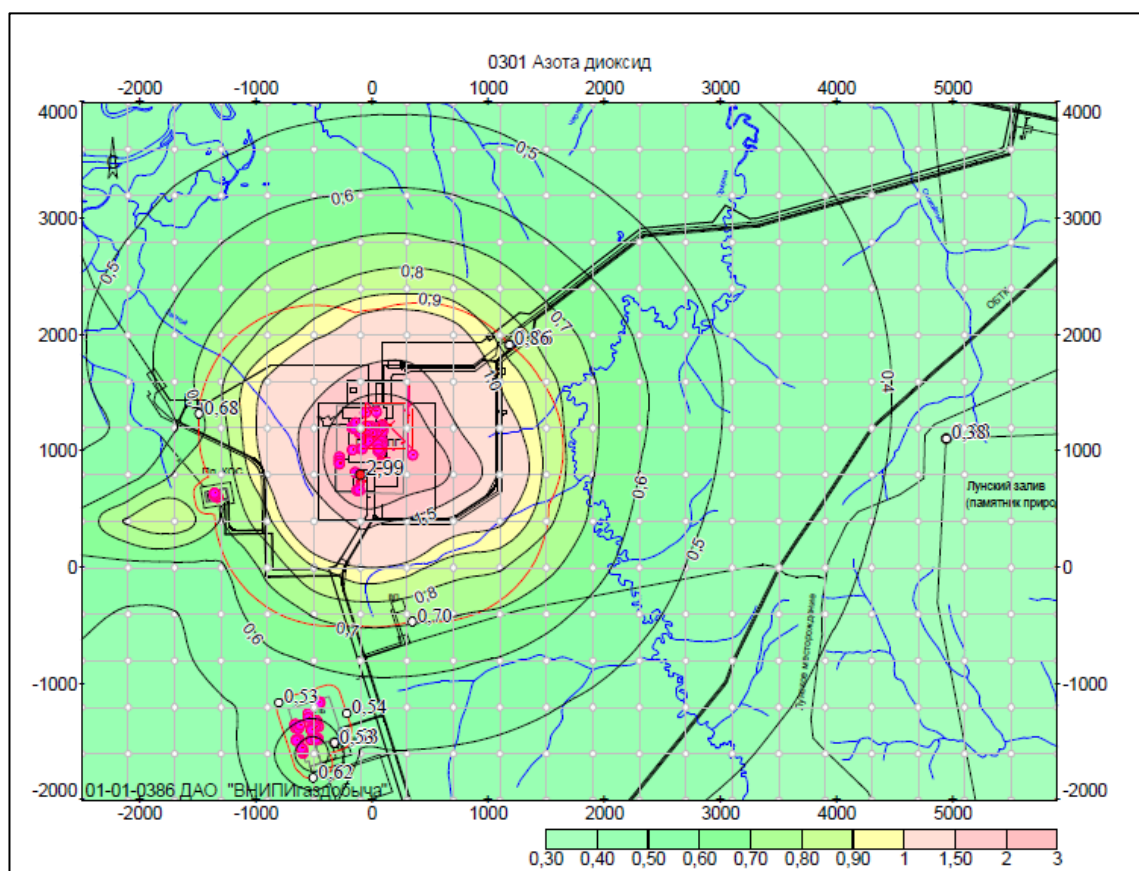


Рисунок 4.1 – Поле рассеивания азота диоксида

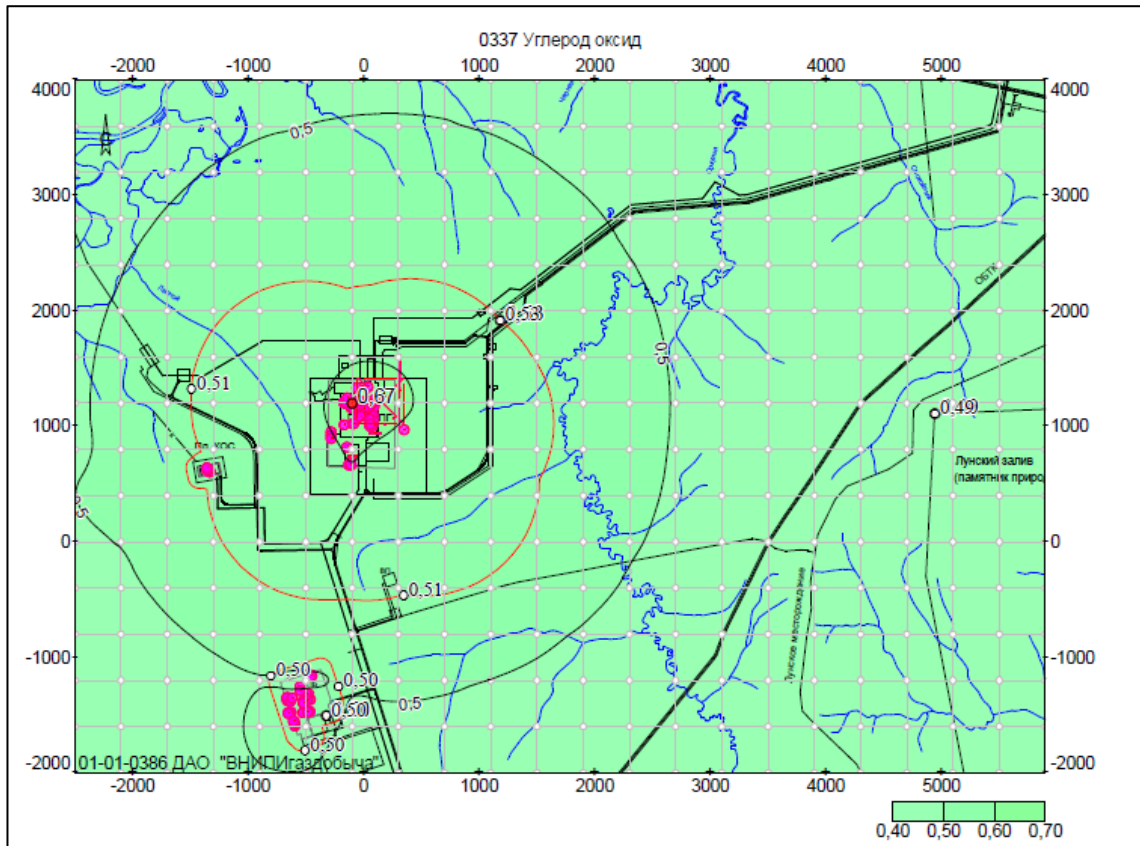


Рисунок 4.2 – Поле рассеивания углерода оксид

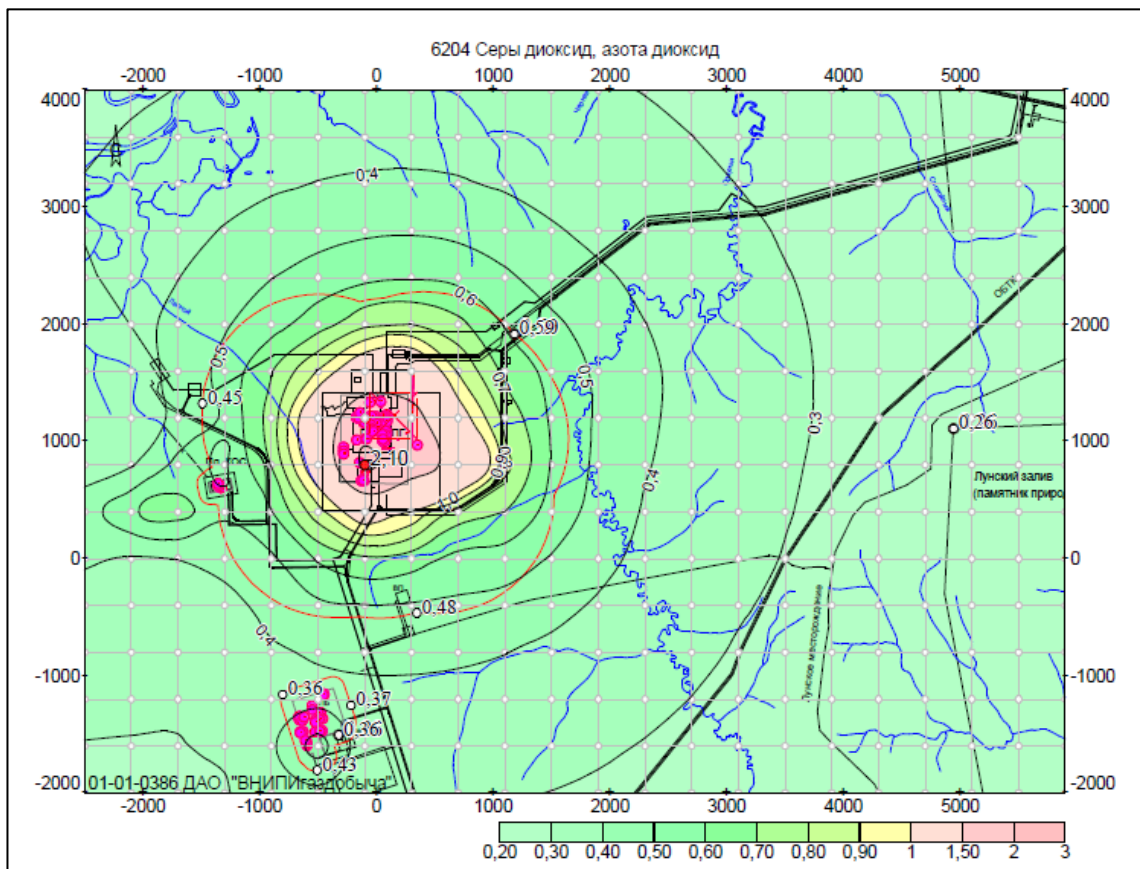


Рисунок 4.3 – Поле рассеивания группы суммаций серы диоксида и азота диоксида



#### 4.1.1.2 Период эксплуатации

##### *Характеристика источников выбросов*

В период эксплуатации проектируемых объектов основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ, а также шумовое воздействие, создаваемое работающим технологическим оборудованием.

В данном подпункте рассматриваются только те объекты Южно-Киринского месторождения, на площадках которых расположены источники загрязнения атмосферного воздуха.

##### *На площадке УКПГ такими объектами являются:*

- **площадка отключающей арматуры;**
- **площадка пробкоуловителей в составе:**
  - пробкоуловитель ПУ-1 - 3 шт.;
  - блок аварийной емкости;
  - емкости буферные - 12 шт.;
  - дренажная подземная емкость  $V=40 \text{ м}^3$ ;
  - емкость дренажная  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- **установка подготовки газа № 1 в составе:**
  - установка пробкоуловителей;
  - теплообменник «газ-газ» 100Т-1;
  - теплообменник «конденсат-конденсат» 100Т-2 (2 раб.);
  - блок ёмкости аварийной;
  - емкость дренажная  $V=40 \text{ м}^3$ ;
  - дренажная подземная емкость  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- **аналогичный состав имеют установки подготовки газа №№ 2, 3;**
- **площадка ресивера топливного газа;**
- **установка стабилизации конденсата в составе:**
  - блок колонны стабилизации (200К-1);
  - блок буферной емкости (200Е-4);
  - блок теплообменников 200Т-1;
  - блок аварийной емкости 200Е-2;
  - емкость дренажная  $V=40 \text{ м}^3$ ;
  - дренажная подземная емкость  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- **аналогичный состав имеют установки стабилизации конденсата;**
- **установка регенерации МЭГа № 1 в составе:**
  - блок емкости рефлюкса;
  - блок дегазатора-разделителя, теплоноситель для дегазатора-разделителя, теплообменник, блок фильтров;





- емкость дренажная  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- **установка регенерации МЭГа №2 в составе:**
  - блок емкости рефлюкса;
  - блок дегазатора-разделителя, теплоноситель для дегазатора-разделителя, теплообменник, блок фильтров;
  - емкость дренажная  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- **установка регенерации МЭГа №3 в составе:**
  - блок емкости рефлюкса;
  - блок дегазатора-разделителя, теплоноситель для дегазатора-разделителя, теплообменник, блок фильтров;
  - емкость дренажная  $V=40 \text{ м}^3$ ;
  - установка расходных емкостей МЭГа и метанола;
  - установка отключающей арматуры;
  - установка дренажной емкости;
  - установка емкости приемно-дренажной метанола;
  - резервуарный парк конденсата  $V=4*10000 \text{ м}^3$ ;
  - площадка отключающей арматуры;
  - установка дренажной ёмкости;
  - установка факельная вертикальная;
  - установка факельных сепараторов;
  - установка печей подогрева теплоносителя;
  - установка расходных емкостей теплоносителя;
  - Блок-бокс аварийной ДЭС 400 кВт;
  - Блок-бокс аварийной ДЭС 1000 кВт;
  - КНС промстоков;
  - резервуар вертикальный на противопожарные нужды  $V=2*2000 \text{ м}^3$  с водонагревателем;
  - площадка отключающей арматуры;
  - емкость приемно-дренажная метанола  $V=25 \text{ м}^3$ ;
  - установка расходных емкостей метанола  $V=4*100 \text{ м}^3$ ;
  - установка свечи с гидрозатвором;
  - установка расходных емкостей ингибитора коррозии и раствора ингибитора;
  - блочно-модульная котельная;
  - склад дизтоплива расходный  $V=600 \text{ м}^3$ ;
  - компрессорный цех;



- установка подготовки газа;
- компрессорный цех (для очистки);
- площадка емкостей масла;
- установка замера газа;
- блок-боксы аварийных ДЭС 1000 кВт;
- ЭСН;
- блок-боксы аварийных ДЭС 1000 кВт;
- **на конденсатопроводе подключения такими объектами являются:**
  - УЗОУ;
  - УОК;
  - УПОУ;
- **на площадке ПУМТК таким объектом является** блок-бокс аварийной ДЭС 400 кВт.

#### ***Воздействие выбросов на атмосферный воздух***

Источниками постоянных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на проектируемых объектах являются **на площадке УКПГ:**

- **«организованные»:**
  - выхлопные трубы компрессорных агрегатов ГПА-16, ГПА-12, агрегатов ГТЭС «Урал-6000» ЭСН;
  - дымовые трубы установки печей подогрева теплоносителей, водонагревателей резервуаров вертикальных на противопожарные нужды  $V=2 \times 2000 \text{ м}^3$ , блочно-модульной котельной;
  - венттрубы установок подготовки газа №№ 1-3
  - дыхательные клапаны подземных дренажных емкостей  $V=40 \text{ м}^3$  с конденсатом, метанолом и Этан-1,2-диолом (Этиленгликолем), приемно-дренажных емкостей метанола  $V=40 \text{ м}^3$ , установки расходных емкостей метанола  $V=100 \text{ м}^3$ , установки расходных емкостей ингибитора коррозии, емкостей с маслом при хранении технологических жидкостей, резервуаров склада дизтоплива (при хранении);
  - факельная установка при постоянном сбросе газа;
- **«неорганизованные»:**
  - площадки: отключающей арматуры, пробкоуловителей, установок подготовки газа №№ 1-3, ресивера импульсного газа, установки стабилизации конденсата, установок регенерации МЭГа №№ 1-3, установки расходных емкостей МЭГа и метанола, установки отключающей арматуры, установок дренажных, приемно-дренажных емкостей, резервуарного парка конденсата, установки факельных сепараторов, установки печей подогрева теплоносителей, установки расходных емкостей теплоносителя, метанола, установок свечей с гидрозатвором, установки расходных емкостей ингибитора коррозии, линейных объектов, а именно: УЗОУ, УОК и УПОУ на конденсатопроводе подключения.

***Залповыми источниками выбросов*** загрязняющих веществ в атмосферу **на площадке УКПГ** являются:



- свечи с гидрозатвором при внутри парковой перекачке и при заполнении резервуаров с конденсатом, метанолом и МЭГом из дренажных емкостей;
- факельная установка при сбросах газов с технологического оборудования при проведении ремонта;
- дыхательные клапаны подземных дренажных емкостей  $V=40 \text{ м}^3$  с конденсатом, метанолом и Этан-1.2-диолом (Этиленгликолем), приемно-дренажных емкостей метанола  $V=40 \text{ м}^3$ , установки расходных емкостей метанола  $V=100 \text{ м}^3$ , установки расходных емкостей ингибитора коррозии, емкостей с маслом при хранении технологических жидкостей, резервуаров склада дизтоплива (при заполнении);
- выхлопные трубы блок-бокс аварийных ДЭС 1000 кВт при проведении плановых профилактических пусков,
- продувочные свечи компрессорного цеха.

Аварийными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на проектируемых объектах являются:

- выхлопные трубы блок-бокс аварийных ДЭС 400 и 1000 кВт при аварийном отключении электроэнергии;
- факельная установки при срабатывании предохранительных клапанов на технологических установках;
- свечи № 17, 18 при аварийном освобождении компрессорного цеха.

На ПУМТК источником залпового и аварийного выброса является блок-бокс аварийная ДЭС 400 кВт.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемого оборудования, представлен в Таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия $\text{мг/м}^3$	Класс опасности
Код	Наименование			
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	3
0302	Азотная кислота (по молекуле $\text{HNO}_3$ )	ПДК м/р	0,400	2
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	3
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	3
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	3
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	4
0410	Метан	ОБУВ	50,000	не определен
0415	Смесь предельных углеводородов $\text{C}_1\text{H}_4\text{-C}_5\text{H}_{12}$	ПДК м/р	200,000	4
0416	Смесь предельных углеводородов $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{-C}_{10}\text{H}_{22}$	ПДК м/р	50,000	3
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	$1,000 \times 10^{-6}$	1
1052	Метанол (Метиловый спирт)	ПДК м/р	1,000	3
1078	Этан-1.2-диол (Этиленгликоль)	ОБУВ	1,000	не определен



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Код	Наименование			
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	2
2732	Углеводороды (по керосину)	ОБУВ	1,200	не определен
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,050	не определен
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	ПДК м/р	1,000	4
Всего веществ : 17				
в том числе твердых: 3				
жидких/газообразных: 14				
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:				
6035	(2) 333 1325			
6043	(2) 330 333			
6204	(2) 301 330			

Из перечисленных в Таблице 4.3 веществ эффектом неполной суммации обладают: азота диоксид и серы диоксид ( $K_{\text{кд}} = 1,6$ ), эффектом суммации обладают: дигидросульфид (сероводород) и формальдегид, дигидросульфид (сероводород) и серы диоксид.

#### **Результаты расчётов выбросов загрязняющих веществ**

Результаты расчётов выбросов загрязняющих веществ при обустройстве Южно-Кириного ГКМ (сухопутные объекты) представлен в Таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Валовые выбросы загрязняющих веществ при обустройстве Южно-Кириного ГКМ (сухопутные объекты) на период эксплуатации

Код	Наименование вещества	НДВ	
		г/с	т/год
0301	Азота диоксид	173,1226000	536,723900
0304	Азот (II) оксид	148,9657540	461,830600
0328	Углерод (Сажа)	226,5249000	18,140300
0330	Сера диоксид	2,2664000	1,800600
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0007478	0,00002481
0337	Углерод оксид	2284,0414000	590,282200
0410	Метан	22947,4987260	259,035579
0415	Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	2,3409000	70,182030
0416	Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	13,7129372	64,082650
0703	Бенз/а/пирен	0,0000257	0,00005296
1052	Метанол (Метиловый спирт)	6,0427156	5,775984
1078	Этан-1.2-диол (Этиленгликоль)	0,4476506	2,846809
1325	Формальдегид	0,2768000	0,212100
2732	Углеводороды (по керосину)	6,6474700	5,281426



Код	Наименование вещества	НДВ	
		г/с	т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0,0796480	1,187350
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,6104244	0,034201
	<b>Всего веществ, в том числе:</b>	<b>25812,5790993</b>	<b>2017,415807</b>
	<i>твердых:</i>	<i>226,6045737</i>	<i>19,327703</i>
	<i>жидких/газообразных :</i>	<i>25585,9745256</i>	<i>1998,088104</i>

Таким образом, согласно Таблице 4.4, для проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения масса загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, составит **2017,415807 т/год**. Основной вклад в валовые выбросы вносят: углерода оксид - 29,3%, азота диоксид - 26,6%, азота оксид - 22,9%, которые поступают в атмосферу от выхлопных труб ГПА и электростанции с агрегатами ГТЭС «Урал-6000».

#### **Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ**

Ввиду того, что ввод в эксплуатацию проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения будет проводиться в условиях расположенного на смежной площадке действующего производства БТК Кириного ГКМ, в данном разделе наряду с источниками выбросов загрязняющих веществ от проектируемого оборудования рассматриваются, в качестве фоновых, источники выбросов действующего оборудования берегового комплекса Кириного месторождения.

Характеристики источников выбросов загрязняющих веществ действующих объектов, рассматриваемые в данном проекте в качестве фоновых, приняты в соответствии с «Проектом нормативов ПДВ...».

Расчет уровня загрязнения атмосферы проведен в расчетном прямоугольнике размером 8500 м x 6000 м, с шагом 400 м.

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения и оценки влияния его на атмосферный воздух прилегающей территории были проведены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ при:

- нормальном режиме работы;
- залповом выбросе;
- аварийной ситуации.

#### **При нормальном режиме работы в расчете рассеивания учтены:**

- постоянные источники выбросов от проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения;
- источники выбросов от действующего оборудования объектов берегового комплекса Кириного ГКМ (как фоновые);
- фоновые концентрации.

#### **При залповом режиме работы в расчете рассеивания учтены:**

- постоянные источники выбросов от проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения;
- источники выбросов от действующего оборудования объектов берегового комплекса Кириного ГКМ (как фоновые);





- факельная установка при освобождении технологического оборудования на ремонт;
- выхлопная труба ДЭС 1000 кВт при проведении профилактического пуска;
- продувочная свеча при сбросе газа с узла замера;
- фоновые концентрации.

**При аварийной ситуации в расчете рассеивания учтены:**

- постоянные источники выбросов от проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения;
- источники выбросов от действующего оборудования объектов берегового комплекса Киринского ГКМ (как фоновые);
- факельная установка при срабатывании предохранительных клапанов;
- выхлопная труба ДЭС 1000 кВт при аварийной ситуации, связанной с электроснабжением;
- свеча № 18 освобождения компрессорного цеха;
- фоновые концентрации.

С целью определения влияния проектируемых объектов на атмосферный воздух прилегающей территории, в расчеты были введены расчетные точки: на границе расчетной (предварительной) СЗЗ проектируемой УКПГ Южно-Киринского месторождения, на границе установленных СЗЗ КОС и промбазы, а также на границах ВЖК и территории памятника природы «Лунский залив».

Наглядное представление о рассеивании азота диоксида, дигидросульфида (сероводорода) и углерода оксида при нормальном режиме работы проектируемого оборудования с учетом действующих источников и фоновых концентраций показано на Рисунках 4.4-4.6. Карты рассеивания азота диоксида, дигидросульфида (сероводорода), углерода оксида, метана и группы суммации веществ (серы диоксид, сероводород) при залповом выбросе представлены на Рисунках 4.7-4.11. Карты рассеивания азота диоксида и углерода оксида при аварийной ситуации представлены на Рисунках 4.12-4.13.

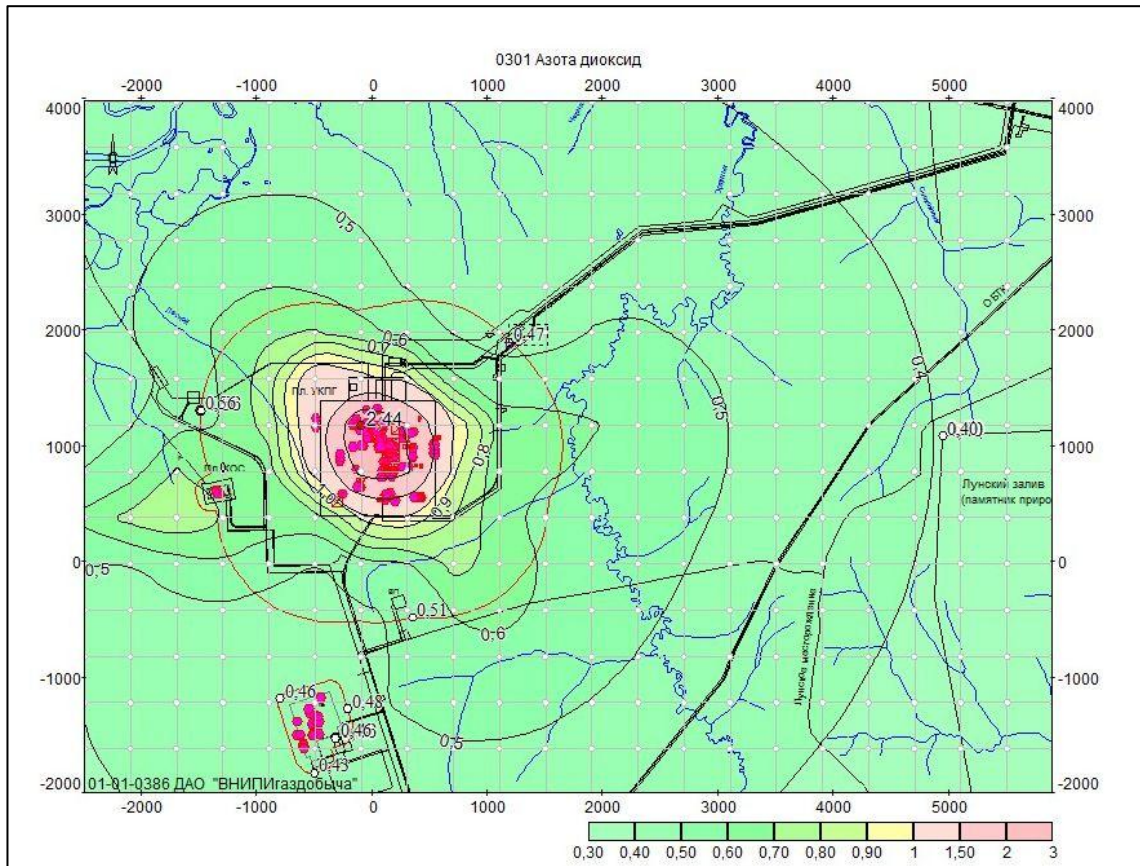


Рисунок 4.4 – Карта рассеивания азота диоксида при нормальном режиме работы

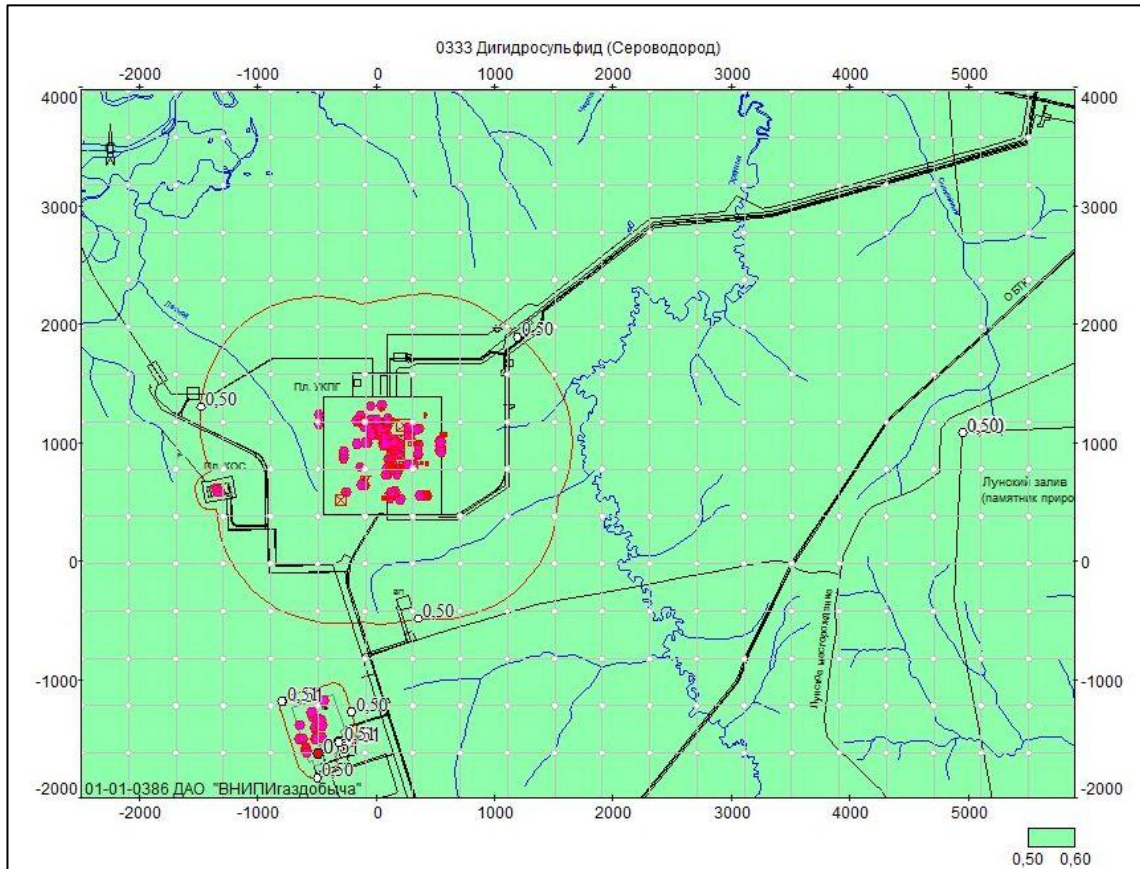


Рисунок 4.5 – Карта рассеивания дигидросульфида (Сероводорода) при нормальном режиме работы



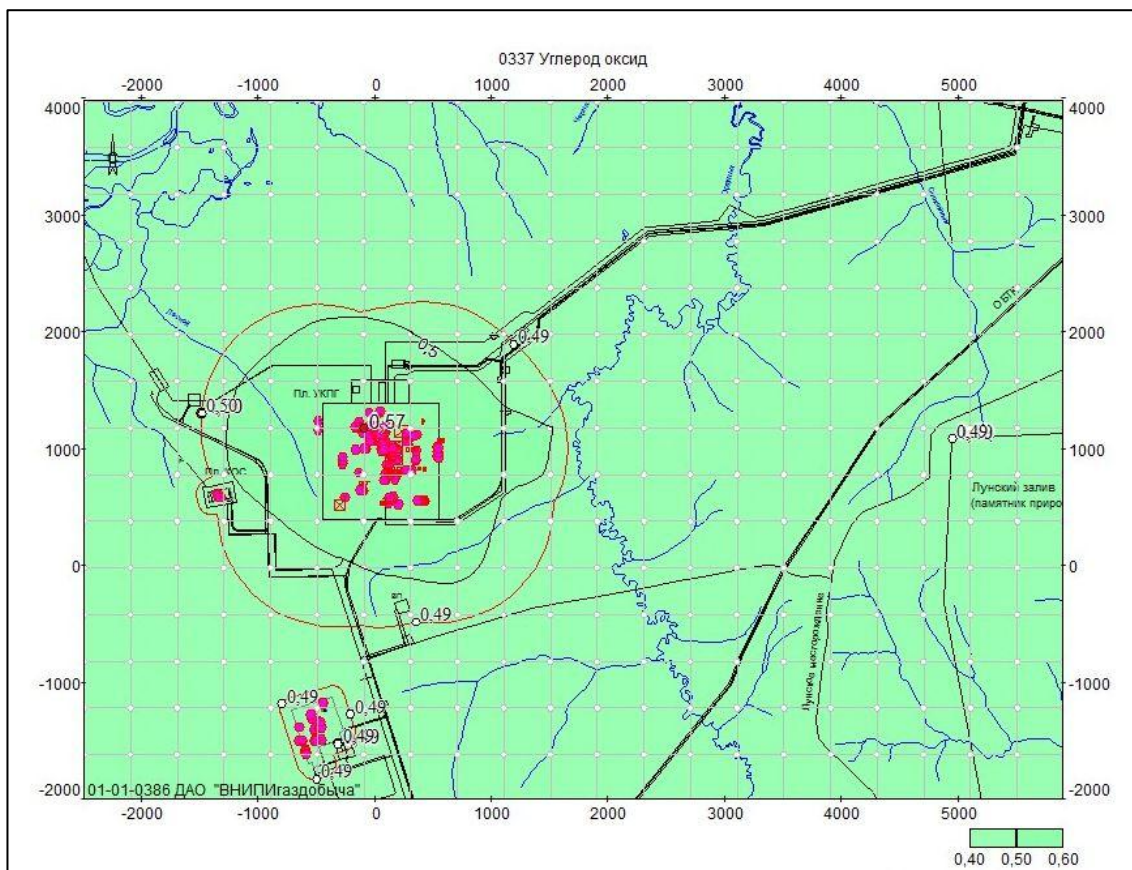


Рисунок 4.6 – Карта рассеивания углерода оксида при нормальном режиме работы

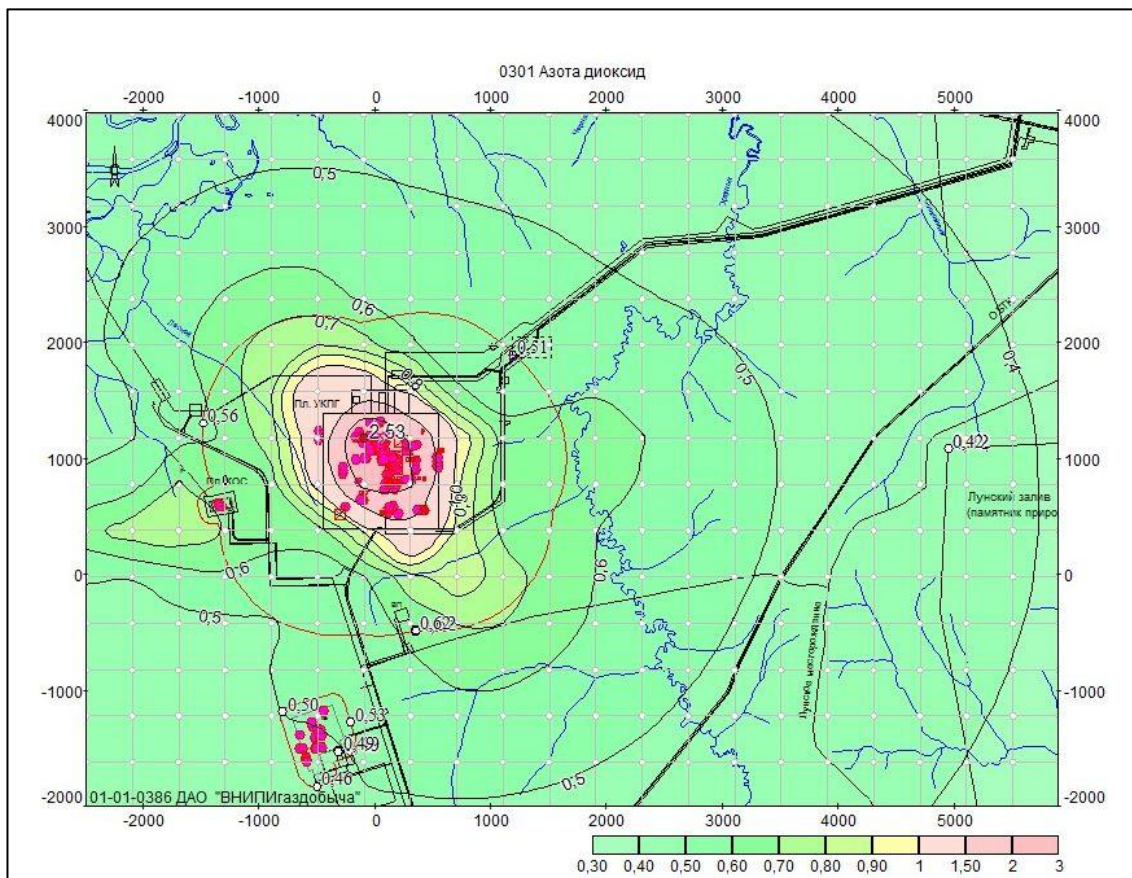


Рисунок 4.7 – Карта рассеивания азота диоксида при залповом выбросе



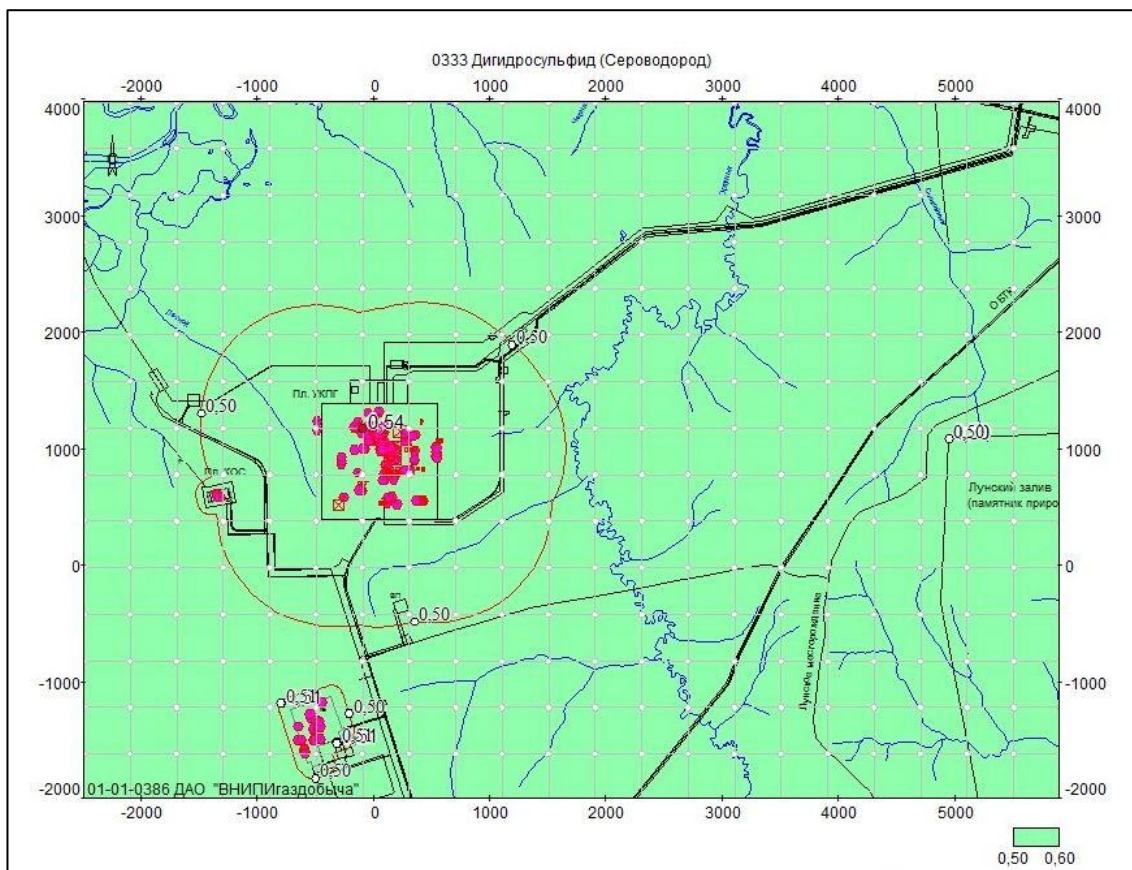


Рисунок 4.8 – Карта рассеивания дигидросульфида (Сероводорода) при залповом выбросе

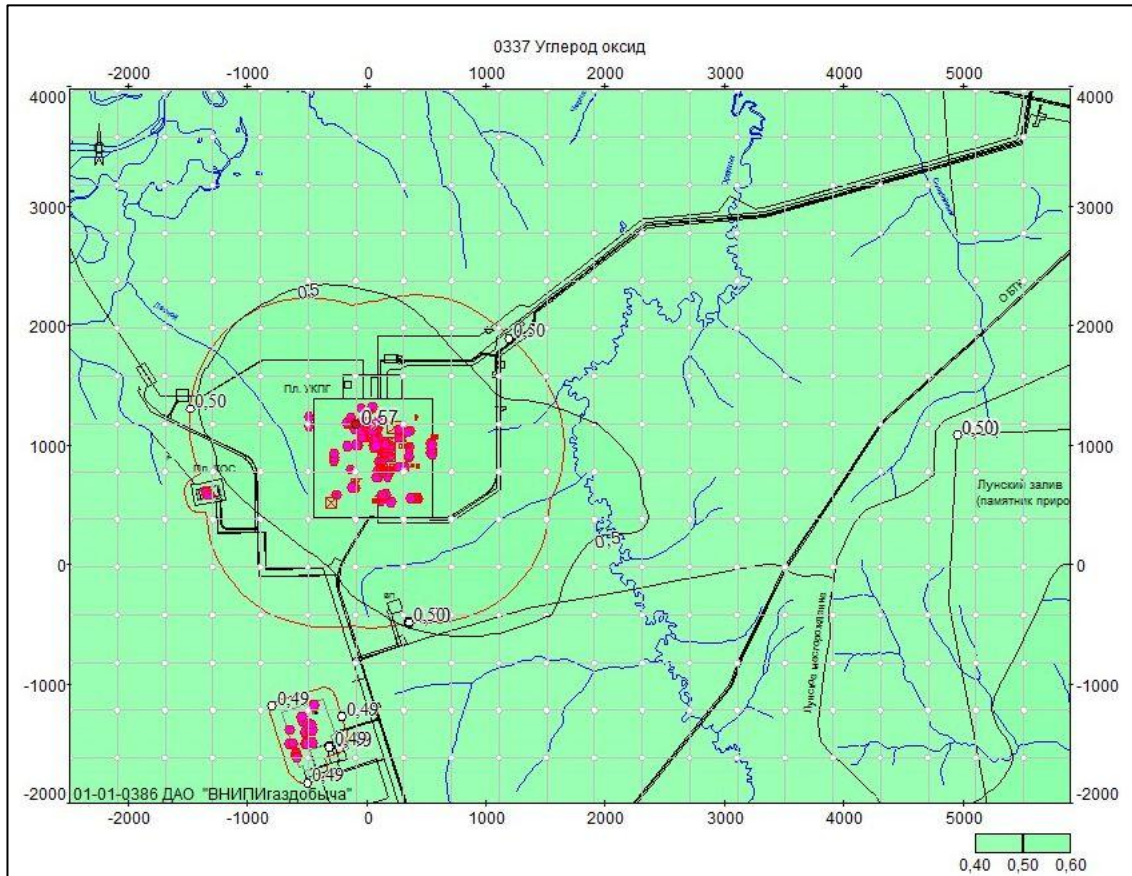


Рисунок 4.9 – Карта рассеивания углерода оксида при залповом выбросе



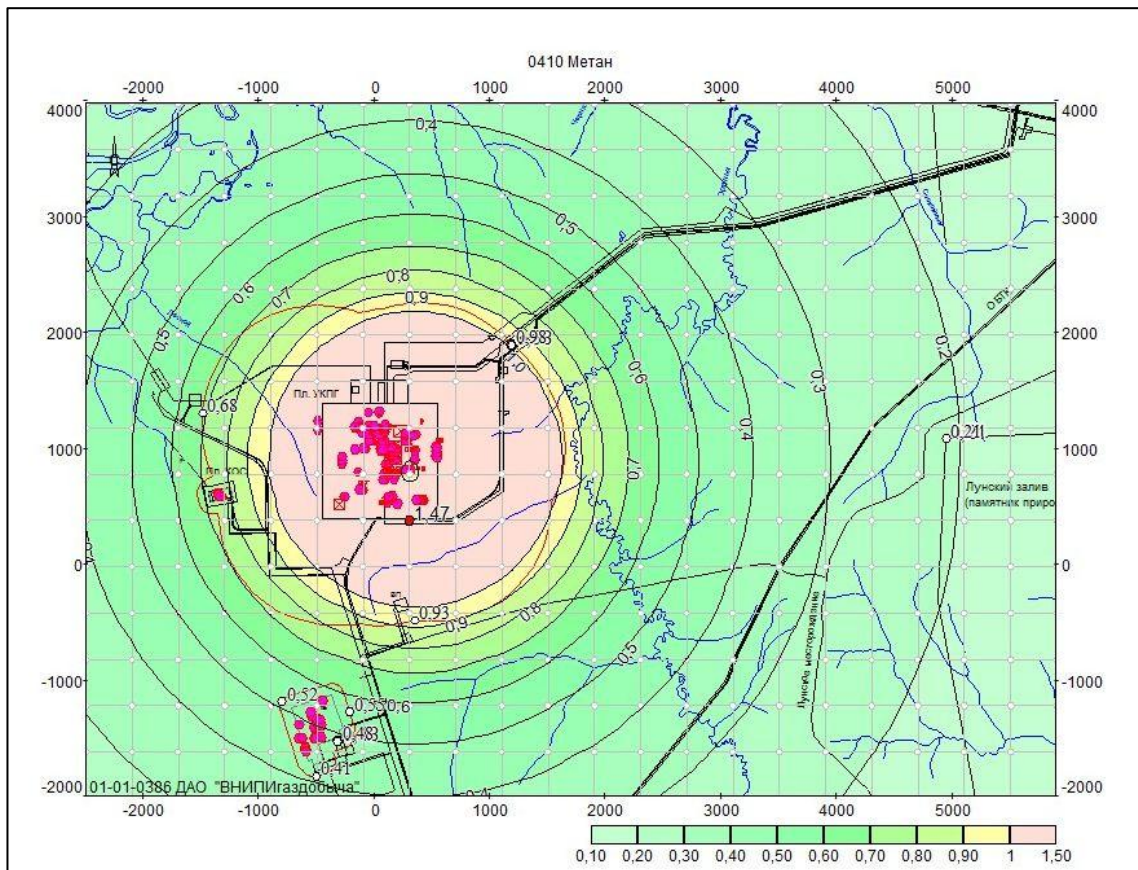


Рисунок 4.10 – Карта рассеивания метана при залповом выбросе

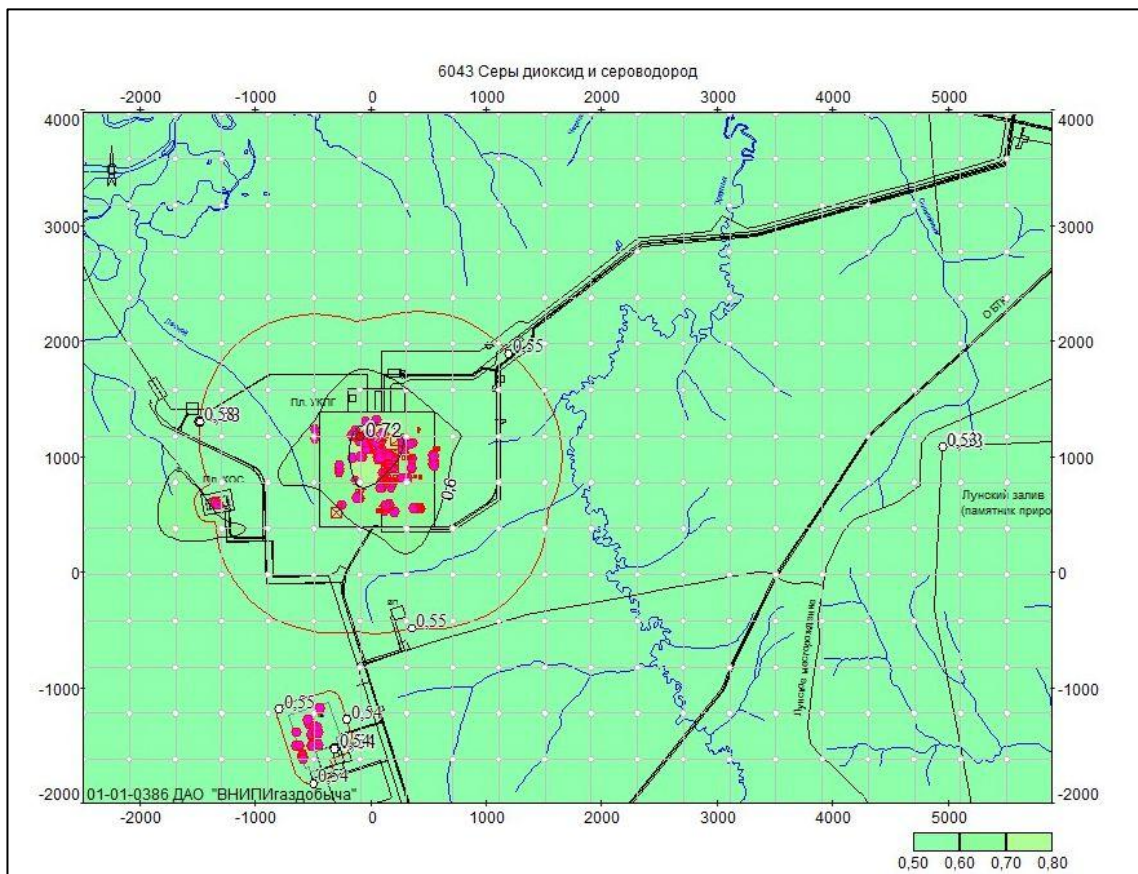


Рисунок 4.11 – Карта рассеивания группы суммации веществ (серы диоксид, сероводород) при залповом выбросе



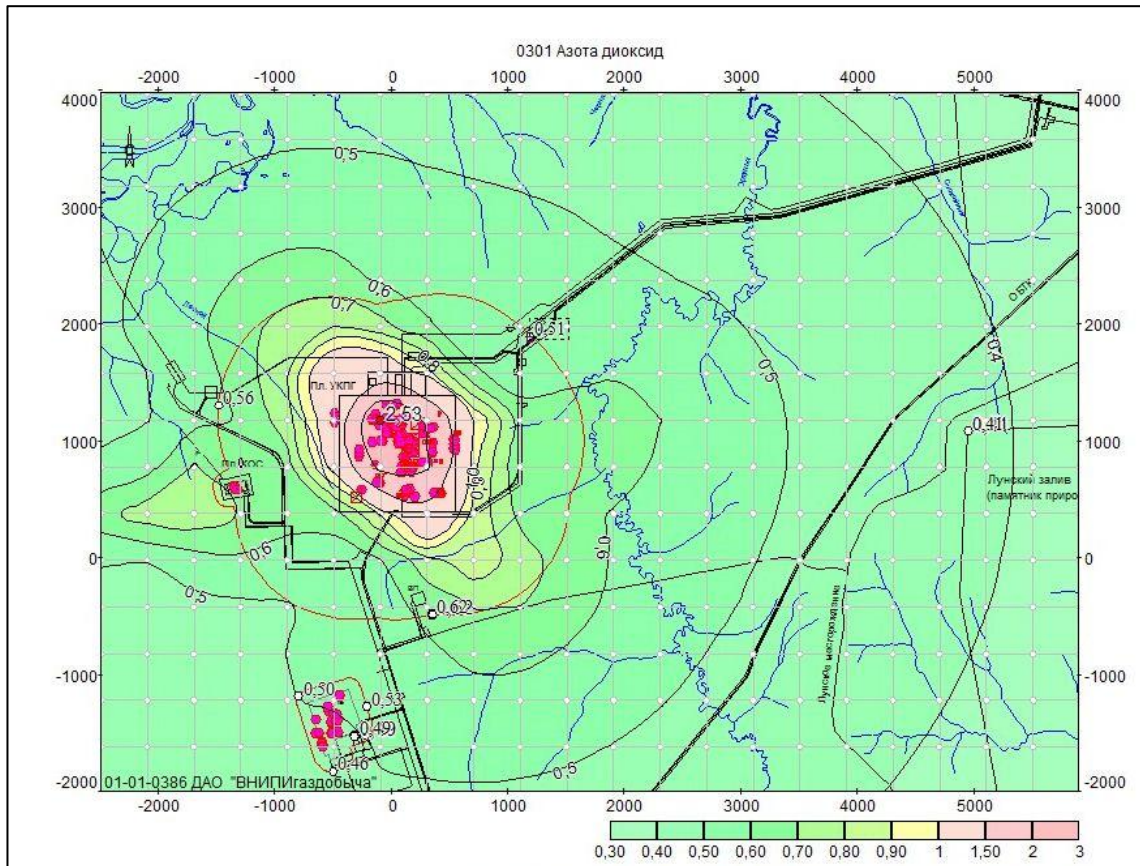


Рисунок 4.12 – Карта рассеивания азота диоксида при аварийной ситуации

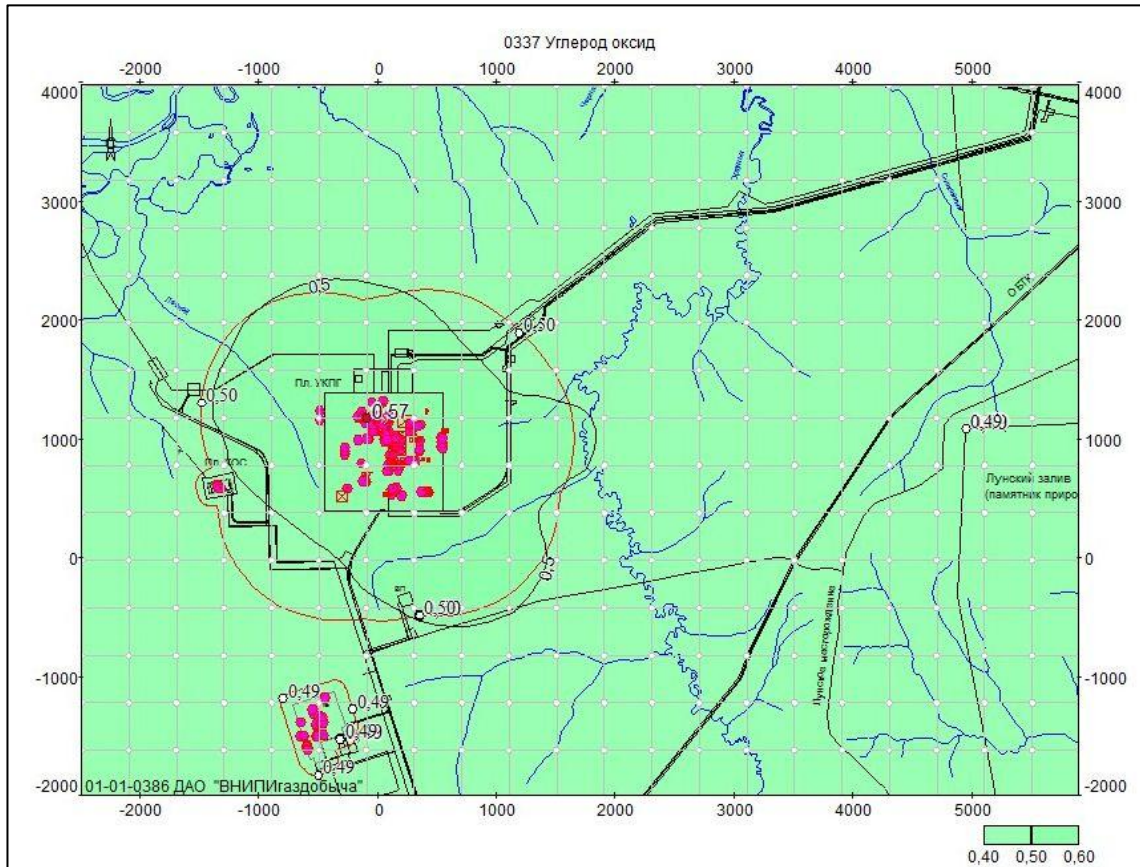


Рисунок 4.13 – Карта рассеивания углерода оксида при аварийной ситуации



## 4.1.2 Морские объекты проектирования

### 4.1.2.1 Период строительства

Источниками выделения вредных веществ в атмосферный воздух при обустройстве Южно-Кириного ГКМ на морском участке являются:

- морской транспорт;
- сварочные работы;
- заправка судов топливом.

#### Морской участок

##### *Морской транспорт*

Источниками выделения вредных веществ в атмосферный воздух на судах являются дизельные генераторы. При сжигании топлива на дизелях выделяются следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид и керосин.

Расчет выбросов от морских судов выполнен с помощью программы «Дизель» (ф. «Интеграл»). Программа реализует «Методику расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

##### *Сварочные работы*

В процессе укладки трубопровода будут проводиться сварочные работы. При сварке труб выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид, фториды газообразные и плохо растворимые, пыль неорганическая (70-20% SiO<sub>2</sub>).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведен по программе «Сварка». Программа реализует: «Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

##### *Заправка судов топливом*

В процессе заправки судов дизельным топливом происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух: сероводород, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

Расчет выбросов от заправки топливом морских судов выполнен по программе АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0), реализующей "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.

#### Береговой участок

##### *Автотранспорт и строительная техника*

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от строительной техники проведен по программе «АТП-Эколог». Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.



5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

#### **Сварочные работы**

Расчёт выбросов загрязняющих веществ проведен по программе «Сварка». Программа реализует: «Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

#### **Дизельные установки**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по программе «Дизель». Программа реализует: «Методику расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

#### **Резервуар дизельного топлива**

Расчет выбросов от дыхательных клапанов резервуаров дизельного топлива на береговой площадке выполнен по программе АЗС-Эколог (фирма «Интеграл»).

#### **Топливозаправщик**

Заправка автотранспортной техники в период проведения строительных работ будет осуществляться топливозаправщиком на строительной площадке. Расчет выбросов от топливозаправщика выполнен на объем сливаемого ДТ по программе АЗС-Эколог (фирма «Интеграл»).

#### **Перегрузка пылящих материалов**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от перегрузки и хранения пылящих материалов проведен по программе «РНВ-Эколог». Программа основана на Методическом пособии по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001 г.

Расчёты выбросов проведены с использованием результатов оценки воздействия на атмосферный воздух при разработке проекта-аналога «Обустройство Киринского ГКМ».

Таблица 4.5 – Валовые выбросы загрязняющих веществ при обустройстве Южно-Киринского ГКМ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/период
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	3	0,01388	0,02617
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	2	0,00119	0,00225
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	107,29227	442,08625
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	17,4342	71,83754
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	7,2131	23,43074
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	35,00541	150,87377
333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,00281	0,00232
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	111,68705	456,66525
342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,00244	0,00459
344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	2	0,00429	0,00808
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00E-06	1	0,00024	0,0005
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	1,32948	5,2805
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		31,93804	131,43685
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1	4	1,00159	0,82665
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,15	3	1,12	3,06674

Оценка воздействия на окружающую среду



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,3	3	0,00182	0,00343
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,5	3	0,32667	0,04704
Всего веществ : 17					314,37445	1285,5987
в том числе твердых : 8					8,68118	26,58495
жидких/газообразных : 9					305,69327	1259,0137
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены для летнего периода года и учитывают работы по строительству коффердама на береговом участке, так как включают в себя максимальное количество работающей техники.

Расчеты рассеивания выполнены с помощью программы УПРЗА-Эколо, версия 3.1 (фирма «Интеграл», С-Пб).

Расчетные точки выбраны на удалении 1000 м от береговой площадки строительства, а также на границе ООПТ «Лунский залив».

На Рисунке 4.14 представлены результаты расчётов рассеивания азота диоксида.



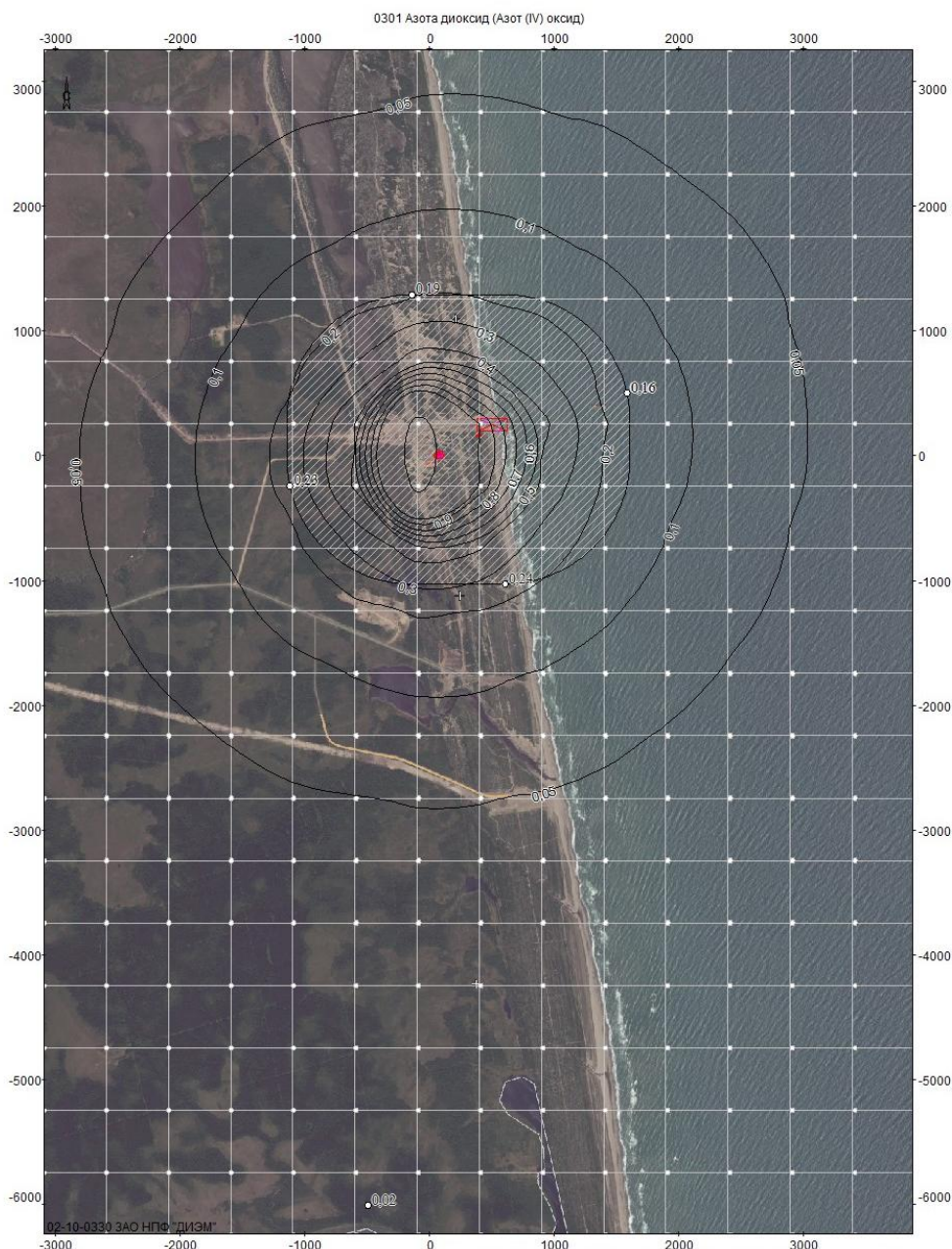


Рисунок 4.14 – Карта рассеивания азота диоксида

#### 4.1.2.2 Период эксплуатации

При безаварийной эксплуатации объектов подводного добычного комплекса и морских трубопроводов выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производиться не будут.

### 4.2 Результаты оценки шумового воздействия

#### 4.2.1 Сухопутные объекты проектирования

##### 4.2.1.1 Период строительства

Оценка воздействия источников шума в строительный период на воздух рабочей зоны и жилой застройки проведена по программе «Эколог-Шум», разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ», г. С.-Петербург в соответствии с нормативными требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».





Источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются: дорожно-строительная техника, дизельные электростанции, работающие на строительной площадке.

При проведении акустических расчетов на период работы максимального количества дорожно-строительной техники, были учтены следующие источники шума на строительной площадке:

- экскаватор - 4 шт.;
- бульдозер – 4 шт.;
- автогрейдер - 1 шт.;
- каток дорожный – 1 шт.;
- трактор - 1 шт.;
- кран автомобильный - 2 шт.;
- компрессор передвижной- 1 шт.;
- станки вращательного бурения - 4 шт.;
- установка для открытого водоотлива - 2 шт.;
- сваебойный агрегат - 2 шт.;
- установка для бурения скважин под буронабивные сваи - 2 шт.;
- кран-трубоукладчик - 8 шт.;
- агрегат сварочный - 2 шт.;
- агрегат наполнительно-опрессовочный - 2 шт.;
- агрегат наполнительный - 2 шт.;
- агрегат опрессовочный - 2 шт.;
- автогидроподъемник - 2 шт.;
- установка для сварки ручной электродуговой - 2 шт.;
- самоходные модульные транспортеры - 2 шт.;
- ДЭС мощностью 60 кВт - 2 шт.;
- ДЭС мощностью 100 кВт - 2 шт.;
- ДЭС мощностью 400 кВт - 2 шт.;
- ЭСН «Звезда-1100 ВК» (5 шт.).

Значение санитарно-допустимых УЗД для рабочей зоны и жилой застройки представлены в Таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Значения нормативных санитарно-допустимых УЗД

Показатель	Среднегеометрические частоты, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
Для жилой застройки, дБ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Для рабочей зоны, дБ	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80



Октавные уровни звуковой мощности источников шума представлены в Таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Значения октавных уровней звуковой мощности источников шума

N	Объект	Уровни звукового давления (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	Экскаватор	100	100	97,1	88,3	82,1	76,7	72,5	68	63,5	86
2	Бульдозер	106	106	103,1	94,3	88,1	82,7	78,5	74	69,5	92
3	Автогрейдер	87	87	96	93	94	94	93	92	89	100
4	Каток	87	87	96	93	94	94	93	92	89	100
5	Трактор	106	106	103,1	94,3	88,1	82,7	78,5	74	69,5	92
6	Автомобильный кран	91	91	90	84	78	74	69	65	60	81
7	Компрессор передвижной	98	98	95	86	80	75	71	66	62	84
8	Станки вращательно-бурения и установки для бурения скважин	78	78	79	81	82	83	80	76	73	87
9	Установка для открытого водоотлива	106	106	103,1	94,3	88,1	82,7	78,5	74	69,5	92
10	Сваебойный агрегат	87	87	96	93	94	94	93	92	89	100
11	Кран-трубоукладчик	100	100	97,1	88,3	82,1	76,7	72,5	68	63,5	86
12	Сварочный агрегат	75	73	82	69	63	64	62	60	48	71
13	Агрегат наполнительно-опрессовочный	106	106	103,1	94,3	88,1	82,7	78,5	74	69,5	92
14	Агрегат наполнительный	106	106	103,1	94,3	88,1	82,7	78,5	74	69,5	92
15	Агрегат опрессовочный	106	106	103,1	94,3	88,1	82,7	78,5	74	69,5	92
16	Автогидроподъемник	91	91	90	84	78	74	69	65	60	81
17	ДЭС-60	75	73	82	69	63	64	62	60	48	71
18	ДЭС-100	75	73	82	69	63	64	62	60	48	71
19	ДЭС-400	79	79	84	106	104	106	108	107	106	120
20	ЭСН	79	79	84	106	104	106	108	107	106	120

Для определения УЗД от источников шума в рабочей зоне и на жилой застройке были выбраны расчетные точки:

- точки 1 - 3 - на границе СЗЗ УКПГ и КОС;
- точка 4 – 6- на границе СЗЗ Промбазы;
- точка 7 – на границе ВЖК;
- точка 8– на границе памятника природы «Лунский залив»;
- точка 9 – на территории промплощадки около СЭБ.



Результаты расчетов УЗД для рабочей зоны и жилой застройки представлены в Таблице 4.8.

Таблица 4.8 – УЗД в расчетных точках

Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
N	Название										
1	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	40.3	40	35.6	33.6	27	20.1	0	0	0	28.90
2	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	42	41.7	37.6	36.3	30.6	25.5	13.7	0	0	32.30
3	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	42.2	42	37.9	36.4	30.7	25.6	13.9	0	0	32.50
4	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	48.1	48	44.6	41.9	37.5	34.7	28	9.8	0	39.80
5	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	45.6	45.4	41.8	40.9	36.4	33.4	26	0	0	38.40
6	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	45.9	45.8	42.2	41.7	37.3	34.8	28.1	9.7	0	39.50
7	на ВЖК	41	40.8	36.5	34.7	28.5	22.3	7.9	0	0	30.30
8	на границе "Лунского залива"	36.4	36	30.4	25.6	15.3	0	0	0	0	20.10
9	на СЭБ	60.5	60.5	57.9	67.3	65.2	66.9	68.4	66.5	63.6	73.80

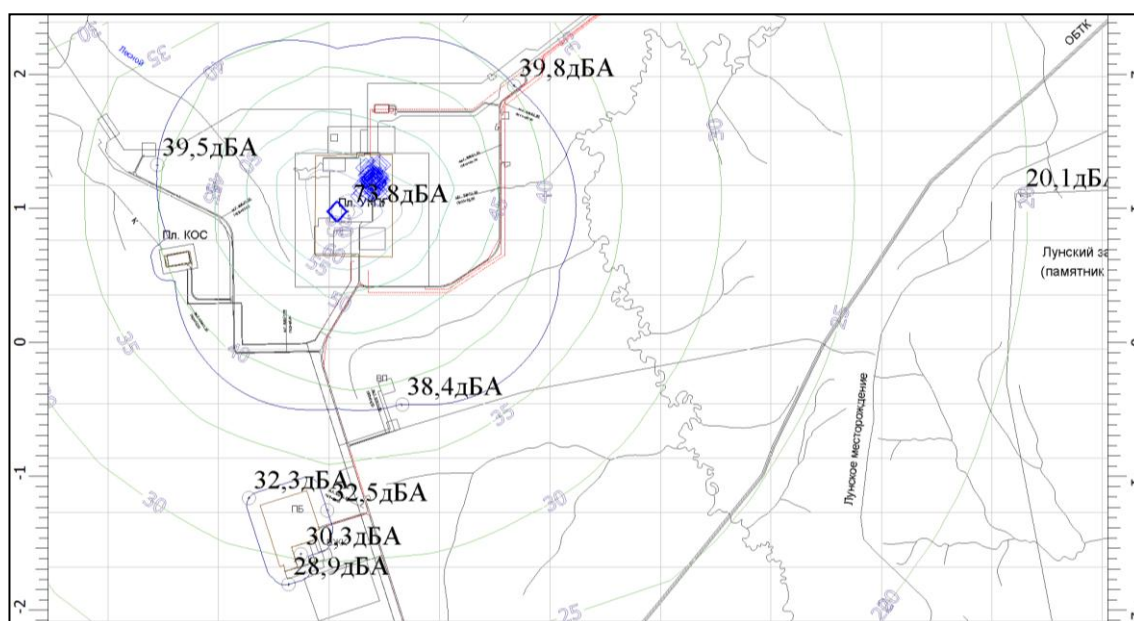


Рисунок 4.15 – Карта распределения октавных уровней звукового давления в период строительства



Анализ результатов проведенных акустических расчетов показал, что в период строительства проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения, УЗД в рабочей зоне, на границах СЗЗ УКПГ и КОС, промбазы, ВЖК и памятника природы «Лунский залив» во всех октавных полосах среднегеометрических частот не превышают нормативных значений и не окажут существенного воздействия на атмосферный воздух.

#### 4.2.1.2 Период эксплуатации

При проведении акустических расчетов были учтены следующие действующие и проектируемые источники шума на площадках УКПГ Кириного и УКПГ Южно-Кириного месторождений:

- пять действующих агрегатов «ЗвездаГП-1100ВК»;
- пять проектируемых агрегатов «ГТЭС «Урал-6000»;
- два проектируемых агрегата ГПА-16.

Октавные уровни звуковой мощности источников шум приняты в соответствии с данными заводов-изготовителей и представлены в Таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Значения октавных уровней звуковой мощности источников шума

N	Объект	Среднегеометрические частоты, Гц								La	
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
1	ЭСН «ЗвездаГП-1100ВК»	79.0	79.0	84.0	106.0	104.0	106.0	108.0	107.0	106.0	120.0
2	ГТЭС «Урал-6000»	80.2	80.2	82.2	80.7	77.9	74.7	70.1	65.6	61.5	80.0
3	ГПА-16	96.0	96.0	70.0	58.0	49.0	33.0	41.0	53.0	72.0	74.0

Для определения УЗД от источников шума в рабочей зоне и на жилой застройке были выбраны расчетные точки:

- точки 1 - 3 - на границе СЗЗ УКПГ и КОС;
- точка 4 – 6 - на границе СЗЗ промбазы;
- точка 7 – на границе ВЖК;
- точка 8 – на границе памятника природы «Лунский залив»;
- точка 9 – на территории промплощадки около СЭБ.

Результаты расчетов УЗД для рабочей зоны и жилой застройки представлены в Таблице 4.10.

Таблица 4.10 – УЗД в расчетных точках

Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
N	Название										
1	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	21.9	21.6	14.3	31.8	25.6	19.2	0	0	0	26.70
2	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	23.6	23.4	16.6	34.7	29.3	24.6	13.1	0	0	30.50
3	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	23.8	23.6	16.7	34.7	29.3	24.6	13.2	0	0	30.60
4	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	29	28.9	20.2	38.4	34	31.1	23.3	0	0	35.70



Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
N	Название										
5	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	27.2	27	20.7	39.1	34.8	32.2	25.1	0	0	36.70
6	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	27.5	27.4	20.9	40	36	33.8	27.4	9.7	0	38.10
7	на ВЖК	22.6	22.3	15.2	33	27.1	21.4	7.9	0	0	28.20
8	на границе памятника природы «Лунский залив»	17.2	16.8	0	23.2	13.5	0	0	0	0	15.90
9	на СЭБ	45.9	45.9	46.7	67.2	65.1	66.8	68.4	66.5	63.6	73.70

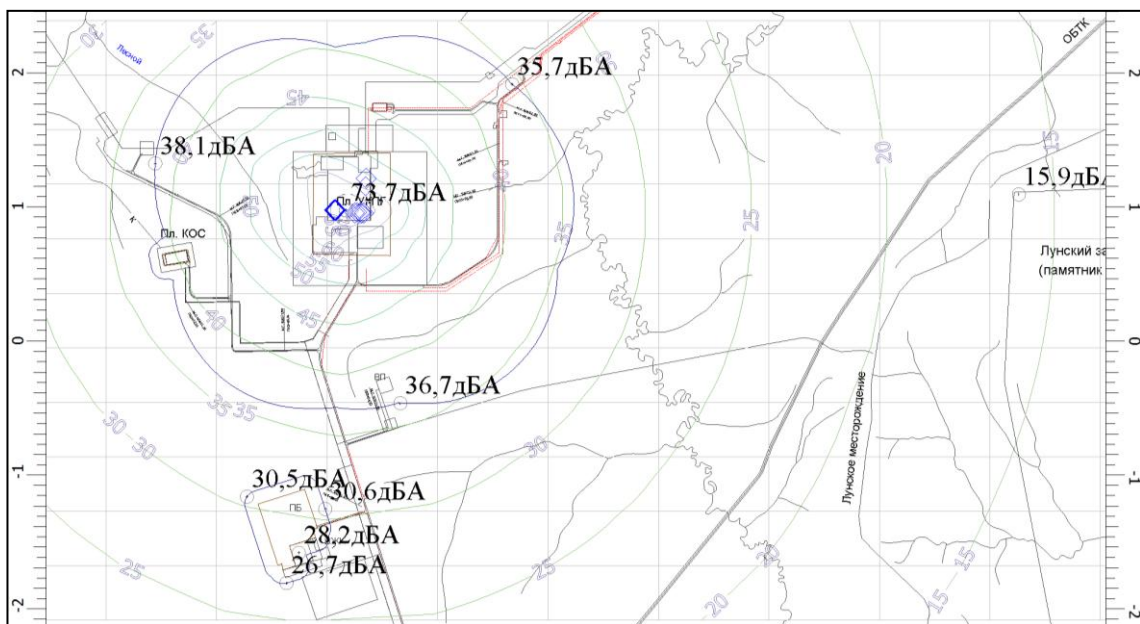


Рисунок 4.16 – Карта распределения октавных уровней звукового давления в период эксплуатации

Анализ результатов проведенных акустических расчетов показал, что в период эксплуатации проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения, УЗД в рабочей зоне, на границах СЗЗ УКПГ и КОС, промбазы, ВЖК и памятника природы «Лунский залив» во всех октавных полосах среднегеометрических частот не превышают нормативных значений и не окажут существенного воздействия на атмосферный воздух.

## 4.2.2 Морские объекты проектирования

### 4.2.2.1 Период строительства

Источниками шумового воздействия в период проведения работ по обустройству Южно-Кириного ГКМ являются суда – трубоукладочное судно, а также строительные суда и суда обеспечения.

Шумовые характеристики судов приняты в соответствии "Уровни шума на морских судах. Санитарные нормы. СН 2.5.2.047-96" (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 21.02.1996 N 3).





Таблица 4.11 – Шумовые характеристики морских судов

Наименование	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука и эквивалентные уровни звука (дБА)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Рабочие места на палубах	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Расчет ожидаемых уровней шума от судов проведен по программе «Эколог-Шум» (Фирма «Интеграл»). Расчетные точки приняты на удалении от судов в 100, 500 и 1000 м.

При проведении расчетов учитывалась одновременная работа энергетических установок трех судов.

Ниже приведены карты-схемы распространения звукового давления и уровня шума.

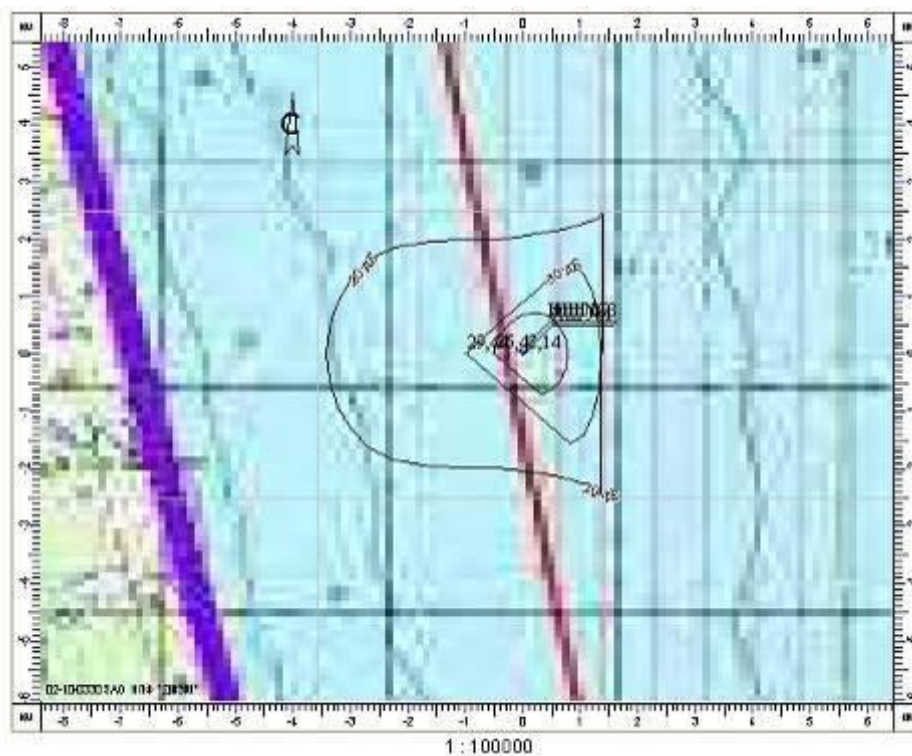


Рисунок 4.17 – Карта-схема распространения шума, La, дБa

Таблица 4.12 – Уровни звукового давления в расчетных точках

N	Координаты точки		Высота (м)	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La	
	X (м)	Y (м)		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L			
1	-100.00	0.00	1.50	L 62.04	L 53.98	L 48.91	L 44.77	L 41.49	L 38.94	L 35.86	L 31.77	L 29.44	L 27.11	L 24.98	L 23.06	L 21.34	L 19.81	L 18.46	L 17.27	L 48.14	
2	-500.00	0.00	1.50	L 51.29	L 42.99	L 37.59	L 32.85	L 28.36	L 23.40	L 18.52	L 14.81	L 11.24	L 7.81	L 4.51	L 1.44	L -1.41	L -4.56	L -7.99	L -11.70	L 35.48	
3	-1000.00	0.00	1.50	L 46.70	L 38.10	L 32.30	L 26.80	L 20.81	L 14.81	L 8.81	L 2.81	L -3.19	L -9.19	L -15.19	L -21.19	L -27.19	L -33.19	L -39.19	L -45.19	L 29.44	
ПДУ звукового давления для территорий, непосредственно прилегающим к жилым домам, с 23 до 7 ч (СН 2.2.4/2.1.8.562-96)					67		57		49		44		40		37		35		33		45

Таким образом, уже в 500 м от судов уровни звука не превышают уровней звука, установленных для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам в ночное время.



#### 4.2.2.2 Период эксплуатации

В период эксплуатации рассматриваемых объектов постоянных источников шума нет.

### 4.3 Определение размеров СЗЗ предприятия

Ввиду того, что проектируемые объекты Южно-Кириного месторождения расположены за пределами промплощадок действующих объектов Кириного ГКМ, для проектируемой площадки УКПГ предлагается установить расчетную (предварительную) СЗЗ размером 1000 м в соответствии с п. 7.1.3, класс 1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» как для промышленного объекта по добыче природного газа.

Для площадки действующих КОС проектом СЗЗ установлена СЗЗ размером 150 м.

В связи близким взаиморасположением площадок проектируемой УКПГ и действующих КОС для них предлагается интегральная СЗЗ.

На действующей промбазе проектом СЗЗ установлена СЗЗ размером:

- 100 м (п. 7.1.11, класс IV) - для площадки склада ГСМ;
- 100 м (п. 7.1.12, класс IV) - для гаража, АЗС, мойки и парка по ремонту, техническому обслуживанию и хранению автомобилей.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения подтвердили предлагаемую расчетную СЗЗ для площадки УКПГ.

Не позднее чем за 30 дней до дня направления заявления о выдаче разрешения на строительство в уполномоченный орган (Роспотребнадзор) будет представлено заявление об установлении СЗЗ предприятия по всем проектируемым объектам, имеющим СЗЗ (пункт 6 «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222).

### 4.4 Результаты оценки воздействия на водные объекты

#### 4.4.1 Сухопутные объекты проектирования

##### 4.4.1.1 Период строительства

К видам воздействия при строительстве проектируемых объектов относятся:

- изъятие водных ресурсов из природных источников;
- возможное загрязнение водной среды;
- нанесение ущерба водным биологическим ресурсам.

#### *Водопотребление*

В период строительства проектируемых объектов вода используется на:

- хозяйственно-питьевые нужды бригад строителей;
- производственные нужды (приготовление буровых растворов при бурении скважин ГАЗ (ЭХЗ), ГЗ); приготовление строительных растворов и бетона; гидравлические испытания трубопроводов и емкостного оборудования).

В проектной документации в качестве источников водоснабжения предлагаются:



- для хозяйственно-питьевых нужд бригад строителей и производственных нужд (приготовление строительных растворов и бетона) - привозная вода, доставляемая автоцистернами из пгт. Ноглики;
- для приготовления буровых растворов, гидравлических испытаний внутривидовых трубопроводов и емкостного оборудования) - существующие сети производственно-противопожарного водопровода Киринского ГКМ, запитываемые от действующего водозабора Киринского ГКМ;
- для гидравлических испытаний внеплощадочных трубопроводов - поверхностные воды пересекаемых ими водотоков.

Забор (изъятие) воды из поверхностных водных объектов предусмотрен с использованием рыбозащитного устройства типа РОП-50, состоящего из рыбозаградителя и потокообразователя. Через сопла потокообразователя вода выбрасывается в виде струй вдоль всасывающей конусообразной перфорированной поверхности рыбозаградителя, создавая скоростной экраный поток. Скорость потока больше нормальной к экрану скорости всасывания, в результате чего происходит отпугивание и отвод от рыбозаградителя молоди рыб, а также предотвращается прилипание водорослей и мусора к поверхности рыбозаградителя. Эффект рыбозащиты обеспечивается тем, что диаметр отверстий перфорированной поверхности конуса рыбозаградителя равен 4 мм, а скорость течения воды сквозь отверстия не более 0,25 м/с, что достаточно для защиты молоди рыб с длиной тела 30 мм и более. Равная по всей длине перфорированного корпуса скорость входа воды в рыбозаградитель обеспечивается за счет установки отражательных конусов.

На строительных площадках вода для питьевых нужд хранится в питьевых емкостях (баках), расположенных в помещениях бытовок. Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Режим водопотребления: при проведении гидравлических испытаний - единовременный, по остальным статьям расхода - периодический. Гидравлические испытания проводятся при положительной температуре атмосферного воздуха.

За весь период строительства проектируемых объектов общее водопотребление составляет 241,845 тыс. м<sup>3</sup>, из них на:

- хозяйственно-питьевые нужды - 186,696 тыс. м<sup>3</sup>;
- производственные нужды - 55,149 тыс. м<sup>3</sup> (в том числе 34,448 тыс. м<sup>3</sup> речной воды).

Для экономии подземных вод:

- используется вода из водотоков - для гидравлических испытаний внеплощадочных технологических трубопроводов;
- повторно используются сточные воды, аккумулированные в емкостях после гидравлических испытаний первой единицы емкостного оборудования для последующих этапов гидравлических испытаний следующих единиц емкостного оборудования.

При максимальном (с учетом расширения) водопотреблении объектов Киринского ГКМ 68,176 тыс. м<sup>3</sup>/год и производительности ВЗ 210,240 тыс. м<sup>3</sup>/год (согласно ПД, получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 12.10.2017 № 1094-17/ГГЭ-7440/02), резерв ВЗ составит 142,064 тыс. м<sup>3</sup>/год, что полностью обеспечит в количестве 8,685 тыс. м<sup>3</sup>/год производственные нужды строительства проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения без истощения подземного водного объекта, являющегося источником водоснабжения.

Забор речной воды на гидравлические испытания внеплощадочных технологических трубопроводов составляет максимально не более 20% от среднесезонного объема естественного



стока в водотоке, следовательно, в соответствии с пп. 3.2.1.1 «Критериев оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной ситуации и зон экологического бедствия», истощения поверхностных водных объектов не произойдет.

### ***Водоотведение***

Источниками возможного загрязнения водных объектов в период строительства проектируемых объектов могут быть: бытовые, производственные и поверхностные сточные воды; утечки ГСМ, используемых при работе техники, занятой на строительстве.

Загрязнение водных объектов может возникнуть за счет: сброса неочищенных сточных вод в водные объекты и на водосборные площади; заправки и ремонта техники вне специально отведенных мест.

При строительстве проектируемых объектов образуются: бытовые сточные воды - в результате жизнедеятельности строителей на площадках временных поселков строителей и строительных площадках; производственные сточные воды - в результате гидравлических испытаний трубопроводов и емкостных сооружений. Поверхностные сточные воды образуются за счет организованного отведения атмосферных осадков.

За период строительства проектируемых объектов общий объем водоотведения составит 223,505 тыс. м<sup>3</sup>, из них:

- бытовых сточных вод - 186,696 тыс. м<sup>3</sup>,
- производственных сточных вод - 36,809 тыс. м<sup>3</sup>.

Бытовые сточные воды образуются в результате жизнедеятельности строителей на площадках временных жилых поселков и строительных площадках, производственные сточные воды - в результате гидравлических испытаний емкостного оборудования и трубопроводов. При гидравлических испытаниях опорожнение испытываемых систем производят постепенно, учитывая объем воды, который могли бы вместить вакуумные машины для вывоза сточных вод.

Проектной документацией сброс сточных вод в водные объекты исключен: бытовые сточные воды, аккумулированные в накопительных баках передвижных санузлов, и производственные сточные воды от гидравлических испытаний, аккумулированные в передвижных емкостях, по мере накопления, предлагается вывозить спецавтотранспортом на очистку в стороннюю организацию.

### ***Обоснование решений по очистке сточных вод***

*Бытовые сточные воды*, образующиеся в результате жизнедеятельности строителей, предусматривается аккумулировать в накопительных баках передвижных санузлов, и, по мере накопления, предлагается вывозить спецавтотранспортом (вакуумными машинами) в пгт. Ноглики. В качестве аналога по составу и содержанию загрязняющих веществ в бытовых сточных водах приняты среднегодовые показатели (мг/дм<sup>3</sup>) загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах действующего вахтового жилого поселка на Заполярном месторождении: взвешенные вещества - до 140,70; азот аммонийный - до 23,42; фосфаты - до 3,02; хлориды - до 38,50; АПАВ - до 0,905; БПК<sub>полн</sub> - до 178,80.

Сливаемые *после гидравлических испытаний сточные воды* не содержат вредных или токсичных веществ, так как назначение исходной воды: испытание на прочность; проверка на герметичность; удаление из внутренней полости грунта, воды, снега, которые могли попасть при неаккуратном монтаже. Гидроиспытания проводятся при положительной температуре воздуха, поэтому добавление антифризов не предусматривается. В качестве аналога по составу и содержанию загрязняющих веществ в сточных водах после гидравлических испытаний приняты данные протокола количественного химического анализа сточных вод после гидравлических испытаний. Сливаемые после гидравлических испытаний трубопроводов сточные воды могут содержать до 38,4 мг/дм<sup>3</sup> взвешенных веществ. Сброс воды после гидроиспытаний осуществля-



ется в металлическую емкость из листовой прокатной стали вместимостью 20 м<sup>3</sup>, размещаемую в конце каждого испытываемого участка. По мере заполнения емкости осуществляется откачка сточных вод в вакуумные машины с подачей и (или) вывозом их на КТО ЖС площадки КОС (от гидравлических испытаний внутриплощадочных сетей и емкостного оборудования) и на КОС в пгт. Ноглики (от гидравлических испытаний внеплощадочных сетей).

#### ***Возможное нарушение линий естественного стока***

Возможное нарушение линий естественного стока при строительстве линейных сооружений может возникнуть в результате отсыпки автодорожного полотна, что способно привести к образованию застойных зон, в которых скапливаются поверхностные сточные воды, и заболачиванию территории.

#### **4.4.1.2 Период эксплуатации**

##### ***Водопотребление***

На проектируемых площадках вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды работающих, на производственные нужды (технологические нужды, подпитка тепловых сетей, промывка оборудования и т.д.), а также на нужды пожаротушения.

Системы противопожарного водоснабжения объектов УКПГ и промбазы с ВЖК (водопроводные сети, насосные станции, резервуары противопожарного запаса) имеют I степень обеспеченности подачи воды.

По степени обеспеченности подачи воды водопроводы приняты следующей категории:

- Водопровод хозяйственно-питьевой В1 – II категория;
- Водопровод производственно-противопожарный В2 – I категория;
- Водопровод подземной воды В9 – II категория.

Расчетные расходы воды на нужды пожаротушения определяются в соответствии с нормативными документами.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определяются по количеству потребителей хозяйственно-бытового назначения.

Водоснабжение в условиях сейсмичности 8 баллов предусмотрено из одного источника. При использовании одного источника водоснабжения на площадках объектов берегового технологического комплекса предусмотрено хранение двойного противопожарного запаса воды и аварийный объем воды, обеспечивающий производственные нужды по аварийному графику согласно п. 11.2 СП 8.13130.2009.

##### ***Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения***

В качестве источника водоснабжения берегового технологического комплекса предусматривается существующая площадка водозаборных сооружений.

Водозабор расположен на расстоянии не менее 1 км от промплощадок (УКПГ и промбазы).

Расход воды по существующим площадкам УКПГ, промбазы и ВЖК Киринского ГКМ с учетом проекта 4646, получивший положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» №1094-17/ГГЭ-7440/02 от 12.10.2017 года, составляет 307,54 м<sup>3</sup>/сут; 68,176 т.м<sup>3</sup>/год.

На существующем скважинном водозаборе предусмотрено 3 раб., 1 рез. скважины. Дебит каждой скважины составляет примерно 200 м<sup>3</sup>/сут. В скважинах установлено насосное оборудование марки «Grundfos SP 8A-30» производительностью 8 м<sup>3</sup>/ч, напором 128 м.





Общий расход воды по площадкам УКПГ, промбазы и ВЖК Киринского ГКМ с учетом Южно-Киринского месторождения составляет 594,54 м<sup>3</sup>/сут; 128.342 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Существующий водозабор производительностью 576 м<sup>3</sup>/сут (3 раб. скважины) не обеспечивает потребности существующих площадок с учетом объектов Южно-Киринского месторождения.

В рамках проекта предусматривается увеличение производительности существующей площадки водозаборных сооружений путем замены насосов в существующих скважинах на ЭЦВ 6-10-110 производительностью 11,3 м<sup>3</sup>/ч при напоре 100 м.

Всего на площадке водозаборных сооружений 4 скважины – 3 рабочих + 1 резервная. Общая производительность водозабора после расширения составляет 3 x 11,3 x 24 = 813,6 м<sup>3</sup>/сут.

#### Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Существующий водозабор по степени обеспеченности – II категории.

На существующей площадке водозаборных сооружений над скважинами установлены блок-боксы насосных станций. Для защиты скважины от замерзания предусмотрен греющий кабель.

В рамках проекта предусматривается увеличение производительности существующей площадки водозаборных сооружений путем замены насосов в существующих скважинах на ЭЦВ 6-10-110 производительностью 11,3 м<sup>3</sup>/ч при напоре 100 м.

С помощью установленных в скважинах насосов ЭЦВ 6-10-110 вода подается на существующие площадки водопроводного узла промбазы и УКПГ для дальнейшей обработки.

Протяженность существующего водовода составляет:

- от водозаборных сооружений до УКПГ – 5,48 км;
- от водозаборных сооружений до промбазы – 4,00 км.

Существующая трасса водовода проложена вдоль трассовой автодороги на расстоянии 30 метров от нее. Прокладка водовода предусмотрена в две нитки подземно, с устройством ремонтных участков, с защитой от гидравлических ударов. На трассе водовода, для бесперебойной подачи воды в пункты водопотребления, в точках подключения предусмотрены узлы с переключающей арматурой.

Диаметр водовода 110 мм в две нитки определен, исходя из пропускной способности, и достаточен при расширении объектов берегового технологического комплекса.

#### Схема водоснабжения УКПГ

Вода из скважинного водозабора по существующему двухниточному водоводу подается на площадку УКПГ в два резервуара исходной воды объемом 100 м<sup>3</sup> каждый и в два резервуара противопожарной воды объемом 2000 м<sup>3</sup> каждый.

Для обеспечения потребностей в водоснабжении проектируемых зданий и сооружений Южно-Киринского месторождения на проектируемой площадке УКПГ предусматриваются следующие сооружения:

- станция очистки природной воды БОВ-50;
- здание насосной станции хоз-питьевого производственно-противопожарного водоснабжения;
- два резервуара для исходной воды объемом 100 м<sup>3</sup> (с водонагревателем емкостным газовым автоматизированным);



- два горизонтальных резервуара на хоз-питьевые нужды объемом 50 м<sup>3</sup> (с тепловым обогревом);
- два резервуара на противопожарные нужды объемом 2000 м<sup>3</sup> (с водонагревателем емкостным газовым автоматизированным).

Из резервуаров исходной воды объемом 100м<sup>3</sup> вода забирается насосами, установленными в станции БОВ-50, и подается на очистку.

После очистки на БОВ-50 вода поступает в два резервуара на хоз-питьевые нужды объемом 50м<sup>3</sup> каждый, откуда насосами, установленными в насосной станции хоз-питьевого производственно-противопожарного водоснабжения, подается в кольцевую сеть площадки на хозяйственно-питьевые нужды.

Сооружения подготовки воды из подземных источников обеспечивают снижение содержания загрязняющих веществ в исходной воде до показателей, нормируемых СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Подготовка питьевой воды предусмотрена на автоматизированных установках полной заводской готовности в контейнерном исполнении. Водопроводные очистные сооружения работают в автоматическом режиме и не требуют постоянного обслуживающего персонала.

Станции водоподготовки рассчитаны на равномерную работу в течение суток максимального водопотребления, предусматривается возможность отключения отдельных сооружений для профилактического осмотра, чистки, текущего и капитального ремонтов.

Проектируемая насосная станция хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водоснабжения – блочно-модульное здание полной заводской комплектации.

В здании насосной станции хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водоснабжения установлено следующее оборудование:

- I группа - насосы 1Д250-125-т-Е (противопожарные насосы) Q=300 м<sup>3</sup>/ч, H=100м – 4 шт. (3раб+1рез.) при циркуляции работает 1раб. 1 рез.;
- II группа - насосы АЦМС-32-4 (хоз-питьевые насосы) Q=32м<sup>3</sup>/ч, H=55м – 3 шт.(2 раб.+1 рез.);
- Установка ультрафиолетового обеззараживания УОВ-УФТ-А-7 (1 раб., 1 рез.) для обеззараживания воды с помощью бактерицидного излучения перед подачей воды в сеть.

Циркуляционные противопожарные, хоз-питьевые насосы запроектированы с частотным регулированием, противопожарные – с плавным пуском.

Для замены или ремонта насосного оборудования в помещении насосной предусмотрено грузоподъемное оборудование Q = 1 т.

Размещение запорной арматуры на всасывающих и напорных линиях насосов выполнены с учетом возможности замены или ремонта любого из насосов, обратных клапанов и основной запорной арматуры без нарушения режима по обеспечению водой.

Проектируемая насосная станция работает в автоматическом режиме и обеспечивает необходимые напоры и расходы на производственные, хозяйственно-питьевые и пожарные нужды площадки.

Включение пожарных насосов автоматическое (системой автоматической пожарной сигнализации, п. 12.3.1 СП 5.13130.2009), дистанционное от кнопок у пожарных кранов (согласно п. 4.2.8. СП 10.13130.2009), дистанционное от кнопок в узлах наземных гидрантов (согласно п. 7.3.1. СП 231.1311500.2015) и местное.



### Схема водоснабжения промбазы с ВЖК

Вода из скважинного водозабора по двухниточному водоводу подается на существующую площадку промбазы с ВЖК на площадку ВОС в существующие два резервуара для противопожарного и исходного запаса воды объемом 700 м<sup>3</sup> каждый.

Объем резервуаров на противопожарные нужды определен согласно: расчетному двойному пожарному объему воды – 1100 м<sup>3</sup>, регулирующему объему воды – 100 м<sup>3</sup>.

На существующей площадке промбазы с ВЖК размещено:

- станция очистки природной воды БОВ-100;
- станция очистки природной воды БОВ-130 – 2 линии по 65 м<sup>3</sup>/сут. (ранее запроектированная по шифру 4646);
- здание насосной станции хоз-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения;
- два резервуара для противопожарного и исходного запаса воды объемом 700 м<sup>3</sup> каждый (с водонагревателем емкостным газовым автоматизированным);
- два резервуара на хоз-питьевые нужды объемом 100 м<sup>3</sup> каждый (с водонагревателем емкостным газовым автоматизированным).

Из резервуаров для противопожарного и исходного запаса воды объемом 700 м<sup>3</sup> вода забирается насосами, установленными в станции БОВ-100, БОВ-130, и подается на очистку.

После очистки на БОВ-100, БОВ-130 вода поступает в существующие два резервуара чистой воды объемом 100 м<sup>3</sup> каждый, откуда насосами, установленными в насосной станции хоз-питьевого производственно - противопожарного водоснабжения, подается в кольцевую сеть площадки на хозяйственно-питьевые нужды.

Подача воды в сеть производственно-противопожарного водоснабжения В2 осуществляется из существующих резервуаров противопожарного запаса воды объемом по 700 м<sup>3</sup>.

Возросшую нагрузку на хоз-питьевые нужды проектируемых объектов Промбазы с учетом существующих, обеспечивают станции очистки природной воды БОВ-100, БОВ-130.

В существующем здании насосной станции хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водоснабжения установлено следующее оборудование:

- I группа - насосы АЦМС 32-4 (хоз-питьевые насосы) Q=32м<sup>3</sup>/ч, Н=55м, N=7,5кВт, n=2900об./мин – 3 шт. (1раб+2рез.);
- II группа - насосы АЦМЛ-1106/232-30,0/2 (противопожарные насосы) Q=110м<sup>3</sup>/ч, Н=53,5м, N=30кВт, n=3000об./мин. – 3 шт.(2 раб.+1 рез.);
- III группа - насосы АЦМЛ-65В/184-7,5/2 (циркуляционные насосы) Q=43,2м<sup>3</sup>/ч, Н=34м, N=7,5кВт, n=3000об./мин. – 2 шт.(1 раб.+1 рез.);
- Установка ультрафиолетового обеззараживания УДВ-30/5-А15 (2 раб., 1 рез.) N=0.45 кВт U=220 В для обеззараживания воды с помощью бактерицидного излучения перед подачей воды в сеть.

Существующие циркуляционные противопожарные, хоз-питьевые насосы предусмотрены с частотным регулированием, противопожарные – с плавным пуском.

Существующая насосная станция работает в автоматическом режиме и обеспечивает необходимые напоры и расходы на производственные, хозяйственно-питьевые и пожарные нужды площадки с учетом объектов Южно-Кириного месторождения.



В связи с увеличением потребности воды на хоз-питьевые нужды предусматривается следующая работа насосной станции:

1. При отсутствии водоразбора или среднем водопотреблении вода циркулирует по кольцевому трубопроводу в одном направлении с конечным изливом в резервуары на хоз-питьевые нужды.

2. При максимальном водопотреблении предусматривается подача воды по двум ниткам без циркуляции (без излива в резервуары), с возможным увеличением числа рабочих насосов.

Включение пожарных насосов дистанционное от кнопок у пожарных кранов, гидрантов, от диспетчерского пункта, местный пуск.

#### Схема водоснабжения КОС

Вода на производственно-противопожарные нужды площадки КОС подается по трубопроводу от существующей кольцевой сети В2 площадки КОС Киринского ГКМ.

Вода на хоз-питьевые нужды привозная с площадки УКПГ. Санитарно-технические приборы, оборудование и внутренние сети хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрены в объеме комплектной поставки существующего Комплекса термического обезвреживания жидких стоков. Предусмотрены санитарно-технические приборы с трубопроводной обвязкой и арматурой, полиэтиленовая емкость для хранения запаса воды с насосным оборудованием для подачи воды и поддержания необходимого давления в системе.

Емкость для хранения запаса воды заполняется привозной водой питьевого качества, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Обмен воды в емкости осуществляется не реже одного раза вдвое суток.

Расходы из хозяйственно-питьевого водопровода В1 площадки УКПГ представлены в Таблице 4.13.

Таблица 4.13 – Расходы из хозяйственно-питьевого водопровода В1 площадки УКПГ

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Норма потребл. л	Кол. рабоч. дней	Водопотребление			
					Водопровод хоз-питьевой В1			
					м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год	
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>УКПГ</b>								
<b>Хозяйственно-бытовые нужды</b>								
<b>Операторная поз. ГП 301</b>								
Рабочие	чел	13	25	365	0,12	0,33	0,120	
Душевые	д.с.	3	500	365	1,500	1,50	0,548	
<b>Здание контрольно-пропускного пункта поз. ГП 562</b>								
Душевые	зд.	1		365	0,09	0,25	0,091	
Душевые	д.с.	1	500	365	0,50	0,50	0,183	
<b>Производственные нужды (постоянно)</b>								
Котельная поз. ГП 310 подпитка	зд	1		254	27,00	27,00	6,858	
собственные нужды	зд	1		254	6,20	6,20	1,575	
<b>Итого УКПГ</b>					<b>35,41</b>	<b>35,78</b>	<b>9,375</b>	
Электростанция собственных нужд					2,74	2,95	1,077	
<b>Итого УКПГ, ЭСН</b>					<b>38,15</b>	<b>38,73</b>	<b>10,452</b>	



Согласно п. 9.7 СП 31.13330.2012 производительность станции подготовки рассчитана на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления, при коэффициенте суточного максимума 1,2.

Согласно п. 9.8 СП 31.13330.2012 коммуникации станции водоподготовки рассчитаны на возможность пропуска расхода воды на 20% больше расчетного.

$$Q_{\text{сут. max}} = 38,73 \times 1,2 = 46,48 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Для обеспечения потребителей питьевой водой с расчетным расходом 38,73 м<sup>3</sup>/сут. на площадке УКПГ предусматривается станция водоподготовки производительностью 50 м<sup>3</sup>/сут.

Диктующий расчетный расход воды из сети производственно-противопожарного водопровода В2 на пожаротушение площадки УКПГ принят пожар в здании «Компрессорный цех газов стабилизации» поз. ГП 467 и составляет 230,56 л/с, 830,02 м<sup>3</sup>/ч.

Диктующий расчетный запас воды на пожаротушение площадки УКПГ принят по максимальному объему воды, который требуется для проектируемого Резервуарного парка конденсата 4 x 10000 м<sup>3</sup> и составляет: V = 1300 м<sup>3</sup>, с двух кратным запасом составит – 2600 м<sup>3</sup>.

Расходы из хозяйственно-питьевого водопровода В1 площадки Промбазы представлены в Таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Расходы из хозяйственно-питьевого водопровода В1 площадки Промбазы

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Норма	Кол.	Водопотребление			
			потребл.	рабоч.	Водопровод хоз-питьевой В1			
			л	дней	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год	
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Проектируемые объекты Промбазы</b>								
<b>Хозяйственно-бытовые нужды</b>								
<b>Общежитие на 200 мест поз. ГП 122</b>	чел	200	140	365	3,50	28,00	10,220	
<b>Здание административное с диспетчерской поз. ГП 130</b>								
Рабочие	чел	10	25	365	0,09	0,25	0,091	
Служащие	чел	31	15	365	0,18	0,47	0,169	
Душевые	д.с.	3	500	365	1,50	1,50	0,548	
<b>Здание ремонтно-эксплуатационного блока поз. ГП 131</b>								
Рабочие	чел	117	25	365	1,10	2,93	1,068	
Служащие	чел	1	15	365	0,01	0,02	0,007	
Душевые	д.с.	45	500	365	22,50	22,50	8,213	
<b>Производственные нужды (постоянно)</b>								
<b>Здание ремонтно-эксплуатационного блока поз. ГП 131</b>	зд	1		365	1,80	1,80	0,322	
<b>Итого проектируемые объекты Промбазы</b>					<b>30,68</b>	<b>57,47</b>	<b>20,638</b>	





Требуемый расход на хоз-питьевые и производственные нужды воды питьевого качества из водопровода В1 площадки Промбазы составляет 57,47 м<sup>3</sup>/сут.

Согласно п. 9.7 СП 31.13330.2012 производительность станции подготовки рассчитана на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления, при коэффициенте суточного максимума 1,2.

Согласно п. 9.8 СП 31.13330.2012 коммуникации станции водоподготовки рассчитаны на возможность пропуска расхода воды на 20% больше расчетного.

Требуемый расход на хоз-питьевые и производственные нужды воды питьевого качества из водопровода В1 площадки Промбазы с учетом КПП для объектов Киринского месторождения, на основании утвержденного проекта 4646, получивший положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» №1094-17/ГГЭ-7440/02 от 12.10.2017 года составляет 127,493 м<sup>3</sup>/сут.

$$Q_{\text{сут. max}} = (127,493 + 57,47) \times 1,2 = 222 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Возросшую нагрузку на хоз-питьевые нужды проектируемых объектов Промбазы с учетом существующих, обеспечивает станция очистки природной воды производительностью до 130 м<sup>3</sup>/сут (2 линии по 65 м<sup>3</sup>/сут), запроектированная в проекте «Обустройство Киринского ГКМ» (корректировка 2) и существующая ВОС производительностью 100 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход воды на противопожарное водоснабжение площадки промбазы с ВЖК принят пожар в проектируемом здании «Здание ремонтно-эксплуатационного блока» и составляет 50 л/с, 180 м<sup>3</sup>/ч, расчетный объем воды на противопожарное водоснабжение (с двойным запасом) составит – 540 х 2 = 1080 м<sup>3</sup>.

Расход воды на пожаротушение площадки КОС принят по зданию «Комплекс термического обезвреживания жидких стоков» и составляет 15 л/с, 54 м<sup>3</sup>/ч, расчетный объем воды на пожаротушение составит – 162 х 2 = 324 м<sup>3</sup>.

С площадки водозаборных сооружений подается вода с расходом 594,54 м<sup>3</sup>/сут. Расчетные расходы сведены в Таблицу 4.15.

Таблица 4.15 – Расходы водопровода В9



Наименование потребителей	Водопотребление	
	Водопровод подземной воды В9	
	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год
1	2	4
<b><u>Существующие объекты 4565, 4646</u></b>	<b>307,54</b>	<b>68,176</b>
<b><u>УКПГ</u></b>		
<u>Хозяйственно-питьевые нужды</u>	38,73	10.452
<u>Производственные нужды промывка</u>	140,000	10.291
<u>полив</u>	24,00*	3.528
<b><u>Станция очистки воды поз. ГП 250</u></b> <u>собственные нужды</u>	10,00	0.365
<b><u>обратный осмос</u></b>	16,80	6,132
<b><u>Промбаза</u></b>		
<u>Хозяйственно-питьевые нужды</u>	55,67	20,316
<u>Производственные нужды</u>	1,80	0,322
<b><u>Станция очистки воды поз. ГП 111</u></b> <b><u>обратный осмос</u></b>	24,00	8,760
<b><u>Всего с водозабора с учетом существующих объектов</u></b>	<b>594,54</b>	<b>128,342</b>

Общий расход воды по площадкам УКПГ, промбазы и ВЖК Киринского ГКМ с учетом Южно-Киринского месторождения составляет 594,54 м<sup>3</sup>/сут; 128.342 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Существующий водозабор производительностью 576 м<sup>3</sup>/сут (3 раб. скважины) не обеспечивает потребности существующих площадок с учетом объектов Южно-Киринского месторождения по восполнению противопожарного запаса.

В рамках проекта предусматривается расширение существующей площадки водозаборных сооружений путем замены насосов в существующих скважинах на ЭЦВ 6-10-110 производительностью 11,3 м<sup>3</sup>/ч при напоре 100 м.

Всего на существующей площадке водозаборных сооружений 4 скважины – 3 рабочих + 1 резервная. Общая производительность водозабора  $3 \times 11,3 \times 24 = 813,6$  м<sup>3</sup>/сут.

Оборотное водоснабжение на проектируемых площадках отсутствует.

Расходы производственно-противопожарного водопровода В2 площадки УКПГ представлены в Таблице 4.16.

Таблица 4.16 – Расходы производственно-противопожарного водопровода В2 площадки УКПГ



Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Норма	Кол.	Водопотребление		
			потребл.	рабоч.	Водопровод производственно-противопожарный В2		
			л	дней	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	г.м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>УКПГ</b>							
промывка	дн	115			10,00	140,00	11,050
полив покрытий тротуаров и проездов	м <sup>2</sup>	38000	0,4	90	3,8*	15,20*	1,368
полив зеленых насаждений	м <sup>2</sup>	6000	4	90	6,0*	24,00*	2,160
<b>Итого УКПГ</b>					<b>10,00</b>	<b>140,00</b>	<b>14,578</b>

Примечание: \* расход на полив территории не учитывается в часовых и суточных расходах. Расход воды принят на одну мах промывку

### ***Водоотведение***

При расширении объектов берегового технологического комплекса образуются бытовые, производственные, дождевые сточные воды, которые посистемно собираются в сети канализации и отводятся на существующую и проектируемую площадку КОС, с дальнейшей утилизацией.

Бытовые сточные воды поступают от бытовых помещений. Количество бытовых сточных вод определялось исходя из численности обслуживающего персонала и норм водопотребления.

Производственные сточные воды поступают от испытания и промывки технологического оборудования, с отбортованных или обвалованных площадок расходных складов ГСМ, технологических емкостей. Количество и состав сточных вод определяется на основании производственных процессов.

Дождевые сточные воды поступают: с дорог, проездов, незастроенной территории, кровель зданий, стоянок автотранспорта, которые собираются через дождеприемники в сеть дождевой канализации с дальнейшей подачей их на КОС.

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

### ***УКПГ***

На площадке УКПГ запроектированы следующие системы канализации:

- Бытовая К1;
- Производственная К4;
- Дождевая К2;
- Трубопровод пластовой воды К21.

Бытовые сточные воды от вспомогательных и подсобно-производственных помещений самотеком собираются в приемный резервуар канализационной насосной станции бытовых стоков. Далее по напорному коллектору, перекачиваются на площадку канализационных очистных сооружений в два резервуара усреднителя для бытовых и производственных стоков объемом 200 м<sup>3</sup> (каждый), откуда забираются насосами, установленными в комплексе термического обезвреживания, и подаются на сжигание.



Производственные сточные воды собираются в приемный резервуар канализационной насосной станции производственных стоков, далее по напорному коллектору, перекачиваются на площадку канализационных очистных сооружений в два резервуара усреднителя для бытовых и производственных стоков объемом 200 м<sup>3</sup> (каждый), откуда забираются насосами, установленными в комплексе термического обезвреживания, и подаются на сжигание.

Дождевые и талые воды через систему дождеприемников, подземных самотечных трубопроводов и коллекторов поступают в аккумулирующие (регулирующие) резервуары со всей территории. Объем аккумулирующих (регулирующих) резервуаров принят равным суточному объему атмосферных осадков. Период опорожнения аккумулирующих (регулирующих) резервуаров для определения производительности очистных сооружений принят в пределах трех суток.

На площадке УКПГ предусматриваются следующие резервуары-усреднители для дождевых стоков:

- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 500 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 900 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 900 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 900 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 900 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 1200 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар подземный для дождевых стоков  $V = 500 \text{ м}^3$ .

#### *Промбаза*

На площадке промбазы запроектированы следующие системы канализации:

- Бытовая;
- Дождевая.

Бытовые сточные воды от вспомогательных и подсобно-производственных помещений самотеком собираются в приемный резервуар канализационной насосной станции бытовых стоков. Далее по напорному коллектору, перекачиваются на площадку канализационных очистных сооружений в два резервуара усреднителя для бытовых и производственных стоков объемом 200 м<sup>3</sup> (каждый), откуда забираются насосами, установленными в комплексе термического обезвреживания, и подаются на сжигание.

Дождевые и талые воды с территории ВЖК через систему дождеприемников, подземных самотечных трубопроводов и коллекторов поступают в ранее запроектированные аккумулирующие (регулирующие) резервуары объемом 300 м<sup>3</sup>, 900 м<sup>3</sup> в рамках проекта Обустройство Киринского ГКМ (корректировка 2). Объем аккумулирующих (регулирующих) резервуаров принят равным суточному объему атмосферных осадков с территории ВЖК с учетом Южно-Киринского месторождения. Период опорожнения аккумулирующих (регулирующих) резервуаров для определения производительности очистных сооружений принят в пределах трех суток.

На территории промбазы предусмотрена закрытая система дождевой канализации. Пропускная способность дождевой канализации обеспечивает пропуск сточных вод от пожаротушения или дождевых и талых сточных вод.

#### *КОС*

На проектируемой площадке КОС предусмотрены следующие сооружения:

- два резервуара вертикальных для дождевых стоков  $V = 100 \text{ м}^3$ ;



- канализационные очистные сооружения для дождевых стоков  $Q = 2500 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;
- два резервуара вертикальных для производственных и бытовых стоков  $V = 200 \text{ м}^3$ ;
- комплекс термического обезвреживания жидких стоков.

На основании состава загрязнении сточных вод определен набор очистных сооружений дождевых сточных вод, а на основании количества сточных вод - их производительность.

Производительность канализационных очистных сооружений принята по опорожнению аккумулирующих (регулирующих) резервуаров на площадках УКПГ, промбазы, КОС в пределах трех суток. Производительность КОС дождевых стоков принята  $2500 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

После очистки очищенные дождевые стоки в напорном режиме сбрасываются в ручей без названия, расположенный на расстоянии 1,15 км от площадки КОС. Для предотвращения размыва берега ручья предусмотрена площадка гашения струи размером  $2 \times 5 \times 0.55 \text{ (h) м}$ , которая покрывается дарнитом, георешеткой и сверху каменная наброска.

На основании количества бытовых и производственных стоков определена производительность комплекса термического обезвреживания стоков.

При определении производительности комплекса термического обезвреживания бытовых и производственных стоков учитывалась неравномерность подачи загрязненных дождевых стоков, стоков после промывки технологического оборудования (в период дождя промывка исключается).

Для обеспечения сжигания бытовых и производственных стоков на площадке КОС установлен комплекс термического обезвреживания производительностью  $1500 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод

Расчетные расходы бытовой канализации представлены в Таблице 4.17.





Таблица 4.17 – Расчетные расходы бытовой канализации

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Норма потребл. л	Кол. рабоч. дней	Водоотведение Канализация бытовая К1		
					м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7	8
УКПГ							
Хозяйственно-бытовые нужды							
Операторная поз. ГП 301							
Рабочие	чел	13	25	365	0,12	0,33	0,120
Душевые	д.с.	3	500	365	1,50	1,50	0,548
Здание контрольно-пропускного пункта поз. ГП 562	зд	1		365	0,09	0,25	0,091
Душевые	д.с.	1		365	0,50	0,50	0,183
Производственные нужды (постоянно)							
Станция очистки воды (собственные нужды) поз. ГП 250	зд	1		365	2,50	10,00	0,365
Обратный осмос	зд	1		365	0,70	16,80	6,132
Электростанция собственных нужд (ЭСН)					2,74	2,95	1,077
<b>Итого УКПГ, ЭСН</b>					<b>8,15</b>	<b>32,33</b>	<b>8,516</b>
Проектируемые объекты Промбазы							
Хозяйственно-бытовые нужды							
Общезитне на 200 мест поз. ГП 122	чел	200	140	365	3,50	28,00	10,220
Здание административное с диспетчерской поз. ГП 130							
Рабочие	чел	10	25	365	0,09	0,25	0,091
Служащие	чел	31	15	365	0,18	0,47	0,169
Душевые	д.с.	3	500	365	1,50	1,50	0,548
Здание ремонтно-эксплуатационного блока поз. ГП 131							
Рабочие	чел	117	25	365	1,10	2,93	1,068
Служащие	чел	1	15	365	0,01	0,02	0,007
Душевые	д.с.	45	500	365	22,50	22,50	8,213
Станция очистки воды (обратный осмос) поз. ГП 111	зд	1		365	1,00	24,00	8,760
<b>Итого проектируемые объекты Промбазы</b>					<b>29,88</b>	<b>79,67</b>	<b>29,076</b>

Расчетные расходы производственных сточных вод отводимых в сеть производственной канализации представлены в Таблице 4.18.

Оценка воздействия на окружающую среду



Таблица 4.18 – Расчетные расходы производственных сточных вод отводимых в сеть производственной канализации

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Норма потребл. л	Кол. рабоч. дней	Водоотведение Канализация производственная К4			Примечание
					м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>УКПГ</b>								
Производственные нужды (постоянно)								
Котельная поз. ГП 310. собственные нужды	зд	1		254	6,20	6,20	1,575	солесодержание 2,74г/л
Сброс рефлюксной воды	дн	1		347	52,10	1250,40	433,889	
Установка производства азота поз. ГП 268 слив конденсата	дн	1		365	0,02	0,48	0,175	
Производственные нужды (периодически)								
промывка	дн	111			10,00	140,00	10,291	
Дождевые сточные воды с обвалований	га	1,64				100,00**	3,451	** - в период дождя промывка исключается. Расход воды принят на одну мах промывку
<b>Итого УКПГ</b>					<b>68,32</b>	<b>1397,08</b>	<b>449,381</b>	
Проектируемые объекты Промбазы								
Производственные нужды (постоянно)								
Здание ремонтно-эксплуатационного блока поз. ГП 131	зд	1		365	1,80	1,80	0,322	
<b>Итого проектируемые объекты Промбазы</b>					<b>1,80</b>	<b>1,80</b>	<b>0,322</b>	

Расчетные расходы дождевых стоков представлены в Таблице 4.19.



Таблица 4.19 – Расчетные расходы дождевых стоков

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Норма потребл. л	Кол. рабоч. дней	Водоотведение Канализация дождевая К2		
					м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>УКПГ</b>							
Дождевые сточные воды	га	33,25				4663,86	85,055
<b>Электростанция собственных нужд (ЭСН)</b>							
Дождевые сточные воды						320	9,722
<b>КОС</b>							
Дождевые сточные воды	га	1,3				193,00	3,286
<b>Проектируемые объекты Промбазы</b>							
Дождевые сточные воды	га	1,5				276,69	4,938
<b>Всего</b>						<b>5453,550</b>	<b>103,001</b>

Количество бытовых и производственных стоков, поступающих на комплекс термического обезвреживания стоков, представлено в Таблице 4.20.

Таблица 4.20 – Количество бытовых и производственных стоков, поступающих на комплекс термического обезвреживания стоков

Наименование потребителей	Водоотведение		
	Комплекс термического обезвреживания		
	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год
1	12	13	14
<b><u>УКПГ</u></b>			
<i>бытовая канализация</i>	8,15	32,33	8,516
<i>производственная канализация постоянно</i>	6,22	6,68	1,750
<i>Сброс рефлюксной воды постоянно</i>	52,10	1250,40	433,889
<i>производственная канализация периодически (промывка)</i>	10,00	140,00	13,742
<b><u>Итого:</u></b>	<b>76,47</b>	<b>1429,41</b>	<b>457,897</b>



Наименование потребителей	Водоотведение		
	Комплекс термического обезвреживания		
	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	т.м <sup>3</sup> /год
1	12	13	14
<b><u>Промбаза</u></b>			
<i>бытовая канализация</i>	29,88	79,67	29,076
<i>Производственные нужды (постоянно)</i>	1,8	1,8	0,322
<b><u>Итого:</u></b>	<b>31,68</b>	<b>81,47</b>	<b>29,398</b>
<b><u>на комплекс термического обезвреживания постоянно</u></b>	<b>98,15</b>	<b>1370,88</b>	<b>473,553</b>
<b><u>на комплекс термического обезвреживания в летний период</u></b>	<b>108,15</b>	<b>1510,88</b>	<b>487,295</b>

### ***Система пожаротушения***

На площадках УКПГ, промбазе и ВЖК запроектированы отдельные сети хозяйственно-питьевого (В1) и производственно-противопожарного водопровода (В2).

Наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение, автоматическое пенное пожаротушение осуществляется от сети производственно-противопожарного водопровода (В2).

#### **Наружное противопожарное водоснабжение**

Наружное противопожарное водоснабжение зданий и сооружений предусматривается от пожарных гидрантов.

На существующей площадке Промбазы производственно-противопожарный водопровод (В2) подземный, на кольцевой сети пожарные гидранты предусмотрены подземного типа (ГОСТ 8220-85\*).

На проектируемой площадке УКПГ производственно-противопожарный водопровод (В2) предусматривается надземной прокладки по эстакадам.

На проектируемой кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода В2 площадки УКПГ предусматриваются наземные узлы пожарных гидрантов, в укрытии которых размещены патрубки (наземные гидранты), выведенные наружу и оборудованные соединительными головками для подключения рукавных линий.

На основании п. 8.6 СП 8.13130.2009 в местах расположения пожарных гидрантов, у резервуаров противопожарного запаса воды у мест забора воды передвижной пожарной техникой), а также по направлению движения к ним, на высоте не менее 2 м, предусмотрены световые или флуоресцентные указатели в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83\* и кнопки включения пожарных насосов в здании насосной станции производственно-противопожарного назначения.

Резервуары противопожарного запаса воды, резервуары на хозяйственно-питьевые нужды и резервуары для производственных нужд дополнительно оборудованы задвижками и соединительными головками диаметром полугайки 125 мм для забора воды через рукавную систему передвижной пожарной техникой.

Резервуары имеют подъезды с площадками с твердым покрытием размерами не менее 12×12 м для установки пожарных автомобилей в любое время года в соответствии с п. 9.4 СП 8.13130.2009.

#### **Внутренний противопожарный водопровод**

Внутренний противопожарный водопровод предназначен для подачи воды под определенным напором и с необходимым расходом через систему трубопроводов и устройств к пожарным кранам от сети наружного производственно-противопожарного водопровода.



Внутренний противопожарный водопровод состоит из ввода в здание, магистральных трубопроводов, распределительных трубопроводов и пожарных кранов.

#### Пенное автоматическое пожаротушение

Согласно СП 5.13130-2009 Приложение Б технологические помещения относятся к группе 4.2. Для противопожарной защиты технологических помещений и технологических насосных применены автоматические дренчерные установки пожаротушения пеной низкой кратности с применением 3% раствора фтористого пленкообразующего пенообразователя целевого назначения типа «ПАЙРОКОМ АFFF/АТС» 3х3 с повышенной огнетушащей способностью при тушении пожаров классов А В, в том числе пожаров водорастворимых (полярных) горючих жидкостей. Подача 3% раствора пенообразователя осуществляется от узлов дозирования пенообразователя, расположенных в зданиях, где требуется автоматическое пожаротушение. Выход из помещения предусмотрен наружу.

Подача воды к бакам с пенообразователем и дозаторам предусмотрена от производственно-противопожарного водопровода (В2). В качестве огнетушащего вещества принята пена низкой кратности.

#### **Возможное загрязнение водных объектов**

Возможными источниками загрязнения водных объектов могут быть технологические продукты и сточные воды. Загрязнение может возникнуть за счет:

- аварийных утечек сточных вод и технологических продуктов из трубопроводов и емкостей;
- сброса неочищенных сточных вод в водные объекты и на рельеф.

#### Сброс сточных вод

Очищенные на проектируемых КОС дождевые сточные воды направляются на сброс в ручей без названия (левый приток ручья Лесной). Общая длина ручья - 2,55 км, расстояние от места выпуска сточных вод до устья ручья - 2,09 км. Ручей является водотоком высшей категории рыбохозяйственного значения.

Сброс очищенных дождевых сточных вод в водоток осуществляется по канализационному напорному коллектору, представляющему собой полиэтиленовую трубу, проложенную подземно. Для гашения напора сосредоточенной струи предусмотрена железобетонная водобойная плита, а для предотвращения размыва берега и русла водотока - каменная наброска.

Таблица 4.21 – НДС микроорганизмов в водный объект

Показатели по видам микроорганизмов	Допустимое содержание, КОЕ/100 мл, БОЕ/100 мл	НДС микроорганизмов, ед./ч
<b>Выпуск с площадки КОС</b>		
Общие колиформные бактерии	не более 500 КОЕ/100 мл	520,0 x 10 <sup>6</sup>
Колифаги	не более 10 БОЕ/100 мл по фагу М2	10,4 x 10 <sup>6</sup>
Возбудители инфекционных заболеваний	отсутствие	отсутствие
Жизнеспособные яйца гельминтов	отсутствие	отсутствие
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	отсутствие	отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100 мл	104,0 x 10 <sup>6</sup>





Свойства сточных вод:

- 1) плавающие примеси (вещества) - на поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей;
- 2) температура (°С) - температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5°С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5°С;
- 3) водородный показатель (рН) - должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения;
- 4) растворенный кислород - содержание растворенного кислорода не должно опускаться ниже 6,0 мг/дм<sup>3</sup> под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод);
- 5) минерализация - не более 1000,0 мг/дм<sup>3</sup>;
- 6) токсичность воды:
  - вода водного объекта в месте сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты;
  - вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты.

#### ***Возможное нарушение линий естественного стока***

Нарушение линий естественного стока при эксплуатации проектируемых объектов может возникнуть:

- в результате разрушения отсыпок площадок и подъездных автодорог;
- размыва берега в месте выпуска сточных вод;
- засорения отверстий водопропускных труб под подъездными автодорогами.

### **4.4.2 Морские объекты проектирования**

#### **4.4.2.1 Период строительства**

Основным воздействием на водные ресурсы при обустройстве морской части месторождения являются следующие строительные операции, приводящие к взмучиванию придонных осадков:

- строительство коффердама и приливной дамбы на береговом участке трассы трубопровода;
- дноуглубительные работы по созданию траншеи для трубопроводов и ее обратной засыпки;
- заглобление шлангокабеля и внутривидовых трубопроводов;
- укрепление трубопроводов путем точечной подсыпки щебнем и заполнением вымоин;
- создание гранитных подушек под технологическое оборудование добычного комплекса;
- якорение морских судов.



Также источником воздействия на водные ресурсы является забор морской воды на нужды гидроиспытания морских трубопроводов и для охлаждения энергетического оборудования морских судов.

#### *Морской участок строительства*

Водоснабжение на производственные нужды и пожаротушение предусмотрено морской водой.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды предусмотрено за счет запасов воды, имеющейся на плавтехсредствах, а также привозной водой, которая доставляется на плавтехсредства судами-бункеровщиками из ближайших морских портов.

#### *Береговые участки строительства*

Потребность в воде на береговых участках строительства определена в Томе ПОС по методике, приведенной в п. 4.14.3 МДС 12-46.2008, и представлена в Таблице 4.22.

Таблица 4.22 – Баланс водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование потребителей	Водопотребление	Источники водоснабжения		Безвозвратные потери	Водоотведение
			привозная вода	питьевая бутилированная вода		
м3/сут.						
<b><i>ПУМТК, линейные береговые объекты, коффердам</i></b>						
1	производственные нужды	5,18	5,18	0,00	5,18	0,00
2	мойка колес автотранспорта	2,59	2,59	0,00	2,59	0,00
3	хозяйственно-быт. нужды	4,29	3,90	0,39	0,00	4,29
4	<b>Итого</b>	<b>12,06</b>	<b>11,67</b>	<b>0,39</b>	<b>7,77</b>	<b>4,29</b>
<b><i>производственная площадка Набиль</i></b>						
5	производственные нужды	14,69	14,69	0,00	14,69	0,00
6	мойка колес автотранспорта	2,59	2,59	0,00	2,59	0,00
7	хозяйственно-быт. нужды	7,17	6,53	0,64	0,00	7,17
8	<b>Итого</b>	<b>24,45</b>	<b>23,81</b>	<b>0,64</b>	<b>17,28</b>	<b>7,17</b>

Водоснабжение береговых участков строительства предусматривается привозной водой, согласно транспортной схеме. Привозная вода доставляется на объекты строительства автоцистернами.

Питьевая вода бутилированная, в заводской таре. Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.1175-02, СанПиН 2.1.4.1116-02 и ГОСТ Р 51232-98.

В качестве воды для производственных нужд полностью или частично может быть использована морская вода в случае, если ее характеристики удовлетворяют необходимым требованиям.

Решения по обеспечению водой и ее потребность уточняются в ППР, исходя из конкретных условий на объекте строительства.

Питьевая бутилированная вода хранится в заводской таре во временных бытовых помещениях.

На береговых участках строительства проектом предусмотрено размещение резервуаров для хранения двух-трех суточного запаса привозной воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды. При эксплуатации в период отрицательных температур емкости хранения воды должны быть оборудованы теплоизоляцией и системой обогрева. Резервуары под хозяйственно-бытовые нужды размещаются вблизи помещений санитарно-бытовой зоны (душевых,



прачечных, кухни, пекарни и т.п.). Материал резервуаров для хранения воды должен обладать светозащитными свойствами, что позволяет предохранять находящуюся в баках жидкость от зацветания.

Решения по местам хранения воды для производственных, хозяйственно-бытовых и питьевых нужд уточняются в ППР.

Персонал на линейных участках производства работ, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики обеспечиваются бутилированной питьевой водой непосредственно на рабочих местах. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

После использования для хозяйственно-бытовых и санитарно-гигиенических нужд вода сливается во временные накопительные емкости, конструктивно предусмотренные во временных бытовых зданиях, с последующим вывозом вакуумными машинами согласно транспортной схеме.

#### *Потребность в воде на пожаротушение*

Расход воды на противопожарные нужды, согласно п. 4.14.3 МДС 12-46.2008, принят 5 л/сек. Из расчета тушения пожара в течение трёх часов, в соответствии с п. 6.3 СП 8.13130.2009, потребность в воде на пожаротушение составит:

$$5 \text{ л/с} * 3600 * 3 \text{ час.} = 54,0 \text{ м}^3$$

Обеспечение водой для пожаротушения предусматривается:

- на береговом участке строительства – пожарная автоцистерна;
- на площадке монтажа-демонтажа коффердама и производственной площадке Набиль – морская вода.

#### *Потребность в воде на гидроиспытания*

Проектом предусмотрено проведение гидроиспытаний двух резервуаров противопожарного запаса воды объемом 200 м<sup>3</sup> каждый на площадке управления морским технологическим комплексом.

Забор воды для гидравлических испытаний будет производиться из Охотского моря по временному водоводу длиной около 750 м. При заборе воды необходимо использовать рыбозащитное сооружение заградительного типа. Конструкция сооружения выбирается в соответствии с СП 101.13330.2012. Исполнитель работ получает разрешение на забор воды.

Общий объем воды для гидроиспытаний резервуаров противопожарного запаса воды составляет 200 м<sup>3</sup>. После окончания испытаний первого резервуара вода из него закачивается во второй.

После окончания гидроиспытаний второго резервуара и осаднения механических примесей, вода из резервуара по временному водоводу сливается в море. Сброс воды в море осуществляется через фильтр.



#### 4.4.2.2 Период эксплуатации

В период без аварийной эксплуатации объектов воздействия на водные ресурсы не ожидается.

#### 4.4.3 Результаты оценки воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

#### 4.4.4 Сухопутные объекты проектирования

##### 4.4.4.1 Период строительства

В данном подпункте рассматриваются проектируемые объекты, входящие в состав БТК и МТК (сухопутная часть) Южно-Кириного месторождения, а именно:

- **объекты БТК:**
  - площадка УКПГ;
  - площадка промбазы (расширение);
  - площадка КОС (расширение);
  - коллектор газосборный (две нитки ГК, площадка КУ № 3)
  - газопровод подключения (площадки УОК №№ 1, 2, УЗОУ, УПОУ);
  - конденсатопровод подключения (площадки УОК, УЗОУ, УПОУ, УЗП);
  - подъездные автодороги:
    - подъездная автодорога к площадке КУ № 2;
    - съезд с подъездной автодороги к площадке УОК № 1;
    - съезд с подъездной автодороги к площадке КУ № 3.
  - ЛЭП
  - трассы водовода, водопровода, канализации;
  - трасса сбросного канализационного коллектора от КОС до выпуска в ручей;
- **объекты МТК (сухопутная часть):**
  - ПУМТК;
  - коллектор газосборный (две нитки);
  - подъездную автодорогу к ПУМТК.

При производстве земляных и строительно-монтажных работ воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров заключается:

- в изъятии земельных участков на период строительства (краткосрочная аренда) и на период эксплуатации проектируемых объектов (долгосрочная аренда);
- механическом нарушении и разрушении почвенного покрова при работе строительной техники, расчистке строительной полосы от древесно-кустарниковой растительности и раскорчевке пней;
- вырубке древесно-кустарниковой растительности при расчистке коридоров коммуникаций, территории для размещения площадочных объектов и полотна автодорог в период подготовительных работ;



- в нарушении равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при вертикальной планировке территории промплощадок, отсыпке полотна подъездных автодорог и разработке траншеи для прокладки подземных коммуникаций;
- в возможном нарушении строения почвенного покрова при передвижении строительной техники и транспортных средств вне дорог;
- в возможном локальном изменении геологических и гидрологических условий при вертикальной планировке территории площадочных объектов и полотна автодорог до планировочных отметок;
- в возможном засорении территории строительства отходами;
- в возможном загрязнении почвенного покрова веществами, ухудшающими ее биологические, физические и химические свойства (сточными водами, ГСМ при работе техники);
- в возможном частичном повреждении растительного покрова на участках, примыкающих к территории, отводимой под строительство проектируемых объектов.

Все возможные виды воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров можно объединить в три следующие группы:

*1. Воздействие на земельные ресурсы, связанное с изъятием земельных участков под размещение объектов строительства.*

Проектируемые объекты размещаются в пределах границ муниципального образования «Городской округ Ногликский» Сахалинской области.

Для размещения всех проектируемых сооружений в рамках данной проектной документации по объектам БТК и МТК потребуются земельные участки общей площадью 372,5648 га, в том числе: на период эксплуатации – 67,1363 га, на период строительства – 305,4285 га.

Размеры площадей земельных участков, отводимых для прокладки линейных сооружений и внеплощадочных коммуникаций, определены на основании норм и правил проектирования и норм отвода земель, исходя из условий минимального изъятия земельных участков и оптимальной ширины строительной полосы: СП 34.13330.2012, СН 452-73, СН 456-73, СН 461-74, ВСН № 14278ТМ-т.1, «Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети», Постановления Правительства РФ от 02.09. 2009 № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса».

Размеры земельных участков под строительство площадных объектов определены исходя из технологических характеристик данных объектов с учетом действующих СП 18.13330.2011, СП 4.13130.2013 и проектных решений: по компоновке генпланов.

Предварительное размещение проектируемого объекта и ориентировочные размеры площадей земельных участков, необходимых для их строительства и эксплуатации согласовано с землепользователем и другими заинтересованными организациями.

*2. Механическое воздействие, связанное с повреждением почвенного покрова в процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ (и вертикальной перепланировки рельефа).*

Основное механическое воздействие на почвенный покров будет оказано в период подготовительных работ по расчистке трассы и выполнения строительных работ.

Механическое нарушение может быть регламентированным и нерегламентированным:

- регламентированное - нарушение почвенного покрова на территории долгосрочной аренды и создание новых техногенных субстратов (песчаные отсыпки), нарушение





почвенного покрова, в пределах земельных участков краткосрочной аренды при прокладке внеплощадочных коммуникаций и обустройстве противопожарной зоны;

- нерегламентированное – внедорожное передвижение техники, ведение работ за границами полосы отвода земельных участков (транспортные средства, особенно гусеничные, сминают или разрывают почвенный покров).

На стадии подготовительных работ, при расчистке строительной полосы для прокладки внеплощадочных коммуникаций и размещения площадочных объектов от древесно-кустарниковой растительности возможно нарушение почвенного покрова, захламление его порубочными остатками и загрязнение.

При прокладке трасс коммуникаций, передвижении строительной техники в пределах строительной полосы возможно частичное уничтожение почвенного покрова.

При вертикальной планировке территории под строительство площадочных объектов и отсыпке полотна подъездных автодорог к ним возможно локальное изменение рельефа местности.

При отсутствии организованного накопления на территории строительных площадок и в пределах полосы отвода земельных участков отходов, происходит засорение территории. Такие участки после завершения строительства оказываются длительное время непригодными для использования их по назначению.

На территории с нарушенным почвенным покровом и отсыпанных песчаным грунтом площадочных объектов, возможно развитие процессов ветровой и водной эрозии почв, приводящие к потерям грунта, и как следствие, заилению прилегающей к промышленным объектам территории.

### *3. Загрязнение почвенного покрова в процессе проведения строительно-монтажных работ*

В процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ загрязнение почвенного покрова может произойти:

- при использовании неисправных землеройных машин, транспортной и строительной техники;
- при отсутствии специально обустроенных площадок для обслуживания и ремонта техники;
- при нарушении правил хранения ГСМ и заправки строительной техники при работе на трассе: дизельное топливо при попадании на почву вызывает угнетение растительного покрова, задержку вегетации, а в значительных случаях и гибель растений;
- при проведении буровых работ для обустройства скважин для ЭХЗ загрязнение может изменить микроэлементный состав почвенного покрова;
- при отсутствии системы организованного размещения отходов.

#### 1.1.1.1 Период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых береговых объектов Южно Киринского месторождения при соблюдении регламента работы технологического оборудования воздействие на почвенный покров территории, на которой располагаются проектируемые объекты, практически исключается.

Воздействие на земельные ресурсы под проектируемые объекты будет заключаться в использовании по целевому назначению на период эксплуатации сооружений из земель лесных участков (лесного фонда) Катанглийского участкового лесничества Ногликского лесничества



филиала ГКУ «Сахалинские лесничества» муниципального образования «Городской округ Ногликский» Сахалинской области под следующие проектируемые сооружения:

**ТЭП площадки УКПГ:**

- Площадь участка технологической зоны УКПГ 22,12 га;
- Площадь участка вспомогательной зоны УКПГ 5,18 га;
- Площадь участка хранения МЭГа 4,27 га;
- Площадь участка - Резервуарный парк конденсата 3,92 га;
- Площадь участка ГКС 5,65 га;
- Площадь участка ЭСН 3,95 га;
- Площадь участка ВОС 1,54 га;
- Площадка вертикальных факелов 6,33 га;
- Площадка складирования снега 0,85 га;

**ТЭП площадки ПБ:**

- Площадь участка ВЖК (в условной границе проектирования) 3,34 га;
- Площадь застройки 1,44 га;
- Площадь дорожного покрытия 8742 м<sup>2</sup>;
- Площадь пешеходных дорожек 2130 м<sup>2</sup>;
  - Площадь покрытия (щебень) 12 842 м<sup>2</sup>;
  - Площадь газона 2564 м<sup>2</sup>;

**ТЭП площадки ПУМТК:**

- Площадь участка в ограждении 8040 м<sup>2</sup>;
- Площадь дорожного покрытия 2379 м<sup>2</sup>;
- Площадь пешеходных дорожек 68 м<sup>2</sup>;

**ТЭП площадки КОС:**

- Площадь участка в ограждении 1,501 га;
- Площадь проектируемого дорожного покрытия 0,437 га;
- Площадь застройки зданий и сооружений 0,572 га;

**ТЭП площадки ВЗ:**

- Площадь участка в ограждении 2,95 га;

**ТЭП площадок газосборного коллектора:**

- Площадка узла охранного крана УОК-ГК:
  - Площадь крановых узлов в границах отсыпки 3874 м<sup>2</sup>;
  - Площадь крановых узлов в пределах ограждения 819 м<sup>2</sup>;
  - Площадь участка блок-контейнера электроснабжения в пределах ограждения 195 м<sup>2</sup>;



- Площадь дорожного покрытия (щебень) 1193 м<sup>2</sup>;
- Площадь пешеходных дорожек 74,57 м<sup>2</sup>;
- Площадка кранового узла КУ2-ГК:
  - Площадь крановых узлов в границах отсыпки 2112 м<sup>2</sup>;
  - Площадь крановых узлов в пределах ограждения 200 м<sup>2</sup>;
  - Площадь участка блок-контейнера электроснабжения в пределах ограждения 228 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 755 м<sup>2</sup>;
- Площадка кранового узла № КУ 3-ГК:
  - Площадь крановых узлов в границах отсыпки 2620 м<sup>2</sup>;
  - Площадь крановых узлов в пределах ограждения 648 м<sup>2</sup>;
  - Площадь участка блок-контейнера электроснабжения в пределах ограждения 216 м<sup>2</sup>;

***ТЭП площадок газопровода подключения:***

- Площадка узла запуска очистного устройства (УЗОУ-Гпп):
  - Площадь участка в пределах ограждения 7684 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 1777 м<sup>2</sup>;
  - Площадь пешеходных дорожек 34 м<sup>2</sup>;
- Площадка узла охранного крана УОК №1- Гпп:
  - Площадь участка в пределах ограждения 320 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 320 м<sup>2</sup>;
- Площадка узла приема очистного устройства (УПОУ-Гпп):
  - Площадь участка в пределах ограждения 6510 м<sup>2</sup>;
  - Площадь участка блочно-комплектного устройства электроснабжения в пределах ограждения 300 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 2239 м<sup>2</sup>;
  - Площадь пешеходных дорожек 56 м<sup>2</sup>;

***ТЭП площадок конденсатопровода подключения:***

- Площадка узла запуска очистного устройства (УЗОУ-Кпп):
  - Площадь участка в пределах ограждения 3931 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 1308 м<sup>2</sup>;
  - Площадь пешеходных дорожек 27 м<sup>2</sup>;
- Площадка узла охранного крана УОК-Кпп:
  - Площадь участка в пределах ограждения 1500 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 629 м<sup>2</sup>;



- Площадка узла приема очистного устройства (УПОУ-Кпп):
  - Площадь участка в пределах ограждения 3844 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия (щебень) 1282 м<sup>2</sup>;
  - Площадь пешеходных дорожек 58 м<sup>2</sup>;
- Узел подключения конденсатопровода подключения в существующий нефтепровод «СЭИК» (УЗП-Кпп):
  - Площадь участка в пределах ограждения 2040 м<sup>2</sup>;
  - Площадь дорожного покрытия 770 м<sup>2</sup>;
  - Площадь пешеходных дорожек 23 м<sup>2</sup>.

В процессе эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на почвенный покров (загрязнение) может произойти:

- при нарушении технологического регламента работы газодобывающего оборудования;
- при нарушении технологии транспортировки природного газа;
- при нарушении технологии транспортировки газа с площадки УКПГ в систему магистральных трубопроводов;
- при нерегламентированном накоплении и размещении отходов;
- при нарушении системы организованного отведения и очистки сточных вод;
- при нарушении технологического регламента содержания полотна автодороги и водопропускных сооружений;
- при передвижении неисправных транспортных средств по автодорогам.

#### **4.4.5 Морские объекты проектирования**

Оценка воздействия на земельные ресурсы рассмотрена в п. 4.5.1 данного Тома.

### **4.5 Результаты оценки воздействия на недра**

#### **4.5.1 Взаимодействие в системе «объекты проектирования - геологическая среда»**

На основании анализа современного состояния геологической среды можно заключить, что основными процессами, которые могут осложнить строительство и эксплуатацию являются:

- экзогенные геологические процессы (эрозионные процессы, подтопление, заболачивание и т.д.);
- абразия;
- перенос и аккумуляции осадков, размыв морского дна;
- ледовое выпахивание морского дна;
- постепенное обводнение газоносной толщи в процессе отбора газа
- проседание земной поверхности вследствие длительной разработки месторождения в окрестностях эксплуатационных скважин.

Район проектирования характеризуется высокой интенсивностью проявления экзогенных геологических процессов (ЭГП), представленных процессами подтопления, заболачивания,



эрозионными процессами, абразии, дефляции, эрозионными и литодинамическими процессами, гравитационными процессами.

Строительство как сухопутных объектов, так и морских линейных сооружений и газосборных сооружений оказывает существенное воздействие на геологическую среду, но оно не долгосрочно. В период штатной эксплуатации воздействие на компоненты окружающей среды не происходит. С другой стороны, отдельные опасные геологические процессы (подтопление, размыв, ледовое выпахивание морского дна, переработка берегов) могут осложнить эксплуатацию проектируемых объектов.

*В период строительства сухопутного участка* выполняются мероприятия, воздействующие на условия естественного залегания и изменения физико-механических свойств грунтов и режима подземных вод. Это расчистка заболоченной поверхности; уплотнение грунтов, отсыпка насыпей, укрепление берегов на участках строительства и т.д. Основными негативными последствиями строительной деятельности при этом являются такие процессы как заболачивание, эрозионные процессы, гравитационные процессы, загрязнение грунтов и подземных вод.

#### *Заболачивание*

Основными причинами возникновения и развития заболачивания в зоне влияния объектов берегового технологического комплекса могут быть:

- подпор подземных вод (барражный эффект от уложенной в траншею трубы или сооружений УКПГ);
- механическое нарушение рельефа, ведущее к изменению морфоструктуры территории строительства и как следствие изменение условий поверхностного стока;
- подпор подземных вод трубопроводом и/или отвалами грунта с дальнейшим заболачиванием участков переходов через водотоки;
- нефилтующее или слабо филтующее основание полотна обслуживающих автодорог, а также засорение дренажных сооружений под ним.

*Эрозионные процессы* на территории расположения берегового технологического комплекса характеризуются достаточно малыми темпами развития при естественном состоянии природных ландшафтов. При нарушении целостности растительного покрова, что, к сожалению, неизбежно при современных методах строительства, эти процессы могут ускориться.

*Воздействие подземных вод* на фундаменты проектируемых сооружений не исключается. Изменения гидрогеологических и геохимических условий данного горизонта в связи с намечаемой деятельностью не прогнозируются. Тем не менее, нельзя полностью исключать вероятность изменений условий поверхностного и внутригрунтового стока, естественного испарения и небольшого повышения уровня подземных вод, что может быть связано с застройкой значительных площадей, техногенным влиянием, утечками из водонесущих коммуникаций и пр. При перехвате поверхностного и подземного стока в результате строительства подъездных дорог, переходов через ложбины и долины, непосредственно канавами и обваловкой трубопроводов подземной прокладки возможен подъем уровня подземных вод, заболачивание и подтопление отдельных участков. Рекомендуется обеспечить надлежащее функционирование дренажных систем, при необходимости – организацию стационарных наблюдений за режимом подземных вод, мониторинг опасных экзогенных геологических процессов.

Кроме того, в верхней части разреза, включая толщу техногенных отложений, в неблагоприятные периоды возможно формирование временных водопроявлений, связанных с локальными особенностями геолого-литологического строения. По особенностям своего формирования и режима эти воды относятся к «верховодке», т.е. к временному локальному скоплению грунтовых вод на поверхности небольшого неглубокого водоупорного пласта в зоне аэрации. Появление и исчезновение верховодки, а также водонасыщение вмещающих прослоев и линз,





связано как с интенсивностью атмосферных осадков в летнее время и продолжительностью снеготаяния весной, так и с техногенными факторами. Следует отметить, что при образовании верховодки в глинистых разностях грунтов в верхней части разреза вероятно снижение их несущей способности. При прохождении тяжелой техники во влажные периоды года в образовавшейся колее скапливается вода. Отсутствие (нарушение) поверхностного стока приводит к образованию на глубинах 0,3-1,0 м так называемых «замоченных» участков. В этой связи рекомендуется проводить строительные работы в «маловлажный» период года – с наименьшей вероятностью продолжительных атмосферных осадков и интенсивного весеннего снеготаяния.

К неблагоприятным с инженерной точки зрения водопоявлениям в пределах проектируемых площадей относятся заболоченные участки и временные водотоки, в том числе на участках размещения проектируемых сооружений (площадка расширения УКПГ, ПДК и др.), что следует учитывать при проектировании. Дренажное и водопонижение отдельных участков, а также перераспределение (регулирование) стока временных водотоков рекомендуется выполнять с привлечением специализированной организации.

*Загрязнение грунтов зоны аэрации и грунтовых вод* растворимыми или нерастворимыми компонентами (ГСМ). Локальное загрязнение геологической среды вероятно вследствие проливов горюче-смазочных материалов при заправке землеройных и транспортных машин и механизмов. Наиболее опасно загрязнение на участках, где водоносные горизонты залегают неглубоко от поверхности земли и являются незащищенными.

*В период строительства в пределах морского участка* газотранспортной системы (ГТС) и на площадке Южно-Кириного ГКМ активизации опасных геологических процессов (ОГП) не ожидается, что объясняется инженерно-геологическими условиями территории, а также кратковременностью воздействия.

На данном этапе основное воздействие на геологическую среду оказывают:

- дноуглубительные работы;
- перемещением донных грунтов;
- рытье траншей;
- укладка сыпучих материалов;
- установки свайных оснований и опор.

Следствием перечисленных механических воздействий становятся деформация прибрежной зоны и части шельфа.

Следует отметить, что все воздействия, оказываемые в этот период, носят временный характер.

*В период эксплуатации сухопутного участка*

На этапе эксплуатации основным источником воздействия на геологическую систему являются сами проектируемые объекты.

Основной причиной возможного подъема уровня грунтовых вод следует считать инфильтрацию интенсивных атмосферных осадков в весенне-осенний период, недостаточно организованный поверхностный сток и техногенные утечки из подземных водонесущих коммуникаций, гидромелиоративную деятельность на прилегающих территориях сельскохозяйственных земель. При подтоплении будет наблюдаться естественно-техногенный тип режима грунтовых вод.

Развитие эрозионных процессов на стадии эксплуатации вероятно при нарушении условий поверхностного стока, а также при подтоплении площадки в период половодья и интенсивных дождевых паводков.



Загрязнение грунтов зоны аэрации растворимыми или нерастворимыми компонентами (ГСМ) на стадии эксплуатации менее существенно, чем на стадии строительства и носит локальный характер (на площадках стоянки и ремонта автотранспорта, местах хранения ГСМ, разгерметизация емкостей и т.д.).

*В период эксплуатации морского участка* осложнения могут быть встречены на современном пляже, в полосе современного берегового склона, а также на тех участках шельфа, где развиты разных размеров песчаные волны и рябь придонных течений, зонах выхода на поверхность валунов и останцов коренных пород нутовской свиты. Данные зоны в большей мере подвержены процессам размыва морского дна и переработке, также в прибрежной зоне возможно ледовое выпаживание дна на глубину до 3,0 м. Данный процесс, совместно с процессом размыва морского дна, может привести к изменению параметров заглубления трубы газопровода. Экзогенные геологические процессы в период эксплуатации газопровода обуславливаются исключительно природными факторами и условиями.

Также в период эксплуатации в результате добычи газа из скважин будет иметь место воздействие на рельеф в форме вероятного оседания земной поверхности в окрестностях эксплуатационных скважин вследствие длительной разработки месторождения.

Для отслеживания динамики прохождения ОГП и своевременного принятия решений по минимизации их влияния на объекты ГТС, в пределах отмеченных геоморфологических элементов, комплекс методов экологического мониторинга должен включать наблюдения за истинными деформациями морского дна и подводное фотографирование.

## **4.5.2 Сухопутные объекты проектирования**

### **4.5.2.1 Период строительства**

В период строительства проектируемых объектов на рассматриваемой территории может произойти развитие опасных геологических, геокриологических и геоморфологических процессов; кроме того, при этом возможно негативное влияние на состояние подземных вод.

При строительных работах изменение состояния недр, в частности, инженерно-геокриологических условий осваиваемой территории, будет связано преимущественно с поверхностным нарушением, происходящим без дополнительного внесения в геологическую среду постоянных источников тепла.

Воздействие на недра в период строительства проектируемых объектов связано со следующими процессами:

- бурение скважин для нужд ЭХЗ;
- устройство свайных фундаментов и установка опор;
- проходка траншей подземных трубопроводов;
- устройство отсыпок;
- проезд гусеничного транспорта вне подъездных автодорог в летнее время.

В период подготовительных работ в процессе расчистки трасс и площадок от древесной и кустарниковой растительности, срезки поверхностного слоя, расчистки снега в зимний период происходит нарушение температурного и водного балансов грунтовой толщи. Все это может спровоцировать возникновение процессов смыва и эрозионного расчленения естественного и привозного грунтов.

*Воздействие на недра может производиться при сооружении скважин для нужд ЭХЗ. При этом происходит механическое нарушение геологических структур на всю глубину скважины. Последствиями нарушения сплошности недр и изъятия определенного объема геологических пород могут быть: проседания, изменения теплового и водного баланса мерзлых грунтов.*

Оценка воздействия на окружающую среду



Воздействие на недра при буровых работах может проявляться в виде вторичных дефляционных процессов, а также - процессов затопления участков работ поверхностными и грунтовыми водами, загрязнения подземных вод. Потенциальными источниками химического загрязнения недр при производстве буровых работ могут являться буровые растворы, буровой шлам, отработанные ГСМ.

В период сооружения свайных фундаментов оснований площадочных сооружений может иметь место *воздействие на недра при забивке свай*. Данное воздействие является локальным и будет проявляться в нарушении сплошности и изменении структуры недр в верхнем их горизонте. Воздействие при строительстве свайных фундаментов будет носить сугубо локальный характер и не приведет к значительным изменениям геотермального и водного режима грунтов.

Воздействие на недра может также происходить *при отсыпке песчаного основания под площадочные объекты и полотно подъездных автодорог*. На участках расположения указанных объектов восстановление исходных геологических условий может потребовать проведения дополнительных мероприятий, являющихся гарантией того, что геодинамические процессы на нарушенных участках не выйдут за рамки природного фона.

Для обеспечения круглогодичной транспортной связи с промплощадками предусматривается строительство постоянных подъездных автодорог, примыкающих к существующей дорожной сети месторождения. Основное воздействие на недра при строительстве автодорог выражается в сооружении насыпей, выемок, систем поверхностного водоотвода. Все это может привести к изменению режима существующих и появлению новых рельефообразующих процессов. Так, насыпи при соответствующем их положении перехватывают поверхностный сток, что может сопровождаться переувлажнением полотна автодороги и заболачиванием прилегающих участков.

Изменение рельефа в результате строительства автодорог может привести к активизации эрозионных процессов. Наибольшее развитие они могут получить в виде струйчатой плоскостной эрозии на откосах, выемках и насыпях с большими углами наклона.

В пониженных местах рельефа местности предусматривается укладка водопропускных труб. В водопропускных сооружениях под автодорогами происходит увеличение скорости течения воды и у выхода ее из трубы активизируется эрозионное разрушение грунта.

Вдоль автодороги на оголенных поверхностях в районе устройства насыпей возможно нарушение режима водо- и массообмена. Как следствие, увеличиваются скорости эрозии грунтов.

В процессе строительства опор для ВЛ методом бурения будет происходить локальное нарушение грунтов. Однако, учитывая кратковременный и локальный характер данного воздействия, его можно считать приемлемым.

Проектом предлагается преимущественно подземная прокладка трубопроводов, с глубиной траншеи до верха трубы не менее 0,8 м, что обеспечивает положение трубы ниже уровня сезонного промерзания грунтов.

Природные условия и особенности гидрологического режима водотоков в рассматриваемом районе обуславливают применение подземного способа пересечения водотоков.

*Основным видом воздействия на недра (геологическую среду) при строительстве трубопроводов* будет являться механическое нарушение естественного состояния грунтов при производстве земляных работ, включающих: планировку рельефа, рытье и засыпку траншей. Все это может привести:

- к нарушению гидрогеологического режима территории;
- к активизации существующих инженерно-геологических и геокриологических процессов, а также к формированию новых.



При строительстве трубопроводов непосредственные нарушения будут сосредоточены в пределах трасс.

Все вышесказанное, позволяет сделать заключение о том, что воздействие на недра в период строительства будет проявляться в локальном нарушении сплошности недр, изменении геотермального режима грунтов, их возможном загрязнении. Однако, принимая во внимание кратковременный и пространственно ограниченный характер данного воздействия, его можно считать допустимым.

#### **4.5.2.2 Период эксплуатации**

В период эксплуатации воздействие на состояние недр может быть оказано при проведении ремонтно-монтажных работ и возникновении аварийной ситуации.

Нарушения почвенно-растительного покрова и изменение условий снегонакопления в процессе эксплуатации проектируемых объектов является одним из наиболее значимых факторов воздействия на состояние почво-грунтов и нижележащих пород.

Механическое нарушение рельефа, приводящее к изменению режимов поверхностного и грунтового стока, также может оказывать влияние характер протекания различного рода экзогенных процессов. Практически все последствия техногенного изменения гидрологического и гидрогеологического режима рассматриваемой территории можно свести в три большие группы: подтопление территории, активизация склоновых процессов, техногенные просадки.

Техногенные нарушения природных условий в поверхностном слое на заболоченных участках с неустойчивыми грунтами могут выражаться в *прямом тепловом воздействии инженерных сооружений на грунты*. К таким сооружениям относятся, прежде всего, подъездные автодороги.

*Химическое загрязнение недр* может происходить в результате аварийных разливов ГСМ и технологических жидкостей. Как правило, приведенные виды воздействия связаны с нарушением природоохранных регламентов освоения территории.

Оценка перечисленных видов воздействия на недра при эксплуатации проектируемых объектов приводится ниже.

Нарушение гидрологического режима территории (искусственное ее обводнение и заболачивание) может привести к просадке фундаментов.

Ситуация может усугубиться в связи с сильным обводнением грунтов вследствие перехвата телом насыпи поверхностного стока, либо наличия в пределах площадок отрицательных форм рельефа, образовавшихся в результате некачественно выполненной отсыпки. Повышение суммарной влажности грунтов может, в свою очередь, резко ухудшить их прочностные характеристики, в частности - несущую способность.

Таким образом, основная нагрузка в период эксплуатации проектируемых объектов будет связана с изменением условий снегонакопления, режима поверхностного и грунтового стока. Если в дальнейшем не произойдет развития процессов, обводнения территории и водной эрозии, то вне зоны теплового, механического и химического влияния сооружений (или при отсутствии этого влияния) в грунтах со временем установится стационарное температурное поле и структура, а также состояние их изменяться не будут.

#### **4.5.3 Морские объекты проектирования**

##### **4.5.3.1 Период строительства**

На этапе строительства основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и рельеф дна Охотского моря будут:



- сухопутная (наземная) строительная техника и механизмы в прибрежной зоне (зоне приливной дамбы);
- землесосные снаряды различных типов на морском участке строящегося газопровода;
- суда технического и транспортного флота, обеспечивающие технологические и транспортные нужды строительства;
- возводимые в подготовительный период и в ходе строительства газопровода вспомогательные технологические объекты (сооружения коффердама на берегу).

Основными видами воздействия на геологическую среду условия рельефа на этапе строительства являются:

- механическое воздействие:
  - при выполнении дноуглубительных работ в процессе разработки траншей на подводном участке трассы трубопровода;
  - при выполнении обратной засыпки после укладки трубопровода в траншее на подводном участке трассы;
  - при устройстве сооружений коффердама на береговом участке;
  - при дампинге (сбросе) грунта, изъятых при устройстве траншей газопровода и не использованного для обратной засыпки траншей;
  - при изменении характеристик вдольберегового потока наносов, связанного с перехватом определенной части материала траншеями газопровода;
  - при изменении береговой линии в районе берегового примыкания трубопровода вследствие влияния коффердама и прилегающих к нему траншей на штормовую циркуляцию вод и потоки наносов;
- химическое воздействие:
  - при эпизодических и непреднамеренных утечках технических, промывочных и бытовых вод с судов и технических средств, задействованных в строительстве на акватории Охотского моря;
  - при неорганизованном стоке ливневых вод из района строительных работ прилегающей береговой зоны;
- физическое воздействие:
  - при локальном отепляющем влиянии строительных работ на современные многолетнемерзлые грунты в зонах перехода «суша-море».

#### ***Оценка воздействия на донные отложения***

Воздействие строительных работ на донные отложения будет выражаться в локальном изменении гранулометрического состава и возможном загрязнении поверхностного слоя донных осадков.

Изменение гранулометрического состава донных отложений

Локальные нарушения гранулометрического состава поверхностного слоя донных отложений будут иметь место:

- при производстве работ по устройству траншеи для укладки морского трубопровода;
- при устройстве коффердама на берегу;





- при обратной засыпке траншеи грунтом, ранее извлеченным при разработке траншеи, а так же привозным грунтом.

На участках морского дна, сложенных крупнозернистым (песок, супесь) материалом засыпка траншеи будет осуществляться с использованием ранее извлеченного грунта.

В процессе разработки траншей этот грунт будет складироваться вдоль оси трассы. На этих участках, после засыпки траншеи, гранулометрический состав поверхностных осадков будет близок к фоновому, поскольку для засыпки будет использоваться ранее извлеченный грунт с идентичными гранулометрическими характеристиками.

На участке трассы с суглинистым (илистым) составом донных отложений засыпка траншеи будет производиться привозной песчано-гравийной смесью с помощью самоотвозных земснарядов и самоходных барж с раскрывающимся днищем. На этих участках трассы после завершения работ по засыпке траншеи, поверхность дна будет представлена более грубозернистым материалом по сравнению с фоновым.

В целом, воздействие на гранулометрический состав поверхностных осадков при разработке траншеи для укладки трубопровода и последующей обратной засыпке будет носить пространственно-локальный и кратковременный характер и не окажет существенного влияния на геологическую среду Охотского моря.

При производстве работ по строительству газопровода существует возможность загрязнения донных отложений вследствие переотложения загрязненных осадков на отдельных участках трассы газопровода и возможных утечек нефтепродуктов с технических средств (морских и сухопутных), задействованных в строительных работах.

Донные отложения на участке трассы имеют низкий уровень загрязненности. Поэтому, возможное вторичное загрязнение поверхностного слоя осадков за счет переотложения загрязненных осадков, находящихся толще донных отложений, минимально и не может оказать существенного влияния на качество геологической среды.

При строительстве газопровода возможно загрязнение морской среды мазутом, дизельным топливом, смазочными маслами и другими нефтепродуктами при их утечке с технических средств, задействованных в строительных работах на морской акватории (трубоукладочные суда, буксиры, суда для производства дноуглубительных работ и отсыпки песчаного материала, транспортные суда для доставки труб и др.). Кроме того, возможно поступление в море загрязняющих веществ при неорганизованных ливневых стоках с берегового участка строительства газопровода, при использовании сухопутной строительной техники.

Эмульгированные нефтяные загрязнения, обладая высокой липкостью и адсорбционной способностью, будут адсорбироваться на взвешенных частицах. Выпадение взвеси на дно способствует частичному очищению морской воды от нефти и одновременно – загрязнению ею донных осадков.

При строгом выполнении существующих нормативных документов по сбору и утилизации отходов на судах загрязнения донных отложений за счет этого источника в период строительства газопровода не будет.

### ***Оценка воздействия на рельеф дна***

Воздействие строительства трубопровода на условия рельефа дна Охотского моря будет выражаться в формировании серии линейных положительных и отрицательных форм рельефа в местах устройства траншей для укладки газопровода.

Воздействие на рельеф дна в процессе строительства газопровода будут носить пространственно-локальный и кратковременный характер, т.к. будет ощущаться только в период строительства газопровода.

### ***Оценка воздействия на литодинамические процессы***

Оценка воздействия на окружающую среду



На этапе строительства газопровода воздействие на литодинамические процессы во время штормов будет определяться наличием на дне траншеи для укладки трубопровода. Часть потока наносов будет перехватываться траншеей, и аккумулироваться в ней. Наличие траншей, в свою очередь, будет оказывать определенное влияние на штормовую циркуляцию вод.

Над траншеей скорости течений значительно уменьшаются, что, в частности, способствует выпадению взвешенного материала. Скорости понижаются и в окрестностях коффердама.

Вместе с тем, неоднородности рельефа, обусловленные сооружениями, могут вызывать локальное усиление течений, а также общее увеличение фоновых скоростей.

Траншея перехватывает определенную часть наносов, перемещающихся вдоль берега, что и обуславливает ее заносимость.

Возможно, наличие траншеи на дне немного усилит естественную тенденцию к оттоку вод в море. Однако сколько-нибудь ощутимого влияния траншеи на динамику берегового склона ожидать не приходится. В силу инерционности процессов перемещения наносов, для существенной перестройки берега потребуется определенное время. Такого времени просто не хватит, ввиду относительно малого срока существования траншеи.

#### ***Оценка воздействия на рисунок береговой линии***

Если ощутимого влияния траншей строящегося газопровода на динамику перемещения наносов в пределах берегового склона не ожидается, то возможное переотложение наносов в прибрежной зоне может способствовать процессам, изменяющим Рисунок береговой линии.

На этапе строительства, аккумулируя часть перемещающегося материала, траншея и коффердам создают градиенты потоков наносов и тем самым обуславливают изменения контура берега.

#### ***Воздействие на баланс геологических масс***

В процессе строительства морского участка газопровода будет иметь место локальное перераспределение геологического материала различного литологического и гранулометрического состава, в том числе:

- разработка траншеи газопровода на морском участке с изъятием грунта различного состава;
- разработка подводной траншеи в границах коффердамов с изъятием грунта;
- обратная засыпка части морского участка трубопровода ранее разработанным грунтом;
- обратная засыпка части морского участка трубопровода привозным грунтом;
- обратная засыпка подводной траншеи в границах коффердамов.

#### **4.5.3.2 Период эксплуатации**

На этом этапе основным источником техногенного воздействия на геологическую среду и рельеф дна Охотского моря является уложенный на дне трубопровод, а также окрестности добычных скважин.

Основными видами воздействия газопровода и сооружений коффердамов на геологическую среду и условия рельефа являются:

- механическое воздействие:
  - при локальном размыве дна над трубопроводом в период штормов высокой интенсивности;



- при переходе грунта обратной засыпки на отдельных участках в разжиженное состояние;
- при изменении береговой линии в районе берегового примыкания трубопровода вследствие влияния коффердама на штормовую циркуляцию вод и потоки наносов;
- при локальном изменении рельефа дна и гранулометрического состава.
- химическое воздействие:
  - при загрязнение донных осадков при возможных аварийных разрывах трубопровода.

Основными видами воздействия эксплуатационных скважин на геологическую среду и условия рельефа являются:

- постепенное обводнение газоносной толщи в процессе отбора газа;
- проседание земной поверхности вследствие длительной разработки месторождения в окрестностях эксплуатационных скважин.

#### ***Оценка воздействия на донные отложения***

При штатном (безаварийном) режиме эксплуатации газопровода воздействия на донные отложения не будет вследствие отсутствия источников воздействия.

При нарушении технологии обратной засыпки на этапе строительства, например, использовании мелкозернистого материала, на отдельных участках трубопровода могут возникнуть условия, при которых грунты обратной загрузки перейдут в разжиженное состояние. В таком случае они будут представлять собой вязкую жидкость высокой плотности. Заполненный газом трубопровод в этой жидкости может всплыть.

#### ***Оценка воздействия на рельеф дна***

При штатном (безаварийном) режиме эксплуатации трубопровода воздействие на условия рельефа дна будет отсутствовать. При нарушении технологии обратной засыпки возможны локальные размывы дна над трубопроводом на участках берегового склона берегов в период прохождения штормов повышенной интенсивности.

Связные грунты, находящиеся в условиях естественного залегания, могут быть размывы только под действием экстремальных штормов редкой повторяемости. Грунты нарушенной структуры более подвержены размыву. Следовательно, в течение некоторого времени после обратной засыпки, пока в грунты вновь не обретут достаточного сцепления, они могут быть размывы под действием типичного шторма.

Наибольшую опасность представляет сильный шторм, действующий сразу после заглубления трубопровода. Наиболее уязвимые участки - подводный береговой склон, характеризующийся преобладанием абразионного рельефа.

Действие слабых штормов, наоборот, будет приводить к повышению сопротивляемости грунта размыву.

Протяженность зон размыва вдоль трубопровода будет зависеть от изменения физико-механических свойств донных отложений на локальных участках, скорости и направления течения, времени воздействия течения со скоростью превышающей критическую для начала движения донных частиц и др.

В настоящее время нет надежных методов для оценки протяженности размыва. Можно лишь предполагать, что она будет составлять от первых единиц до нескольких десятков диаметров трубы.



Изменение рельефа дна будет иметь место также в случае возможной аварии газопровода. В результате воздействия на грунт струй природного газа на дне акватории будет образовываться котлован достаточно большой протяженности. В этих условиях, масса эродируемых со дна осадков и пространственные размеры котлована при полном разрыве газопровода будут зависеть от протяженности поврежденного участка вдоль трубы, типа донных отложений, характера заглупления ее в дно, положения и поведения концов трубы на дне, давления в трубопроводе и глубины моря на участке аварии на трассе, от оперативности перекрытия трубопровода.

В настоящее время нет достоверных данных о пространственных масштабах подобных котлованов, образующихся на морском дне при разрывах подводных газопроводов. Такие данные имеются только для аварий на наземных газопроводах. Можно полагать, что размеры котлованов, образующихся при разрывах подводных газопроводов, вследствие во-донасыщенности донных отложений будут больше, чем при авариях на наземных участках.

В целом, на этапе эксплуатации газопровода возможные размывы дна над трубопроводом при штатном (безаварийном) режиме его эксплуатации, а также размывы дна при возможных аварийных ситуациях будут носить пространственно-локальный характер, низкую статистическую вероятность возникновения и не окажут существенного влияния на состояние рельефа Охотского моря в районе Южно-Кириного ГКМ.

Также на этапе эксплуатации будет иметь место воздействие эксплуатационных скважин на рельеф в форме вероятного оседания земной поверхности вследствие длительной разработки месторождения в окрестностях эксплуатационных скважин.

#### ***Оценка воздействия на литодинамические процессы***

После завершения строительных работ и восстановления условий рельефа дна в зоне траншеи газопровода до примерно фоновых показателей, техногенного воздействия на литодинамические процессы отмечаться не будет.

Эти сооружения в период эксплуатации газопровода будут источниками возмущений, оказывающих определенное воздействие на характер литодинамических процессов береговой зоны: в частности – изменения рисунка береговой линии.

### **4.6 Результаты оценки воздействия на растительный мир**

#### **4.6.1.1 Сухопутные объекты проектирования**

##### **4.6.1.2 Период строительства**

Освоение территории расположения проектируемых объектов неизбежно связано с разрушением и изменением структуры растительного покрова. Сохранение целостности растительного покрова имеет особое значение в связи с его почвообразующими свойствами. Кроме того, природный комплекс водораздельных поверхностей междуречий с преобладанием лесной растительности, на котором расположена основная часть проектируемых объектов, выполняет важные ресурсные функции, в частности, древесно-ресурсную, ягодно-грибную, а повсеместно встречающаяся лишайниковая, моховая и кустарничково-травянистая растительность служит кормом для диких животных.

Прямое воздействие на растительный покров в период строительства проектируемых объектов будет заключаться в отводе земель лесного фонда для строительства на общей площади 372,5648 га.

На участках лесного фонда отведенных в краткосрочное пользование, где проводится лесорасчистка на площади – 305,4285 га, в соответствии с действующей нормативной документацией, восстановление древесной и кустарниковой растительности в полосе отвода, для трубопровода и сопутствующих сооружений, затрудняющее его нормальную эксплуатацию не допус-



кается на участках зоны противопожарных разрывов от зданий и сооружений, охранных зон линейных сооружений, а именно:

1) участки лесного фонда отведенные, в краткосрочное пользование в границах противопожарной вырубке вокруг площадочных сооружений. Границы вырубки определены в соответствии с пункт 6 СП 4.13130.2013 с изм.1 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Предусмотрена противопожарная зона - шириной 50,0 м.;

2) участки лесного фонда отведенные, в краткосрочное пользование под трассы ВЛЗ - 10кВ отведенные согласно ВСН № 14278ТМ-т.1. «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0.38-750 кВ», которые входят в охранную зону объектов электросетевого хозяйства (Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон») и содержатся чистыми от древесно-кустарниковой растительности;

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 ширина охранной зоны воздушной линии ВЛЗ 10 кВ ограничивается параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклонённом их положении на расстоянии 10 м;

3) земельные участки под трассы подъездных дорог.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 2.09.2009 г. «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса» п. 11 границы полосы отвода предназначены для определения предельных минимальных размеров земельных участков, предназначенных для обеспечения необходимых условий производства работ по содержанию автомобильных дорог в пределах полосы отвода, шириной не менее 3 метров с каждой стороны дороги, откладываемых от подошвы насыпи или бровки выемки либо от внешней кромки откоса водоотводной канавы (кювета) или иных элементов (сооружений).

Согласно п. 5 данного постановления границами полосы отвода определяются размеры и местоположение земельных участков, предоставляемых для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений, в частности транспортных развязок, укреплений русел у водопропускных труб, струенаправляющих дамб и траверсов, спрямлений русел и срезок у мостов, устройств берм для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна, срезок грунта и рубок лесных насаждений для обеспечения видимости.

Ведомость распределения земель лесного фонда представлена в Таблице 4.23.

Таблица 4.23 – Ведомость распределения земель лесного фонда

Общая площадь земельных участков, отводимых под строительство проектируемых сооружений, га	Общая площадь расчистки от леса, га	Общая площадь земельных участков, не подлежащих рекультивации (долгосрочная аренда отсыпок площадок, трасс автодорог и др.), не нарушаемые участки вдоль трасс автодорог, заболоченные участки, защитные устройства трубопроводов, водные преграды и т.д., га	Площадь технической и биологической рекультивации в охранных зонах линейных сооружений и в противопожарной зоне вырубки вокруг площадочных сооружений, га	Площадь земель компенсационного лесовосстановления (в соответствии с Федеральным законом от 19.07.2018 № 212), га
372,5648	372,5648	67,1363	305,4285	372,5648

Лесовосстановление осуществляется в соответствии с Проектом лесовосстановления с учетом лесорастительных свойств почв земельных участков, лесоводственно-биологическими особенностями древесных и кустарниковых пород.

Проекты лесовосстановления разрабатываются только после окончания срока действия лесной Декларации, на основании которой осуществлена рубка лесных насаждений.





Главная лесная древесная порода выбирается из местных древесных пород и соответствовать природно-климатическим условиям лесного участка.

Затраты на проведение работ по лесовосстановлению учтены в сводном сметном расчете.

Возможными видами воздействия на растительный покров являются механическое нарушение и загрязнение.

Механическое нарушение возможно в следующих случаях:

- внедорожное передвижение техники, ведение работ за границами полосы отвода земельных (лесных) участков (транспортные средства, особенно гусеничные, сминают или разрывают почвенно-растительный покров). Особенно это касается склоновых участков, где при нарушениях растительности быстро активизируются процессы оврагообразования;
- при прокладке трасс коммуникаций, передвижении строительной техники в пределах строительной полосы возможно частичное или полное уничтожение растительного покрова. Напочвенный растительный покров реагирует отрицательно на механические нарушения. Он быстро разрушается и долго не восстанавливается;
- при прокладке коммуникаций, отсыпке полотна подъездных автодорог в местах пересечения трассами временных водотоков и ложбин стока возможно нарушение системы естественного стока, и как следствие подтопления и вымокания растительности. В таких местах изменяются дренажные условия, и происходит замена исходной растительности на болотные и даже водные сообщества;
- при расчистке строительной полосы от древесно-кустарниковой растительности возможно захламливание территории порубочными остатками и загрязнение напочвенного покрова;
- при отсутствии организованного накопления отходов происходит засорение территории. Такие участки после завершения строительства оказываются длительное время не пригодными для использования их по назначению.

В процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ загрязнение растительного покрова может произойти:

- при использовании неисправных землеройных машин, транспортной и строительной техники;
- при отсутствии специально обустроенных площадок для обслуживания и ремонта техники;
- при нарушении правил хранения ГСМ и заправки строительной техники при работе на трассе: дизельное топливо при попадании на почву вызывает угнетение растительного покрова, задержку вегетации, а в значительных случаях и гибель растений.

#### 4.6.1.3 Период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых объектов обустройства Южно-Кириного месторождения при соблюдении регламента работы технологического оборудования сооружений трубопроводного транспорта, воздействие на растительный покров территории, окружающей проектируемые объекты, практически исключается.

Прямое воздействие на растительный покров на период эксплуатации проектируемых объектов будет заключаться в отводе земельных (лесных) участков в долгосрочное пользование и переводе их из земель лесного фонда в земли промышленности, вырубке древесно-кустарниковых насаждений в пределах краткосрочной аренды, без дальнейшего их восстанов-



ления, так как восстановление древесно-кустарниковой растительности в охранных зонах линейных коммуникаций и противопожарных зонах промплощадок не допускается.

В процессе эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на растительный мир может произойти:

- при нарушении технологического регламента работы оборудования;
- при нарушении технологии транспортировки природного газа;
- при нерегламентированном накоплении отходов;
- при нарушении системы организованного отведения и очистки сточных вод;
- при использовании неисправного автотранспорта и техники, осуществляющих грузоперевозки и работы по обслуживанию объектов.

#### **4.7 Результаты оценки воздействия на животный мир**

##### **4.7.1 Сухопутные объекты проектирования**

###### **4.7.1.1 Период строительства**

Воздействие на животный мир в период строительства проектируемых объектов носит преимущественно косвенный характер, ограничено продолжительностью строительства и проявляется в основном в изменении условий местообитания животных, ухудшении их питания. Кроме того, имеет место фактор беспокойства вследствие шума при передвижении автотранспорта и работе строительной техники.

Виды воздействия объединены в следующие группы:

- отчуждение и механическая трансформация земель: действие на животный мир прямое (как препятствие) и косвенное – средообразующее – изменение питания и местообитания;
- шум: прямое воздействие – сильные шумы действуют непосредственно, слабые – угнетающе, с кумулятивным эффектом; косвенное воздействие – нарушение поведенческих реакций;
- химическое загрязнение: прямое воздействие – непосредственная гибель животных в аварийных ситуациях, косвенное воздействие – ухудшение качества пищевых организмов;
- повреждение русел и пойм водотоков, вызывающее увеличение мутности воды в руслах в результате проведения земляных работ при прокладке трубопроводов, отсыпке автодорог на участках переходов через водные преграды.

Источниками воздействия на животный мир являются: строительные машины и механизмы, автодороги, траншеи, обслуживающий персонал. Шум, создаваемый строительной техникой и автотранспортом в период строительства, является значительным фактором воздействия, но УЗД не превысит предельно допустимых значений.

###### ***Воздействие на водные биоресурсы***

Исходя из технологии производства работ, основными составляющими негативного воздействия на существующие биоценозы затрагиваемых рыбохозяйственных водотоков являются:

- повреждение площадей русел и пойм водотоков при строительстве трубопроводов, ЛЭП, кабельных линий связи;
- забор (изъятие) воды из водных объектов.



Перечень объектов водно-эрозионной сети, пересекаемых коммуникациями, с указанием километража по трассе приведен на основании результатов инженерных изысканий и представлен в Таблице 4.24.

Таблица 4.24 – Перечень объектов водно-эрозионной сети, пересекаемых коммуникациями

№	Название водного объекта	ПК по трассе
<b>Конденсатопровод подключения</b>		
1	ручей без названия	21
<b>Газопровод подключения</b>		
2	р. Оркуньи	34
3	ручей без названия (пересыхающий)	39
4	ручей Спокойный	53
5	ручей Болотный	71
<b>Газовый коллектор (нитки 1, 2), трубопровод подачи МЭГ, трубопровод подачи ИК, ЛЭП, кабельные линии связи</b>		
6	ручей без названия (пересыхающий)	11
7	р. Ватунг	31
8	ручей без названия (пересыхающий)	42
9	ручей без названия (пересыхающий)	58
10	ручей без названия (пересыхающий)	85
11	ручей Болотный	92
12	ручей Спокойный	114
13	ручей без названия (пересыхающий)	127
14	р. Оркуньи	132
<b>Сбросной канализационный коллектор с площадкой гашения напора струи</b>		
15	ручей без названия	-

Строительство вышеперечисленных сооружений способно привести к сокращению численности рыб как прямо, так и опосредованно (через гибель кормовых организмов). При выполнении проектируемых строительных работ рыбному хозяйству будет нанесен как временный, так и постоянный ущерб. Временный ущерб наносится в период строительства и заключается: во временном повреждении русел и пойм водотоков при строительстве трубопроводов, ЛЭП, кабельных линий связи; в заборе воды. Постоянный ущерб заключается в изъятии пойменной территории под строительство трубопроводов, автодорог. При нанесении временного ущерба восстановление или формирование новых планктонных ценозов происходит на следующий год после прекращения работ. Восстановление донных ценозов идет медленно с потерей части видов и снижением (до 60% от исходной величины) биомассы бентоса. Период восстановления может составлять от 3 до 5 лет. Ущерб зообентосу будет нанесен за счет: механического повреждения русел и пойм водотоков; постоянного повреждения пойм водотоков при эксплуатации канализационного коллектора; ущерб зоопланктону - при заборе (изъятии) воды; ущерб от потерь рыбных запасов - в результате сокращения естественного стока (при заборе воды) с деформированной поверхности водосборного бассейна.



#### 4.7.1.2 Период эксплуатации

Многолетний опыт эксплуатации месторождения показал, что в период их эксплуатации, воздействие, оказываемое на животный мир, по сравнению с периодом строительства, характеризуется не снижением, а стабилизацией численности животных, а затем даже их некоторым увеличением.

В целом, воздействие на животный мир связано с присутствием людей и технологических объектов и проявляется в изменении условий местообитания животных, отпугивании и уничтожении отдельных видов животных (в случаях браконьерства).

В период *эксплуатации* воздействие, оказываемое проектируемыми объектами, на различные группы животных характеризуется по-разному.

На *беспозвоночных* животных наиболее существенное воздействие оказывает химическое загрязнение, (аварийная ситуация, выбросы загрязняющих веществ, нарушение местообитаний и др.).

Так как население животных составляют в основном мелкие позвоночные и птицы, именно они могут испытывать определенное воздействие эксплуатируемых объектов.

Для *мелких млекопитающих* животных (насекомоядные, грызуны, некоторые крупные беспозвоночные, земноводные и пресмыкающиеся) антропогенное воздействие сходно с тем, что испытывают беспозвоночные. Данная группа животных является кормом пушным зверям, а также играет в природе большую средообразующую роль.

*Мелкие и средние птицы* чаще всего подвергаются беспокойству. В период эксплуатации большее значение приобретает фактор химического загрязнения окружающей среды.

*Промысловые животные* и птицы подвергаются воздействию на площади, значительно превышающую отведенную под проектируемые объекты.

В период эксплуатации проектируемых объектов степень каждого вида воздействия уменьшится.

Источником шума может служить запорно-регулирующая арматура и предохранительные клапаны. Предохранительные клапаны не являются постоянными источниками шума, так как срабатывают только в аварийных ситуациях. В качестве незначительного фактора воздействия будет иметь место фактор их беспокойства вследствие шума при передвижении автомашин. Однако интенсивность передвижения в период эксплуатации будет значительно ниже, чем при строительстве.

Как показывают результаты ряда исследований, в целом суммарное обилие мелких млекопитающих при эксплуатации площадочных объектов обустройства, автодорог и трубопроводов в зависимости от степени нарушенности территории изменяется незначительно. Компенсация уменьшения численности животных вследствие изъятия местообитаний под проектируемые объекты может происходить благодаря улучшению кормовых условий в окружающих угодьях, что возможно при проведении определенных биотехнических мероприятий.

*Воздействие на водные биоресурсы.* Нанесение ущерба водным биологическим ресурсам может возникнуть в результате:

- перегораживания живого сечения водотоков трубопроводами;
- попадания в водные объекты грунта, недостаточно очищенных сточных вод, технологических продуктов.



## 4.7.2 Морские объекты проектирования

### 4.7.2.1 Период строительства

Главными источниками негативного воздействия на водную биоту в этот период будут:

- использование участков акватории водного объекта для проведения работ по прокладке трубопровода и устройство коффердамов;
- физическое присутствие искусственных сооружений в море;
- разработка и обратная засыпка траншеи под трубопровод;
- сброс грунта по границе траншеи;
- изъятие грунта из временного подводного отвала для засыпки траншеи;
- забор воды при работе трубозаглубителя.

Главными факторами, вызывающими неблагоприятное воздействие на биоту, служат:

- отторжение акватории;
- механическое разрушение и изменение структуры грунта, выстилающего дно;
- повышение мутности воды при строительных работах;
- акустический эффект (воздействие шума работающих механизмов);
- забор воды на технические нужды;
- изменение химических свойств вод;
- увеличение человеческого присутствия и сопряженные факторы.

Отторжение акватории водного объекта (площади дна включая водную толщу над ней) при строительстве на акватории, неизбежно сокращает жилую зону водных организмов, включая рыб и беспозвоночных животных, которые составляют кормовую базу птиц и морских млекопитающих. В прибрежной зоне, отторгаемой под гидротехнические объекты, могут оказаться нерестилища некоторых видов рыб. Отторжение прибрежных мелководий приводит также к сокращению угодий, на которых развиваются сообщества зоопланктона и зообентоса, формирующие кормовую базу молоди рыб.

Таким образом, отторжение прибрежной полосы водоема приводит к сокращению пастбищных угодий молоди рыб и к возможному сокращению площади нерестилищ.

Механическое нарушение структуры дна при выполнении дноуглубительных работ, изъятии и перемещении грунта, его дампинге вызывает разрушение сложившихся сообществ донных организмов. В результате чего возможно полная или частичная гибель обитателей придонного слоя водной толщи.

Воздействие на донные организмы (зообентос) усугубляется тем, что большинство из них ведет малоподвижный образ жизни и, в отличие от взрослой рыбы, они не могут покинуть зону негативного воздействия работ. В целом степень воздействия на ценозы бентоса зависит от продолжительности действия фактора, и времени, необходимого для их восстановления (естественным путем или с помощью специальных мероприятий).

Однако, при изменении структуры грунта, выстилающего дно (засыпка траншеи), на поврежденном участке сформируются условия, пригодные для выживания придонных обитателей, т.е. образуется новое сообщество. Следует отметить, что формирование и заселение идет медленно, обычно несколько лет (от 3 до 8).





Повышение мутности воды неизбежно при выполнении всех упомянутых выше видов гидротехнических работ. Данный фактор неблагоприятен для жизни всех гидробионтов, как для рыб, так и для беспозвоночных (планктонных и донных), составляющих их кормовую базу. Несмотря на то, что при выполнении гидротехнических работ неблагоприятное воздействие минеральной взвеси в концентрациях, превышающих фоновые, носит временный характер, предполагается частичная или полная гибель кормовых для рыб организмов. Таким образом, это подрывает пищевые ресурсы рыб и тем самым нарушает нормальные условия воспроизводства рыбных запасов.

Для большинства кормовых для рыб организмов источником пищи служат взвешенные в воде и осажденные на дно живые (бактерио- и фитопланктон) и мертвые (детрит) органические вещества. По способу питания эти организмы относятся к категориям фильтраторов и седиментаторов. При повышении мутности воды за счет перехода во взвесь грунта создаются неблагоприятные условия для выживания планктонных и донных беспозвоночных, поскольку нарушаются жизненно важные функции их организмов.

Акустическое влияние также является фактором отрицательного воздействия на гидробионтов, следствием воздействия которого может быть нарушение нерестовых и пищевых миграций рыб.

При сооружении и эксплуатации газопровода в отсутствие аварийной ситуации не предполагается значительного поступления загрязняющих веществ в водную среду. В то же время увеличение общей антропогенной нагрузки на морской участок трассы газопровода может привести к ухудшению токсикологической обстановки, в первую очередь за счёт поступления в водную толщу нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в результате увеличения количества водного транспорта и работы механизмов, используемых при проведении гидротехнических работ.

### ***Оценка воздействия на морские сообщества***

Фотосинтезирующая составляющая планктона - сообщество планктонных водорослей испытывает при гидротехнических работах сложное и разнонаправленное воздействие. С одной стороны, поступающая в водную толщу взвесь оказывает влияние на оптические свойства воды, тем самым снижая фотосинтетическую активность планктонных водорослей. С другой стороны, гидротехнические работы способствуют поступлению в воду из донных отложений различных веществ, в том числе биогенных, что является стимулирующим фактором для развития планктонных водорослей.

Реакция фитопланктона на повышенную мутность воды на участках производства гидротехнических работ при строительстве газопровода может проявляться по нескольким показателям: снижение общего таксономического разнообразия и изменение структуры сообщества планктонных водорослей.

Как правило, численность видов, доминировавших до начала проведения, после начала работ существенно снижается, возрастает численность бентосных, более крупноразмерных видов водорослей.

На участках проведения дноуглубительных работ количественные показатели обилия фитопланктона (численность, биомасса), резко снижаются, а на участках дампинга грунта после оседания большей части крупных частиц взвеси - увеличиваются.

В районе распространения взвеси концентрация хлорофилла в клетках планктонных водорослей обычно бывает наиболее низкой, а содержание вспомогательных пигментов каротиноидов, относительно высоким. Отмеченный факт свидетельствует о снижении физиологической активности фитопланктона в районе дноуглубления. В районе отвала грунта, наоборот, после оседания крупных частиц взвеси отмечаются высокие концентрации хлорофилла, относительно низкие значения концентрации каротиноидов, свидетельствующие о высокой физиоло-



гической активности фитопланктона и его стимуляции биогенами, поступающими в воду со сбрасываемым грунтом.

Происходит угнетение фитопланктона в районе дноуглубления и его стимуляция в районе дампинга, что подтверждается динамикой значений суточного ассимиляционного числа (суточная удельная продукция хлорофилла), характеризующего фотосинтетическую активность фитопланктона - минимальные значения наиболее часто отмечаются в районе дноуглубления, максимальные - в районе отвала грунта.

Изменение функциональных характеристик часто прослеживается также при оценке первичной продукции планктона - в зоне повышенной мутности на участках дноуглубления она существенно снижается, в районах сброса грунта - повышается.

В целом в районе проведения гидротехнических работ вследствие повышения мутности воды предполагается снижение функциональной активности фитопланктона и подавление процессов фотосинтеза, а в районе отвала - стимуляция фитопланктона дополнительными порциями биогенов, поступающих в воду со сбрасываемым грунтом.

Большая часть планктонных животных (зоопланктон) - фильтраторы. При повышении концентрации в воде минеральной взвеси они погибают от поглощения «тяжелых» минеральных частиц, вследствие чего животные теряют плавучесть. Минеральная взвесь забивает жаберный аппарат, травмирует его, в результате планктонные животные погибают от асфиксии. Исследования зоопланктона в районах проведения гидротехнических работ, сопровождающихся повышением мутности воды, показали, что всегда отмечается снижение обилия зоопланктона, обнаруживаются травмированные и погибшие животные. Воздействие тем очевиднее, чем длиннее период работ. В результате выпадает важное звено пищевой цепи водного объекта, что влечет за собой снижение его рыбные запасы.

Кроме того, зоопланктон, отфильтровывая из воды органическую взвесь, выполняет определяющую роль в процессах самоочищения водоема. Угнетение зоопланктона жизнедеятельности и гибель резко снижает способность водного объекта к самоочищению. На восстановление планктонных ценозов обычно требуется год после прекращения работ.

Таким образом, при проведении строительных работ на акватории Обской губы предполагается ряд существенных изменений структуры и количественных показателей зоопланктона.

В зоне повышенной мутности - сокращение числа видов всех таксономических групп (до 45-60 % от исходного) зоопланктона. Основные потери приходятся обычно на долю седиментаторов и фильтраторов. Наиболее устойчивы к воздействию повышенной мутности воды копеподы. Соответственно в сообществе предполагается сокращение доли «мирных» форм и возрастание доли «хищников».

Происходит увеличение среднего размера особей сообщества, и вследствие этого – более значительное снижение величин численности по сравнению с величинами биомассы. В районе дноуглубления численность и биомасса зоопланктона снижается, по сравнению с исходными, как правило, от двух до нескольких десятков, а в некоторых случаях и сотен раз. В наибольшей степени это проявляется в осенний период на фоне естественного сезонного снижения количественных показателей сообщества.

В зоне дампинга при взятии проб сразу после сброса и непосредственно на его участке может отмечаться почти 100%-ная гибель зоопланктона. За счет постоянного горизонтального перемещения водных масс этот эффект будет иметь кратковременный характер. Во время продолжающейся эксплуатации отвала могут отмечаться и более высокие по сравнению с соседними участками величины численности и биомассы зоопланктона. Причиной этого, предположительно, может быть вспышка развития фитопланктона, вызывающая миграцию зоопланктона к источнику пищи.



В зоне повышенной мутности, как в районе дноуглубительных работ, так и дампинга, как правило, резко снижается количество видов, составляющих зообентос. Первыми погибают моллюски, а также вторичноводные животные, такие как хирономиды. В некоторых случаях на участках дна, где в результате работ были отмечены максимальные показатели концентрации взвешенных минеральных частиц, выживали только олигохеты. В зонах с повышенной мутностью численность зообентоса, как правило, незначительно отличается от фоновой в связи с тем, что погибают преимущественно наиболее крупноразмерные, но достаточно малочисленные организмы зообентоса, при этом его биомасса снижается в 5-15 раз.

Кроме гибели донных организмов непосредственно в месте проведения гидротехнических работ значительная часть их окажется в зоне повышенной мутности. Осаждающаяся на дно водоема минеральная взвесь будет засыпать существующий биотоп донных животных, что сопровождается полной или частичной их гибелью. Значительная часть донных беспозвоночных питается осаждающейся из толщи воды органической взвесью. При высоких концентрациях минеральной взвеси затрудняется их питание и дыхание. Механизмы воздействия минеральной взвеси на организмы зообентоса идентичны воздействию на зоопланктон. В результате происходит разрушение донных биоценозов: в зоне высокой мутности воды наиболее вероятно многократное снижение количества донных организмов. Последствия этого для рыбных запасов и для экосистемы в целом сходны с таковыми при гибели зоопланктона. Восстановление донных ценозов обычно происходит медленно с потерей части видов и снижением биомассы бентоса до 50-60 % от исходной величины. Средний срок восстановления зообентоса в данном регионе составляет 3-5 лет.

Предполагаемые гидротехнические работы оказывают как прямое действие, так и косвенным образом могут сказываться на представителях ихтиофауны.

Разработка грунта и сброс его в акваторию вызывают изменения химических и физических свойств водной среды (поступление из грунта минеральных и органических веществ, уменьшение содержания воздуха в воде, повышение мутности и т.п.).

Прямое воздействие заключается в снижении уровня газообмена, что в свою очередь приводит к замедлению роста и развития рыб. В наибольшей степени неблагоприятное воздействие сказывается на ранних стадиях их онтогенеза. Кроме того, в зоне проведения работ обычно снижается продуктивность кормовых организмов.

Одним из основных негативных факторов, является повышение мутности воды. При высокой концентрации минеральной взвеси за счет нарушения процессов дыхания и питания (снижается доступность пищи), а также прямого травмирующего воздействия, снижается скорость роста рыб. Кроме того, снижается эффективность нереста, создаются неблагоприятные условия для развития икры и личинок рыб, повышая их процент гибели. Из-за высокой мутности воды создаются помехи для природных перемещений и миграций, уменьшается доступность пищи. В районах проведения гидротехнических работ отмечается снижение численности рыб, изменение видового состава и размерной структуры их популяций. Наиболее чувствительны к негативному воздействию икра и ранняя молодь рыб.

Шум работающих механизмов в период строительства воздействует на поведение рыб вызывает нарушение их природных перемещений (нерестовые и пищевые миграции, скат молоди и т.п.).

Изучение характера и силы влияния каждого из вышеперечисленных факторов в отдельности на ихтиоценоз требует масштабных долговременных исследований.

Условия обитания рыб определяют не только обилие ихтиофауны, ее видовой состав и структуру, но влияют и на степень устойчивости ихтиоценоза. Существенные колебания основных параметров ихтиоценоза прибрежных и мелководных зон обусловлены значительным перемешиванием водных масс в зоне прибоя, малочисленностью укрытий и невысокой степенью зарастания высшей водной растительностью. И лишь рыбное население, привязанное в своем



жизненном цикле к местным биотопам, обладает достаточной степенью устойчивости и позволяет с высокой степенью достоверности оценить последствия влияния на него посторонних факторов, в частности, дноуглубительных работ.

Локальные изменения плотности обитания рыб под воздействием антропогенного фактора обычно сопровождаются изменениями в видовом составе ихтиофауны. Следует отметить, что, как и в случае с плотностью распределения рыб, сезонные изменения видовой структуры являются более значимыми, чем различия, обусловленные воздействием на ихтиофауну дноуглубительных работ.

С другой стороны, анализ структурных показателей сообщества рыб, оказавшихся как в зоне повышенной мутности, так и за ее пределами, позволяет обнаружить существенные изменения в видовой структуре ихтиоценоза, происходящие под воздействием повышенной концентрации взвешенных веществ. Суть этих изменений заключается в резком сокращении численности и биомассы хищных рыб.

Планируемое строительство, включающее производство гидротехнических работ на акватории, окажет негативное воздействие на рыбные запасы по двум основным направлениям:

- снижение продуктивности кормовой базы рыб (опосредованное),
- нарушение природных миграций рыб, снижение эффективности нереста (прямое).

Ориентировочный единовременный ущерб водным биоресурсам в период строительства составит в натуральном выражении 430,2 т.

Для компенсации временного ущерба в качестве компенсационных мероприятий возможно воспроизводство на рыбоводных заводах Сахалинской области 430,2 т кеты в промвозврате. Для этого необходимо вырастить и выпустить 25 250 тыс. экз. молоди кеты.

### ***Оценка воздействия на орнитофауну***

Основным фактором воздействия на орнитофауну в период строительства является беспокойство животных работающими судами и механизмами. Однако в отличие от млекопитающих акустическое воздействие (шумовое и вибрационное) от плавсредств сказывается на птицах в меньшей степени.

Работа дноуглубительной техники, засыпка траншеи с последующим заиливанием дна вызовет временные и незначительные потери корма для береговых птиц.

Применение различной техники будет сопровождаться техногенными загрязнениями, связанными с выбросами продуктов сгорания топлива, разливов горюче-смазочных материалов. В штатном (безаварийном) режиме строительства подобного рода загрязнения не оказывают существенного влияния на птиц, т.к. имеют небольшие объемы.

Комплексность воздействия всех этих факторов, приведет к неизбежному покиданию птицами района работ. Однако следует отметить, что по характеру воздействие имеет временные и локальные последствия.

Во время проведения работ птицы ближе, чем на 1 км от зон работ подлетать не будут. По мере дальнейшего удаления воздействие будет снижаться. Чайки более терпимы к воздействию. На расстоянии 1-1,5 км от работающей техники их будет примерно вдвое меньше, чем до начала строительства.

### ***Воздействие на морских млекопитающих***

При обустройстве морских месторождений основными видами негативного техногенного воздействия на окружающую природную среду являются дноуглубительные работы, выбросы в атмосферу, сбросы в морскую среду, тепловое и шумовое загрязнения, а также физическое присутствие самих судов, задействованных в работах. Объем и интенсивность техногенного воздействия на окружающую среду, в основном, зависит от реализуемой технологии строительства.

Оценка воздействия на окружающую среду



В соответствии со статьей 22 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» при проведении геологоразведочных работ и осуществлении других видов хозяйственной деятельности должны предусматриваться и проводиться мероприятия по сохранению среды обитания объектов животного мира и условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, а также по обеспечению неприкосновенности защитных участков территорий и акваторий.

При этом согласно статье 24 указанного закона действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги, не допускаются. Юридические лица, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают животные, занесенные в Красные книги, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

При выполнении работ по обустройству на Южно-Кирином месторождении в акватории Охотского моря можно выделить следующие источники потенциального негативного воздействия:

- воздействие повышенных концентраций взвешенных веществ в районе проведения дноуглубительных работ и дампинга грунтов.
- физическое присутствие морских судов, наличие в воде вытравленных якорь-цепей, тросов;
- воздействие шума, вибраций и тепловое воздействие при проведении работ, передвижении судов и летательных аппаратов;
- сбросы с судов, сточных вод, которые могут оказать воздействие на качество морской воды и жизнеспособность морских организмов, палубные стоки;
- воздействие на окружающую среду в результате выбросов в атмосферу с оборудования;
- перегрузочные работы;
- возможные аварии, в том числе аварии в процессе производства работ, столкновения морских судов.

Масштабы воздействий могут быть местными или региональными, причем сами воздействия могут быть эпизодическими, хроническими либо иметь место только в случае аварий.

Потенциальные воздействия на морских млекопитающих, связанные с работами по обустройству на Южно-Кирином месторождении в акватории Охотского моря, можно подразделить на следующие четыре категории:

- физическое присутствие морских судов;
- воздействие шума при проведении работ, передвижении судов и летательных аппаратов;
- воздействие, связанное с производством и обеспечением работ;
- аварии.

#### *Физическое присутствие морских судов*

Для проведения работ связанных с обустройством ПДК и укладкой промысловых и магистральных трубопроводов предполагается задействовать значительное количество специализированных судов. Вспомогательные суда (для перевозки строительных бригад, топлива, воды, отходов) будут работать периодически по мере необходимости.





В период проведения работ на Южно-Кирином месторождении в акватории Охотского моря распределение и поведение морских млекопитающих может подвергаться воздействию таких факторов, как физическое присутствие судов, включая ТУС, суда обеспечения и прочие аварийно-вспомогательные суда.

Возможные изменения в поведении морских млекопитающих, находящихся недалеко от морских судов в пределах своих ареалов, могут включать в себя уход с данной площади, обход животными данной площади и (или) отказ от сложившихся особенностей перемещения, прекращение кормления или столкновения с судами. Помимо этого, киты могут запутываться в якорь-цепях и тросах. Воздействия, вызываемые прекращением кормления, уходом прочь от данной области или обходом ареала кормления, могут быть многообразными, т. е. они могут сказаться на сложившихся особенностях миграции и питания животных, что, в свою очередь, может негативно повлиять на общее состояние их популяций.

Перемещения судов могут иметь негативные последствия для китов, в первую очередь, вследствие их возможных столкновений с животными. Несмотря на то, что судам обеспечения будет предписано обходить скопления морских млекопитающих, тем не менее, есть опасность столкновения судов с некоторыми китообразными (в особенности – с мигрирующими серыми китами, перемещающимися вдоль побережья в июне-июле).

Цифры, характеризующие смертность среди морских млекопитающих или травмы, нанесенные им судами, обычно выводятся из данных по выбрасыванию животных на берег (Heuning and Dalheim, 1999). Запутывание происходит тогда, когда тюлени или китообразные запутываются в кабели, тросы, сети и другие предметы, находящиеся в толще воды. Недавно опубликованная новая сводка (Laist et al., 2001) суммирует всю имеющуюся информацию о столкновениях китов с кораблями, в том числе множество столкновений с восточными серыми китами, которые, судя по всему, во время своих миграций чаще других подвержены столкновениям с судами.

Другие местные и мигрирующие китообразные тоже могут быть чувствительными к столкновениям с судами, занятыми работами по Проекту, причем усатые киты более подвержены столкновениям, чем зубатые. Еще одним видом, требующим особой осторожности при проведении морских работ, относится находящийся на грани исчезновения гладкий (японский) кит. Недавние исследования показали, что в водах вдоль восточного побережья о. Сахалин в осенне-летний период держится в общей сложности до (Шунтов, 1994) 150-200 особей гладких китов, т.е. от 17 до 22% от их численности в Охотском море (Владимиров и др., 2001). Гладкие киты, подобно серым, также весьма подвержены столкновениям из-за их темной окраски, низкой скорости плавания и привычки отдыхать на поверхности воды.

На ластоногих, однако, присутствие судов, занятых работами, не окажет ощутимого воздействия. Они гораздо более осторожны и мобильны, чем китообразные, и способны избежать столкновений с судами, поэтому в летне-осенние месяцы вероятность и последствия таких столкновений для ластоногих оцениваются, как ничтожные. К тому же, район Южно-Кириного месторождения располагается на достаточно большом отдалении от побережья Сахалина и береговых лежбищ тюленей в устьевых участках заливов, где концентрация их, естественно, намного выше.

#### *Зона воздействия*

Угрозы, связанные с присутствием и передвижениями судов, имеют сравнительно небольшие зоны влияния, в большинстве случаев не выше нескольких десятков, в отдельных случаях – сотен метров, но у китов, находящихся рядом с такими объектами, проявляются потенциальные изменения в поведении, к которым, в частности, относится уход из зоны, избегание зоны и/или препятствий на пути обычных перемещений, прекращение кормежки и столкновения.

В целом, потенциальное воздействие присутствия в море специальных судов и узлокальных перемещений вспомогательных судов с точки зрения возможности их столкновений с



морскими млекопитающими и нанесения последним тяжелых травм в период проведения работ по обустройству на Южно-Кириновском лицензионном участке оценивается как незначительное и точечное. Судам обслуживания, которые будут перемещаться в связи с производственными нуждами между ТУС и п. Ноглики, а также прочим мобильным плавсредствам, задействованным в работах, будет дано предписание о неукоснительном соблюдении ими соответствующих требований навигации, направленных на предотвращение столкновений с морскими млекопитающими (см. раздел «Меры по снижению воздействия на морских млекопитающих»), что позволяет оценить их потенциальное воздействие на животных как незначительное.

Воздействие шума в морской среде при проведении дноуглубительных работ, передвижении судов и летательных аппаратов

Звуки, распространяющиеся в воде, чрезвычайно важны для коммуникации морских млекопитающих и для получения ими информации о среде их обитания. Кроме того, опыты показывают, что они реагируют на многие звуки техногенного происхождения (Richardson et al., 1995).

Шум в морской среде может отрицательно повлиять на способность китов общаться между собой, что, в свою очередь, может негативно сказаться на их распространении, численности, поведении и общем состоянии. Производимые рядом с китами очень громкие шумы могут привести к травмам их слухового аппарата и иметь другие негативные последствия для здоровья (Richardson et al., 1995).

Киты, подвергшиеся воздействию шума, могут демонстрировать поведенческие изменения, в том числе: 1) изменения стереотипов поведения, 2) изменения в характере и скорости ориентации, дыхания и движения (плавания), 3) прекращение кормления и 4) отказ заходить в район, который они прежде населяли (Richardson et al., 1995).

Избегание морскими млекопитающими районов проведения работ с повышенным уровнем шума может привести в результате к изменению путей их миграции, заставить их поменять районы питания и, наконец, повлиять на общее состояние популяций.

#### *Оценка воздействия*

Реакции морских животных на подводные шумы могут варьировать в зависимости от характеристик источника шума, затрагиваемых видов и поведения животного в момент беспокойства. Реакции могут также меняться в зависимости от возраста и репродуктивного состояния морского млекопитающего.

Море по своей природе является достаточно шумной средой. Естественные окружающие шумы часто связаны с состоянием моря. Окружающие шумы, как правило, возрастают с ростом скорости ветра и высоты волны. На многих участках основным источником шума является судоходство. Зубатые киты относительно плохо слышат на низких частотах, поэтому максимальный радиус обнаружения ими звука для низкочастотных источников обычно определяется абсолютным порогом слышимости, а не уровнем окружающего шума (Richardson et al., 1995; Richardson and Wursig, 1997). Однако усатые киты хорошо слышат на низких частотах и поэтому можно предположить, что окружающие низкочастотные шумы обычно превышают порог слышимости и будут восприниматься китами. Максимальный радиус слышимости звука для ластоногих является средним между аналогичным показателем усатых и зубатых китов.

Звуки искусственного происхождения могут создавать помехи для ряда акустических сигналов, используемых морскими млекопитающими, в том числе сигналов внутривидового общения, оценки состояния окружающей среды, сигналов эхолокации и звуков хищников/жертв. Если звук будет достаточно громким, он будет «маскировать» акустические сигналы морских млекопитающих, делая их необнаруживаемыми. Маскировка биоакустических сигналов - это сложный и пока не до конца понятный процесс, и вполне вероятно, что это явление бу-



дет возникать от непрерывного шума с большей вероятностью, чем от непродолжительных импульсных шумов (Richardson et al., 1995).

Шумы искусственного происхождения могут также вызывать изменения поведения морских млекопитающих, которые способны варьировать от незначительной реакции услышавшего звук животного, в виде, например, кратковременного вздрагивания, до панического бегства. Чаще всего морские млекопитающие реагируют на подводный звук изменением направления и (или) скорости своего движения или поведенческой деятельности. Если морское млекопитающее действительно реагирует изменением своего поведения или перемещением на небольшое расстояние, то воздействие такого изменения может быть незначительным для особи, стада и вида в целом. Однако, если звук вызывает покидание морскими млекопитающими важного кормового района или района размножения на длительный период времени, то воздействие на животных может быть значительным.

Подводные шумы, генерируемые искусственными источниками, могут вызывать временное и стойкое нарушение слуха у морских млекопитающих. Временные пороговые сдвиги (TTS) происходят во время и вскоре после воздействия высоких уровней шума и могут продолжаться от минут или часов до суток. TTS является естественным явлением и вряд ли оказывает длительное воздействие. Однако повторное воздействие шумов искусственного происхождения потенциально может вызывать стойкие пороговые сдвиги (PTS) у морских млекопитающих в зависимости, среди прочего, от величины и продолжительности воздействия.

#### *Зона воздействия*

Поскольку под водой шум распространяется на значительные расстояния, радиус потенциальной зоны воздействия вокруг конкретного судна может составлять многие десятки километров. Такие зоны включают область, в которой подводный шум является слышимым для морского млекопитающего, области, в которых могут иметь место поведенческие реакции или аудиомаскировка, и (теоретически) области, в которых может происходить потеря слуха и физические повреждения (Richardson et al., 1995). Физическая зона воздействия подводного шума включает зону проведения работ, судоходные маршруты между базой снабжения районом работ, а также маршрут, по которому будут осуществляться полеты вертолетов.

Источники шума, воздействию которого могут быть подвержены морские млекопитающие в районе обустройства, классифицируются в соответствии с приводимыми ниже категориями. Шумы, производимые этими источниками, могут распространяться в воде или по воздуху или через вибрацию морского дна и могут передаваться непосредственно через воду или опосредованно - сначала через воздух, а потом через воду.

Шумы, производимые морскими судами. Эти шумы могут быть связаны с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов, гидравлического оборудования и других крупногабаритных механизмов на судах обеспечения и вспомогательных судах, а также на судах, предназначенных для ликвидации аварийных разливов нефти.

Шумы, связанные дноуглублением и укладкой трубопроводов. Эти шумы могут быть связаны с (1) эксплуатацией генераторов, насосов и другого оборудования ТУС монтажных судов и (2) с выпуском воздуха под давлением, двигателями и лебедками, гребными винтами, генераторами, насосами и гидроаппаратурой, используемыми при профилировании твердого дна.

Шумы от вертолетов и самолетов. Эти шумы обычно производятся двигателями и тяговыми/несущими винтами летательных аппаратов. Они сначала передаются через воздух, а потом через воду.

#### *Шумы от судов*

У большинства небольших судов уровни шума от широкополосных источников составляют порядка 170-180 дБ при 1 мкПа (Richardson et al., 1995). Измеренный уровень широкопо-



лосных шумов от вспомогательного судна Robert Lemeur составил 130 дБ при 1 мкПа на расстоянии 0,56 км (Greene, 1987). Для помощи в маневрировании на многих судах применяются носовые подруливающие устройства, при работе которых широкополосные подводные шумы становятся сильнее – на том же Robert Lemeur они были на 11 дБ выше, чем когда они не были включены (Greene, 1985, 1987). Вокруг гребных винтов могут иметься направляющие насадки, снижающие уровни генерируемого шума. Уровни широкополосных шумов от судов, не имеющих насадок или раструбов вокруг винтов, могут приблизительно на 10 дБ превышать шумы от судов с насадками (Greene, 1987).

Реакции усатых китов (включая серых) на шумы от кораблей и другие подводные шумы включают изменение направления и скорости движения, частоты фонтанов, а также частоты и видов издаваемых звуков (Richardson et al., 1995). Усатые киты могут приближаться к судам или избегать их (Watkins, 1986). Избегание было наиболее ярко выраженным, когда суда приближались в лобовом направлении или когда звук от судна резко менялся в связи с резкой сменой режима работы двигателей (Watkins, 1986; Beach and Weinrich, 1989). Горбатые киты реагировали на суда на расстояниях не менее 0.5 км, а избегание и другие реакции в некоторых случаях отмечались на расстояниях в несколько километров (Jurasz and Jurasz, 1979; Bauer, 1986; Dean et al., 1985; Bauer and Herman, 1986). Однако иногда те же горбатые киты мало реагировали на суда или не обращали на них внимания (Watkins, 1986). Гладкие киты также демонстрируют различную реакцию на суда. Вначале может иметь место изменение направления движения в сторону от судна, после чего следует отсутствие заметной реакции (Atkins and Swartz, 1989). Медленно движущееся судно может приблизиться к гладкому киту, не вызывая у него видимой реакции избегания, но резкое изменение курса или оборотов двигателя может вызвать таковую (Goodyear, 1989; Mayo and Marx, 1990; Gaskin, 1991). При приближении судна самки гладких китов занимают позицию между ним и детенышем и стараются стать малозаметными (Richardson et al., 1995). Близкородственные гренландские киты начинают избегать судов с дизельным двигателем на расстоянии 4 км и плывут перпендикулярно направлению их движения (Richardson et al., 1985; Koski and Johnson, 1987). Уплывая, они могут удалиться на несколько километров, хотя некоторые гренландские киты могут вернуться в район в течение суток. Помимо выраженной реакции избегания по отношению к судам, они также могут менять стиль ныряния или демонстрировать другие изменения поведения (Richardson et al., 1995), носящие переходящий характер.

Будучи на южных местах зимовки, серые киты чукотско-калифорнийской (восточной) популяции проявляют небольшую реакцию на медленно движущиеся или стоящие на якоре суда, но демонстрируют краткосрочные реакции избегания на быстро движущиеся и(или) следующие изменчивым курсом суда (Reeves, 1977; Swartz and Cummings, 1978; Swartz and Jones, 1978, 1981). По-видимому, за зиму киты привыкают к судам, с которых любители природы и туристы наблюдают за ними. Серых китов могут не особенно сильно беспокоить шумы от небольших судов, но они меняют параметры своих коммуникативных сигналов для компенсации маскирующих эффектов шума (Dahlheim, 1987). Известно, что интенсивное судоходство заставило серых китов покинуть одно из их конкретных зимних мест нагула (Rice and Wolman, 1971; Gard, 1974; Reeves, 1977).

Во время миграции серые киты могут менять курс на расстоянии от 15 до 300 м от судна (Schulberg et al., 1989). Однако постоянно сообщается о большом числе столкновений серых китов с судами (Patten et al., 1980; Schulberg et al., 1989; Laist et al., 2001). Существует вероятность того, что у западного побережья Северной Америки маршрут миграции серых китов сместился дальше от берега из-за прибрежного судоходства и другого беспокойства со стороны человека (Rice, 1965; Wolfson, 1977). Однако изменение маршрута могло произойти по другим причинам, и на сегодняшний день не имеется четких доказательств, что это стало последствием судоходства. В целом, акватория большинства мест нагула восточной популяции серых китов используется судами, для нее характерны шумы и беспокойство от других видов антропогенной деятельности, но, тем не менее, популяция постепенно восстанавливается. Это должно указывать на не-





значительное общее воздействие беспокойства на состояние популяции или отсутствие такого воздействия. Аналогично осуществлявшиеся в течение нескольких лет проекты сейсморазведки, установка и эксплуатация морских буровых платформ, регулярное движение летательных аппаратов и судов, а также приближение исследователей на небольших судах на незначительное расстояние к кормящимся китам не привели к вытеснению кормящихся западных серых китов с летних мест нагула на северо-восточной части шельфа острова Сахалин (Vladimirov et al., 2006, 2007, 2008).

Дельфины могут проявлять терпимость, часто приближаются к судам всех размеров и катаются на носовых и кормовых волнах (Shane et al., 1986). Иногда же виды дельфинов, о которых известно, что суда их привлекают, избегают их. Это избегание часто связывают с предшествующим преследованием животных на судах (Richardson et al., 1995). Ряд видов дельфинов всегда избегают судов. Как правило, небольшие китообразные избегают судов, когда они приближаются на расстояние от 0.5 км до 1.5 км, причем некоторые виды демонстрируют проявление реакции избегания на расстояниях до 12 км (Richardson et al., 1995).

В целом, киты могут проявлять небольшую реакцию или медленные неприметные реакции избегания на суда, движущиеся медленно стабильным курсом. Если судно меняет курс и (или) скорость, киты, чаще всего, быстро уплывают. Реакция избегания проявляется сильнее всего, когда судно идет прямо на них. Потенциальное воздействие на морских млекопитающих в ходе планируемых буровых работ будет всемерно снижено за счет того, что все задействованные в работах суда получают специальное предписание поддерживать при своих перемещениях и особенно при движении из п. Ноглики к месторождению и обратно постоянные курс и скорость, а также обходить замеченные прямо по курсу группы китов. В результате предпринимаемых мер воздействие на поведение усатых и зубатых китов шумов при перемещениях судов обеспечения и вспомогательных судов в ходе реализации проекта, скорее всего, будет незначительным и локальным. Воздействия на популяционном уровне должно не предвидится. Для ластоногих шумовое воздействие вследствие перемещений судов будет несущественным.

#### *Шумы от воздушных судов*

Вертолеты являются довольно шумным видом воздушного транспорта. Уровни шума в воздухе от вертолетов могут составлять около 150 дБ при 1 мкПа (Richardson et al., 1995). Звук передается достаточно плохо между воздухом и водой. В верхнем столбе воды (на глубине воды от 3 до 18 м) уровни принимаемого звука зависят от высоты летательного аппарата над водой (Richardson et al., 1995).

При отклонении от вертикали более чем на  $13^\circ$  звук, в основном, отражается от поверхности моря. Поэтому звук от летательного аппарата слышим в основном в конусе  $13^\circ$  под ним. Уровень проникающего в водную среду звука снижается с увеличением глубины. Так, вертолет Bell 214ST был слышим для гидрофона на глубине 3 м в течение 38 сек, но только 11 сек на глубине 8 м (Richardson et al., 1995). При сильном волнении моря часть звуков от летательных аппаратов будет входить в столб воды под углом  $>13^\circ$  от вертикали.

Ластоногие, выходящие из воды на твердый субстрат (сушу или льды), весьма чувствительны к беспокойству от пролета над ними воздушных судов (Richardson et al., 1995). Поэтому вертолеты, летящие ниже 305 м, могут вызывать панику среди взрослых обыкновенных тюленей и смертность среди молодежи на береговых лежбищах (Johnson, 1977; Bowles and Stewart 1980; Osborn, 1985). Однако тюлени, привыкшие к воздушным судам, могут реагировать слабо или не реагировать вообще (Johnson et al., 1989). Северные морские котики и сивучи обычно спугиваются в воду низколетящими летательными аппаратами (Calkins, 1979; Withrow et al., 1985; Herter and Koski, 1988; Johnson et al., 1989). В ряде случаев быстрое движение в воду может принимать характер массового бегства с травмированием некоторых животных. Имеются наблюдения и за реакциями на воздушные суда тюленей, находящихся в воде - пролеты на низкой высоте могут заставлять их нырять (Richardson et al., 1995).





Зубатые киты демонстрируют различные реакции на воздушные суда. Некоторые белухи игнорировали воздушное судно, летящее на высоте 500 м, но ныряли на более длительные периоды и иногда уплывали, когда оно находилось на высоте 150-200 м (Bel'kovich, 1960; Клейненберг и др., 1964). Одиночные животные иногда ныряли в ответ на полеты на высоте 500 м. У побережья Аляски некоторые белухи не проявляли никакой реакции на самолеты или вертолеты, находившиеся на высоте 100-200 м, а другие внезапно ныряли или уплывали в ответ на пролеты на высотах до 460 м (Richardson et al., 1991). Нарвалы ныряли в ответ на полет вертолетов на высотах ниже 244 м и в меньшей степени на высоте 305 м (Kingsley et al., 1994). Некоторые кашалоты не проявляли никакой реакции на самолеты или вертолеты, пролетающие на высотах порядка 150 м, а другие сразу же ныряли (Clarke, 1956; Mullin et al., 1991). Белокрылые морские свиньи и малайские прodelьфины резко реагировали на пролеты на высотах от 215 до 300 м (Withrow et al., 1985; Richardson et al., 1995).

Малые полосатики, гренландские и гладкие киты реагировали на пролеты воздушных судов на высотах от 150 до 300 м нырянием, изменением характера ныряния или покиданием зоны (Leatherwood et al., 1982; Watkins and Moore 1983, Payne et al., 1983; Richardson et al., 1985). На Гавайях вызывает озабоченность беспокойство, доставляемое вертолетами горбатым китам, в результате чего вертолетам запрещается приближаться к горбатым китам ближе чем на 305 м по наклонной дальности (Tinney, 1988; Atkins and Swartz, 1989; NMFS, 1987).

Серые киты иногда реагируют на пролеты воздушных судов на высотах менее 400 м (Ljungblad et al., 1983; SRA, 1988; Clarke et al., 1989). Реакции включают резкие повороты, ныряние, укрытие самкой детеныша своим телом или перемещение детеныша под самку.

Пролет вертолетов на малых высотах оказывает значительное воздействие на морских млекопитающих, поэтому все вертолеты обеспечения, задействованные в проведении планируемых работ по обустройству Южно-Кириинского ГКМ получают предписание пролетать над береговой зоной Сахалина и далее над морем вплоть до зоны снижения на высоте не менее 600 м, что позволит сделать их воздействие на китов и дельфинов, а также на находящихся в море и на суше тюленей пренебрежимо малым.

#### Воздействия, связанные с обеспечением работ

В принципе, источниками негативного воздействия на морскую среду и гидробионтов при проведении работ на шельфе могут стать дноуглубительные работы и укладка трубопроводов, монтаж ПДК, сбросы, сточных вод, палубные стоки, выбросы в атмосферу и др.

В связи с этим проектом предусмотрено, что для недопущения загрязнения окружающей среды сточными водами будет проводиться их сбор в емкости со всех точек поступления с целью последующей очистки и вторичного использования.

Воздействие палубных стоков, включая дождевые и хозяйственно-бытовые стоки, как правило, незначительно. Химические реагенты предусматривается хранить в специальном закрытом помещении, не допускающем попадание на них атмосферных осадков и их размыва на буровой установке. До производства сбросов вода будет проходить проверку на присутствие радужной пленки, и в случае загрязнения углеводородами эти воды будут обрабатываться в сепараторе для разделения нефти и воды, чтобы после их сброса не происходило образования радужных нефтяных разводов на поверхности моря. Вследствие этого, палубные стоки не будут содержать токсичных примесей и оказывать воздействия на морскую воду.

Воздействие на морских млекопитающих в результате выбросов в атмосферу с оборудования может быть связано с попаданием выбросов в легкие животных, находящихся в районе проведения работ, но это практически исключено.

Предусмотренные мероприятия по исключению сбросов с ТУС и судов обеспечения в процессе проведения работ на Южно-Кириинском месторождении позволяют говорить об отсутствии воздействия сбросов на окружающую морскую среду.



### *Аварии*

Наиболее сложные аварийные ситуации в процессе ввода в эксплуатацию скважин создаются при возникновении газонефтепроявлений (ГНВП), переходящих в открытое фонтанирование. В результате часто происходит воспламенение, разрушение оборудования и приустьевой площадки, также не исключается гибель людей. Наносится ущерб окружающей природе и недрам, сопровождающийся значительным объемом поступления нефти в окружающую среду.

Проектом предусмотрен комплекс технических средств и технологических приемов, обеспечивающих безаварийный ввод в эксплуатацию скважин. Также Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по раннему обнаружению газонефтепроявлений.

Другим потенциальным воздействием аварийных нефтеразливов являются работы по сбору разлитой нефти и шум, возникающий при этом. Присутствие судов, вертолетов, самолетов и людей в этот период может оказать отрицательное воздействие на морских млекопитающих.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2002 № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации» во всех организациях, имеющих опасные производственные объекты, существует план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН), разработанный и согласованный в установленном порядке в соответствии с предъявляемыми нормативными требованиями.

В данном случае степень воздействия аварийных нефтеразливов на морских млекопитающих не рассматривается, поскольку это является чрезвычайной форсмажорной ситуацией, вероятность которой ничтожно мала.

### *Регулярные и малые аварийные протечки*

Во время проведения работ возможны регулярные или малые аварийные протечки топлива, растворов и других химикатов.

Малые протечки нефти топлива или химикатов, которые могут произойти из-за ошибки персонала во время производства, неисправности оборудования и по иным возможным причинам, скорее всего, будут небольшими и Проектом предусмотрено принятие срочных мер на месте по предотвращению их попадания в море и воздействия на морских млекопитающих.

Вероятнее всего, случайное попадание в воду небольших количеств топлива, других нефтесодержащих жидкостей, ингибиторов коррозии, даже если оно произойдет, окажет очень незначительное воздействие на морских млекопитающих в силу их быстрого разбавления в морской воде. Воздействие на китообразных при протечке прочих материалов, не содержащих углеводородов, будет незначительным.

В целом, техногенное воздействие на морских млекопитающих в процессе реализации работ по обустройству Южно-Кириного месторождения в акватории Охотского моря, в том числе потенциальное воздействие на особо охраняемые виды китов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, при соблюдении всех запланированных мероприятий по снижению уровня такого воздействия оценивается как незначительное, локальное и допустимое.

### **4.7.2.2 Период эксплуатации**

В ходе безаварийной эксплуатации подводного газопровода при соблюдении действующих технологических правил, норм и природоохранных требований воздействие на окружающую природную среду практически отсутствует. Оно ограничивается незначительными техногенными загрязнениями, связанными с выбросами продуктов сгорания топлива от обслуживающей газопровод техники и случайным попаданием в море небольшого объема бытовых отходов и горюче-смазочных материалов.



Основные источники воздействия морского газопровода при штатном (безаварийном) режиме эксплуатации следующие:

- временное отчуждение площади дна, занимаемой газопроводом, которая изымается из жилой зоны водных организмов;
- изменение структуры донных осадков вследствие размыва грунта повлияет на видовое разнообразие и условия существования бентоса;
- изменение условий существования гидробионтов вследствие установления полосы отчуждения вдоль трассы газопровода, запретной для рыболовства и других видов деятельности, может повысить биопродуктивность, но ограничит промысел.

Воздействие на водную биоту при штатном (безаварийном) режиме эксплуатации практически оказано не будет. В ходе безаварийной эксплуатации подводного газопровода его влияние на окружающую природную среду при соблюдении действующих технологических правил и норм, природоохранных требований не приведет к изменению экологической ситуации в районе газопровода.

Ориентировочная величина постоянного ущерба за счет постоянных потерь запасов рыб-бентофагов вследствие гибели кормового зообентоса на отторгаемой площади составит 0,04 т в натуральном выражении.

Для компенсации постоянного ущерба в качестве компенсационных мероприятий возможно воспроизводство на рыбоводных заводах Сахалинской области 0,04 т кеты в промвозврате. Для этого необходимо вырастить и выпустить 1,2 тыс. экз. молоди кеты.

#### **4.8 Результаты оценки воздействия в процессе обращения с отходами производства и потребления**

##### **4.8.1 Сухопутные объекты проектирования**

###### **4.8.1.1 Период строительства**

В период строительства проектируемых объектов обустройства Южно-Киринского месторождения образуются отходы производства и потребления.

К отходам потребления, образующимся в результате жизнедеятельности людей, занятых на строительстве объектов, относятся:

- отходы *IV класса опасности*: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- отходы *V класса опасности* - пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Отходы производства, образующиеся в ходе строительного-монтажных работ, представлены:

- отходами изделий и материалов, используемых при строительстве объектов;
- отходами, образующимися в процессе ТО и ТР техники и автотранспорта на площадке временной стройбазы подрядной организации;
- отходами, образующимися в процессе ТО и ТР ДЭС;
- отходами бурения скважин ЭХЗ, ГЗ;
- отходами, образующимися в результате износа спецодежды строительным персоналом;



- древесными отходами, образующимися в процессе вырубki древесной растительности на территории, отведенной под строительство;
- отходами тары и упаковочных материалов.

К отходам производства, образующимся в период строительства проектируемых объектов, относятся:

- *отходы II класса опасности:* аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- *отходы III класса опасности:* отходы минеральных масел трансмиссионных; остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства; отходы синтетических и полусинтетических масел моторных; отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, грунтовки); фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); отходы антифризов на основе этиленгликоля; фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
- *отходы IV класса опасности:* спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные; отходы стеклоткани незагрязненные; трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства; отходы шлаковаты незагрязненные; обрезь и лом гипсокартонных листов; отходы рубероида; лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий; тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%); отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (буровые шламы); отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (отработанные буровые растворы); фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%); шлак сварочный; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные; фильтры очистки воздушные автотранспортных средств отработанные;
- *отходы V класса опасности:* отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок; отходы корчевания пней; обрезки вулканизированной резины; тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы упаковочной бумаги незагрязненные; лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары); отходы полиэтиленовой тары незагрязненной; лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные; отходы полиуретановой пены незагрязненные; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы стальные несортированные; лом и отходы алюминия несортированные; отходы изолированных проводов и кабелей; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства; отходы цемента в кусковой форме; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме; лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме; лом черепицы, керамики незагрязненный; лом строительного кирпича незагрязненный; остатки и огарки стальных сварочных электродов; тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

Подрядные организации в период строительства проектируемых объектов должны руководствоваться требованиями, изложенными в письме ОАО «Газпром» от 17.07.2009 № 03/0800-3758 «Об исполнении постановления ОАО «Газпром» № 3 от 22.01.2009 г.», согласно которому исключено использование ртутисодержащих ламп и электрических ламп накаливания. Срок



службы используемых светодиодных ламп около 100000 часов или 11 лет непрерывной работы. Так как продолжительность строительства проектируемых объектов реконструкции составит 32 месяца, то отходы от электроосвещения не образуются.

Нормативы образования отходов производства (кроме отходов бурения скважин ГАЗ(ЭХЗ), ГЗ) и потребления рассчитано в соответствии с заданиями смежных отделов-технологов на основании действующих нормативно-методических документов. Нормативы образования отходов сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок; отходов корчевания пней и отходов бурения скважин ГАЗ(ЭХЗ), ГЗ) приняты на основании данных смежных отделов-технологов.

Рекомендуемые названия, коды и классы опасности отходов, образующихся при строительстве проектируемых объектов, предлагаются в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Нормативы образования отходов при строительстве проектируемых объектов приведены в Таблице 4.25.





Таблица 4.25 – Нормативы образования отходов при строительстве проектируемых объектов (сухопутный участок)

Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Примечание
<b>Отходы потребления</b>						
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	временные жилые поселки строителей	7 31 110 01 72 4	IV	бумага, картон (целлюлоза) - 43,3%; пищевые отходы (органические вещества) - 28,6%; текстиль (хлопок) - 8,9%; кожа, резина - 4,2%; стекло - 7,5%; полимерные материалы - 6,7%; керамика - 0,8%	1413,421	передача на лицензированное предприятие
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), в том числе:					442,578	передача на лицензированное предприятие
<i>от производственной деятельности столовой</i>	<i>временные жилые поселки строителей</i>	7 33 100 01 72 4	IV	Бумага - 69,7%; текстиль - 5,6%; пластмасса - 14,9%; стекло - 5,8%; дерево - 4,0%	286,993	
<i>от деятельности строительного персонала</i>	<i>строительные площадки</i>				155,585	
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					<b>1855,998</b>	
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	столовые во временных жилых поселках строителей	7 36 100 01 30 5	V	вода, белки, жиры, углеводы и минеральные соли - 100%	95,665	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов V класса опасности</b>					<b>95,665</b>	
<b>Масса отходов потребления</b>					<b>1951,662</b>	
<b>Отходы производства</b>						
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	площадка производственной базы подрядной организации	9 20 110 01 53 2	II	свинец - 14,7%; диоксид свинца - 18,52%; оксид свинца - 2,35%; сульфат свинца - 1,88%; свинцово - сурьмянистый сплав - 33,37%; поливинилхлорид - 4,27%; полипропилен - 7,09%; серная кислота - 21,40%	17,082	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов II класса опасности</b>					<b>17,082</b>	
Отходы минеральных масел трансмиссионных	площадка производственной базы подрядной организации	4 06 150 01 31 3	III	нефтепродукты - 94,7%; вода (влага) - 3,9%; механические примеси (по сухому остатку) - 1,4%	11,915	передача на лицензированное предприятие
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	ТО ДЭС	4 06 910 01 10 3	III	мех.примеси - 21%; вода - 12%; углеводороды - 67%	0,102	передача на лицензированное предприятие



Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Примечание
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных, в том числе от:					203,943	
<i>ТО и ТР техники и автотранспорта</i>	<i>площадка производственной базы подрядной организации</i>	4 13 100 01 31 3	III	нефтепродукты - 93,9%; вода (влага) - 4,9%; механические примеси (по сухому остатку) - 1,2%	183,491	передача на лицензированное предприятие
<i>ТО и ТР ДЭС</i>	<i>строительные площадки</i>				20,453	
Отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, грунтовки)	строительные площадки	4 14 410 00 00 0	III	Двуокись титана – 62%; бензин – 16,44; масло подсолнечное – 10,5%; пентаэритрит – 2,52%; фталевый ангидрид – 4,34%; ксилол – 4,2%	60,557	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	ТО ДЭС	9 18 612 01 52 3	III	масло базовое - 49,32%; вода - 2,80%; сажа - 2,69%; фосфор - 0,07%; сульфаты (зола) - 1,12%; железо - 32,80%; цинк - 8,96%; целлюлоза - 1,84%; резина - 0,40%;	1,200	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	ТО ДЭС	9 18 613 02 52 3	III	масло - 40%; вода - 1%; сажа - 2,69%; фосфор - 0,07%; сульфаты (зола) - 1,12%; металл - 36,80%; цинк - 9%; целлюлоза - 1,84%; ре - зина по поливинилхлориду - 0,80%; кремний - 6,68%	0,600	передача на лицензированное предприятие
Отходы антифризов на основе этиленгликоля	ТО ДЭС	9 21 210 01 31 3	III	этиленгликоль - 81,3%; механические примеси - 9,2%; вода - 9,5%	4,170	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 302 01 52 3	III	масло базовое - 49,32%; вода - 2,80%; сажа - 2,69%; фосфор - 0,07%; сульфаты (зола) - 1,12%; железо - 32,80%; цинк - 8,96%; целлюлоза - 1,84%; резина - 0,40%;	8,933	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 303 01 52 3	III	масло базовое - 40%; вода – 1%; сажа - 2,69%; фосфор - 0,07%; сульфаты (зола) - 1,12%; металл - 36,80%; цинк - 9%; целлюлоза - 1,84%; резина по поливинилхлориду - 0,80%; кремний - 6,68%	6,584	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов III класса опасности</b>					<b>298,005</b>	
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	площадка производственной базы подрядной организации	4 02 312 01 62 4	IV	хлопок (целлюлоза) - 85,1%; нефтепродукты - 14,9%	10,185	передача на лицензированное предприятие



Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Примечание
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	строительные площадки	4 03 101 00 52 4	IV	кожа - 48%; полиуретан(подошва) - 46%; механические примеси (по сухому остатку) - 6%	2,887	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные	строительные площадки	4 35 100 01 20 4	IV	поливинилхлоридные полимеры (твердые полимеры) - 100%;	1,739	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы стеклоткани незагрязненные	строительные площадки	4 51 421 11 61 4	IV	стекловолокно - 100%	1,166	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства	строительные площадки	4 55 410 01 51 4	IV	портландцемент (известняк, глина) - 60%; асбест (силикат натрия, кальция, магния) - 40%	0,198	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы шлаковаты незагрязненные	строительные площадки	4 57 111 01 20 4	IV	минеральная вата - 52%; глина - 31%; битум (по смоле) - 13%	68,457	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	площадка производственной базы подрядной организации	4 68 112 02 51 4	IV	железо - 96,13%; олово - 1,86%; ЛКМ - 2,01%	275,119	передача на лицензированное предприятие
Обрешка и лом гипсокартонных листов	строительные площадки	8 24 110 01 20 4	IV	сульфат кальция - 81%; влага - 12%; целлюлоза - 7%	17,520	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы рубероида	строительные площадки	8 26 210 01 51 4	IV	целлюлоза - 30%; битум (по смоле) - 65%; асбест (силикаты) - 5,0%	0,975	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	строительные площадки	8 30 200 01 71 4	IV	смола, асфальт (по смоле) - 80%; бетон (песок, гравий, щебень) - 20%	13,826	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ ( <i>буровые шlamы</i> )	бурение скважин ГАЗ (ЭХЗ), ГЗ	8 90 000 01 72 4	IV	глинопорошок - 2,10 - 2,33%; натрия карбонат - 0 - 0,1%; порода - 71,87 - 72,00%; вода - 25,8%	58,789	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ ( <i>отработанные буровые растворы</i> )	бурение скважин ГАЗ (ЭХЗ), ГЗ	8 90 000 01 72 4	IV	глинопорошок - 6,0%; натрия карбонат - 0 - 0,1%; порода - 5,9%; вода - 88,0 - 88,1%	133,737	передача на лицензированное предприятие
Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов)	ТО ДЭС	9 18 611 02 52 4	IV	металл - 38,83%; фильтровальная бумага - 33,56%; уловленная пыль - 24,49%; герметик (пластизоль) или резина по поливинилхлориду - 3,12%	0,600	передача на лицензированное предприятие



Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Примечание
дуктов менее 15%)						
Шлак сварочный	строительные площадки	9 19 100 02 20 4	IV	железо (сплав) - 48%; оксид алюминия - 50,5%; марганца диоксид - 1,5%	1,686	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	площадка производственной базы подрядной организации	9 19 204 02 60 4	IV	нефтепродукты - 9,7%; вода (влага) - 14%; хлопок - 76,3%	4,327	передача на лицензированное предприятие
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 130 02 50 4	IV	полиизопрен - 81,4%; железо - 18,6%	59,313	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки воздушные автотранспортных средств отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 301 01 52 4	IV	картон - 45%; бумага - 17%; углеводороды предельные и непредельные - 5%; текстиль - 29%; вода - 4%	1,855	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					<b>681,060</b>	
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	территория, отводимая под строительство	1 52 110 01 21 5	V	дevesина - 100%	337,440	Захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы корчевания пней	территория, отводимая под строительство	1 52 110 02 21 5	V	древесина - 100%	473,600	Захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Обрезки вулканизированной резины	площадка производственной базы подрядной организации	3 31 151 02 20 5	V	резина - 100%	0,397	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, загрязненная	площадка производственной базы подрядной организации	4 04 140 00 51 5	V	целлюлоза - 100%	200,293	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	площадка производственной базы подрядной организации	4 05 182 01 60 5	V	бумага - 100%	3,771	утилизация
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме	строительные площадки	5 34 110 03 51 5	V	полиэтилен - 100%	5,527	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предпри-



Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Примечание
тары)						ятия
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	площадка производственной базы подрядной организации	4 34 110 04 51 5	V	полиэтилен - 100%	1,390	утилизация
Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные	строительные площадки	4 34 141 03 51 5	V	полистирол - 98%; примеси - 2%	7,164	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы полиуретановой пены незагрязненные	строительные площадки	4 34 250 01 29 5	V	полиуретан - 100%	1,406	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, в том числе от:					464,811	передача на лицензированное предприятие
<i>строительных работ</i>	<i>строительные площадки</i>	4 61 010 01 20 5	V	железо (валовое содержание) - 100%	424,713	
<i>ТО и ТР автотранспорта</i>	<i>площадка производственной базы подрядной организации</i>				40,098	
Лом и отходы стальные несортированные	строительные площадки	4 61 200 99 20 5	V	железо (валовое содержание) - 100%	11,907	передача на лицензированное предприятие
Лом и отходы алюминия несортированные	строительные площадки	4 62 200 06 20 5	V	алюминий - 100%	0,393	передача на лицензированное предприятие
Отходы изолированных проводов и кабелей	строительные площадки	4 82 302 01 52 5	V	алюминий, медь (сплав) - 100%	39,878	утилизация
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	строительные площадки	4 91 101 01 52 5	V	пластмасса - 98%; нефтепродукты - 2%	0,405	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы цемента в кусковой форме	строительные площадки	8 22 101 01 21 5	V	цемент (оксид алюминия, карбонаты кальция и магния) - 100%	222,130	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	строительные площадки	8 22 201 01 21 5	V	Кварцевый песок, гранитный щебень и др – 100%	2224,402	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Лом железобетонных изделий,	строительные пло-	8 22 301 01	V	железо (валовое содержание) - 20%; кварцевый песок, гра-	402,886	захоронение на полигоне ТБО





Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Примечание
отходы железобетона в кусковой форме	шадки	21 5		нитный щебень - 80,0%		лицензированного предприятия
Лом черепицы, керамики неогрязненный	строительные площадки	8 23 201 01 21 5	V	минеральная масса - 100%	9,335	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Лом строительного кирпича неогрязненный	строительные площадки	8 23 101 01 21 5	V	песок, глина - 100%	2,559	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	строительные площадки	9 19 100 01 20 5	V	железо (сплав) - 89,0%; обмазка (оксид алюминия) - 11,0%	32,946	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	площадка производственной базы подрядной организации	9 20 310 01 52 5	V	железо (сплав) - 90%; асбест (силикаты) - 7%; смол - 3%	6,821	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
<b>Масса отходов V класса опасности</b>					<b>4449,461</b>	
<b>Масса отходов производства</b>					<b>5445,607</b>	
<b>Общая масса отходов</b>					<b>7397,270</b>	



#### 4.8.1.2 Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов Южно-Кириного месторождения источниками негативного воздействия на окружающую природную среду могут являться отходы производства и потребления.

К *отходам потребления* относятся *отходы IV класса опасности*: отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); смет с территории предприятия малоопасный.

К *отходам производства* относятся:

- *отходы II класса опасности* - аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- *отходы III класса опасности*: отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел трансмиссионных; отходы минеральных масел компрессорных; всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений; остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства; лом и отходы меди несортированные незагрязненные; фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); отходы антифризов на основе этиленгликоля; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях;
- *отходы IV класса опасности*: спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; отходы абразивных материалов в виде порошка; отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейной части магистрального газопровода; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%; золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов; фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); отходы водных растворов неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях;
- *отходы V класса опасности* - стружка черных металлов несортированная незагрязненная; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; отходы изолированных проводов и кабелей; остатки и огарки стальных сварочных электродов.

Объекты социального обеспечения в составе ВЖК на площадке промбазы предназначены для проживания работников ГДУ и сервисных организаций (общеежитие на 200 мест). При проживании персонала в проектируемом общежитии будут образовываться *отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)*.

Организация общественного питания предусмотрена в действующих столовых.

Для поддержания территории проектируемых производственных площадок в приемлемом санитарном состоянии предусматривается сухая уборка, в результате которой образуется *смет с территории предприятия малоопасный*.



В основном технологическом процессе подготовки углеводородного сырья к транспорту образуется отход *«моноэтиленгликоль, отработанный при осушке газов»*.

На площадках УПОУ при очистке газопровода подключения и конденсатопровода подключения образуются *отходы зачистки внутренней поверхности при обслуживании, ремонте*.

Для покрытия потребности в электромощностях в состав площадки УКПГ запроектирована ЭСН на основе шести агрегатов ГТЭС «Урал-6000». Слив масел и антифриза из расходных баков ЭСН при ТО и ТР предусматривается в проектируемый технологический резервуар, установленный на отбортованной площадке с твердым покрытием, исключающим проникновение жидкостей в почву.

Для аварийного электроснабжения проектируемых объектов предусматривается установка ДЭС «Звезда-400НК-04МЗ» и «Звезда-1000НК-03МЗ». В течении года производят технологические пуски электростанций и ежегодное ТО. Слив антифриза и моторного масла из расходных баков ДЭС при ТО и ТР предусматривается в пустую металлическую тару с последующим вывозом к месту временного накопления. При проведении ТО и ТР проектируемых ДЭС и ЭСН образуются: отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел трансмиссионных; отходы минеральных масел компрессорных; остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства; фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); отходы антифризов на основе этиленгликоля; фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%).

На площадке промбазы проектируется здание ремонтно-эксплуатационного блока. Здание предназначено для обеспечения производственной деятельности ремонтных служб в результате которой образуются отходы: лом и отходы меди несортированные незагрязненные; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); отходы абразивных материалов в виде порошка; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); стружка черных металлов несортированная незагрязненная; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; отходы изолированных проводов и кабелей; остатки и огарки стальных сварочных электродов.

На площадке промбазы проектируется административное здание с диспетчерской в составе которого находится производственная лаборатория. В результате производственной деятельности лаборатории образуются: отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях; отходы водных растворов неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях.

Дождевые сточные воды подвергаются очистке на вновь проектируемые КОС для дождевых стоков. В процессе очистки дождевых сточных вод образуются: всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений), осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%. Насосами периодически производится откачка осадка в блок его обезвоживания.

Образующиеся в результате производственной деятельности бытовые и производственные сточные воды направляются на проектируемый КТО ЖС. В результате сжигания сточных вод образуются *золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов*.

При износе спецодежды сотрудниками предприятия образуются следующие виды отходов: *спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства*.



Нормативы образования отходов производства (в основном) и потребления рассчитана в соответствии с заданиями отделов-технологов на основании действующих нормативно-методических документов. Нормативы образования отходов: лома и отходов меди несортированных незагрязненных; песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); отходов абразивных материалов в виде порошка; обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); стружки черных металлов несортированной незагрязненной; абразивных кругов отработанных, лома отработанных абразивных кругов; лома и отходов, содержащих незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированных; отходов изолированных проводов и кабелей; остатков и огарков стальных сварочных электродов; - приняты по заданию отдела-технолога.

В соответствии с письмом ОАО «Газпром» № 03/0800-3758 от 17.07.2009 г. «Об исполнении постановления ОАО «Газпром» № 3 от 22.01.2009 г.», на объектах ОАО «Газпром» исключено использование ртутьсодержащих ламп и электрических ламп накаливания: во всех помещениях проектируемых зданий приняты к установке светильники со светодиодными источниками света. Срок службы светодиодных ламп около 100000 часов или 11 лет непрерывной работы. Вышеуказанный срок службы увеличивается вследствие того, что круглосуточное освещение не требуется. Таким образом, отходами, образующимися от электроосвещения, можно пренебречь.

В связи с тем, что электроснабжение проектируемых потребителей на ПУМТК, площадках УКПГ, промбазы (расширение), КОС (расширение) применяются сухие трансформаторы, отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены, не образуются.

Рекомендуемые названия, коды и классы опасности отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов, предлагаются в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Нормативы образования отходов при эксплуатации проектируемых объектов, приведена в Таблице 4.26.



Таблица 4.26 – Нормативы образования отходов при эксплуатации проектируемых объектов (сухопутный участок)

Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т/год	Примечание
<b>Отходы потребления</b>						
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	ВЖК	7 31 110 01 72 4	IV	бумага, картон (целлюлоза) - 43,3%; пищевые отходы (органические вещества) - 28,6%; текстиль (хлопок) - 8,9%; кожа, резина - 4,2%; стекло - 7,5%; полимерные материалы - 6,7%; керамика - 0,8%	37,960	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	бытовые и офисные помещения зданий	7 33 100 01 72 4	IV	бумага - 69,7%; текстиль - 5,6%; пластмасса - 14,9%; стекло - 5,8%; дерево - 4,0%	9,600	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Смет с территории предприятия малоопасный	уборка территории предприятия	7 33 390 01 71 4	IV	бумага - 22,9%; песок - 45,6%; полимерные материалы - 14,8%; стекло - 2,0%; земля - 14,7%	12,030	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					<b>59,590</b>	
<b>Масса отходов потребления</b>					<b>59,590</b>	
<b>Отходы производства</b>						
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	ТО энергетических установок (проектируемых ДЭС и ГЭС)	9 20 110 01 53 2	II	свинец - 51%; пластмасса - 36,4%; электролит (серная кислота, вода) - 12,6%	2,400	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов II класса опасности</b>					<b>2,400</b>	
Отходы минеральных масел моторных	ТО энергетических установок (проектируемых ДЭС, ГЭС и ГПА - 16)	4 06 110 01 31 3	III	нефтепродукты - 93,9%; вода (влага) - 4,9%; механические примеси (по сухому остатку) - 1,2%	37,422	передача на лицензированное предприятие
Отходы минеральных масел трансмиссионных	ТО КУ 1500кВт	4 06 150 01 31 3	III	нефтепродукты - 94,7%; вода (влага) - 3,9%; механические примеси (по сухому остатку) - 1,4%	8,991	передача на лицензированное предприятие
Отходы минеральных масел компрессорных	ТО ГПА - 16 и КУ 1500кВт	4 06 166 01 31 3	III	нефтепродукты - 96,8%; вода (влага) - 1,9%; механические примеси (по сухому остатку) - 1,3%	65,853	передача на лицензированное предприятие
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	эксплуатация КОС	4 06 350 01 31 3	III	нефтепродукты - 70,7%; вода (влага) - 29,3%	0,659	передача на лицензированное предприятие
Остатки дизельного топлива, утратив-	ТО энергетических установок (проектируемых ДЭС и	4 06 910 01 10 3	III	нефтепродукты - 93,9%; вода (влага) - 4,9%; механи-	0,048	передача на лицензированное

Оценка воздействия на окружающую среду





Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т/год	Примечание
шего потребительские свойства	ГЭС)			ческие примеси (по сухому остатку) - 1,2%		предприятие
Моноэтиленгликоль, отработанный при осушке газов	осушка газа	4 42 143 13 10 3	III	МЭГ - 60%; вода, соли более 30 г/дм <sup>3</sup> , продукты деструкции МЭГ - 40%	300,000	термическое обезвреживание на КТО ЖС
Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	ТО и ТР оборудования	4 62 110 99 20 3	III	медь - 100,0%	0,588	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	ТО энергетических установок (проектируемых ДЭС и ГЭС)	9 18 612 01 52 3	III	масло базовое - 49,32%; вода - 2,80%; сажа - 2,69%; фосфор - 0,07%; сульфаты (зола) - 1,12%; железо - 32,80%; цинк - 8,96%; целлюлоза - 1,84%; резина - 0,40%;	0,928	передача на лицензированное предприятие
Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	ТО энергетических установок (проектируемых ДЭС и ГЭС)	9 18 613 01 52 3	III	масло базовое - 40%; вода - 1%; сажа - 2,69%; фосфор - 0,07%; сульфаты (зола) - 1,12%; металл - 36,80%; цинк - 9%; целлюлоза - 1,84%; резина по поливинилхлориду - 0,80%; кремний - 6,68%	0,080	передача на лицензированное предприятие
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	ТО и ТР оборудования	9 19 201 01 39 3	III	нефтепродукты - 19,62%; песок - 80,38%	1,890	передача на лицензированное предприятие
Отходы антифризов на основе этиленгликоля	ТО энергетических установок (проектируемых ГТЭС «Урал - 6000» и ДЭС)	9 21 210 01 31 3	III	этиленгликоль - 81,3%; механические примеси - 9,2%; вода - 9,5%	4,860	передача на лицензированное предприятие
<i>образуются ежегодно</i>	<i>ТО ГТЭС «Урал - 6000»</i>				1,800	
<i>образуются 1 раз в 5 лет</i>	<i>ТО ДЭС</i>				3,060	
Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	деятельности лабораторного корпуса	9 42 501 01 31 3	III	кремний диоксид - 3,62%; нефтепродукты - 22,8%; ксилолы (диметилбензол) - 8,4%; метилбензол (толуол) - 8,7%; бензол - 9,18%; вода - 47,3%	0,216	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов III класса опасности</b>					<b>459,535</b>	
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	производственная площадка	4 02 312 01 62 4	IV	хлопок (целлюлоза) - 85,1%; нефтепродукты - 14,9%	1,152	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	производственная площадка	4 03 101 00 52 4	IV	кожа - 48%; полиуретан(подошва) - 46%; механические примеси (по сухому остатку) - 6%	0,960	захоронение на полигоне ТБО лицензированного



Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т/год	Примечание
						предприятия
Отходы абразивных материалов в виде порошка	работа металлообрабатывающего оборудования	4 56 200 52 41 4	IV	кремний (в пересчете на диоксид) - 36,7%; железо (в пересчете на оксид железа <sup>3+</sup> ) - 63,3%	0,055	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейной части магистрального газопровода	зачистка сборника продуктов очистки на площадках УПОУ	6 41 811 11 20 4	IV	песок - 30%; железа оксиды - 68,0%; нефтепродукты - 2%	38,000	передача на лицензированное предприятие
Осадок механической очистки нефте-содержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	эксплуатация КОС	7 23 102 02 39 4	IV	нефтепродукты - 0,17%; вода (влага) - 68%; взвешенные вещества - 31,83%	77,917	передача на лицензированное предприятие
Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	эксплуатация комплекса термического обезвреживания жидких стоков	7 47 981 99 20 4	IV	углерод - 35,84%; кремний - 44,13%; железо - 0,21%; алюминий - 0,5; ванадий (V) окись - 0,01%; марганец - 0,094%; никель - 0,0031; свинец (IV) окись - 1,0%; хром Cr <sup>3+</sup> - 0,0033%; цинк - 0,037%; кальций оксид - 0,053%; вода - 6,4%; сера - 11,7196%	2122,560	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	ТО энергетических установок (проектируемых ДЭС и ГЭС)	9 18 611 02 52 4	IV	картон - 45%; бумага - 17%; углеводороды предельные и непредельные - 5%; текстиль - 29%; вода - 4%	0,588	передача на лицензированное предприятие
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	ТО и ТР оборудования	9 19 204 02 60 4	IV	нефтепродукты - 9,7%; вода (влага) - 14%; хлопок - 76,3%	0,030	передача на лицензированное предприятие
Отходы водных растворов неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях	деятельность лабораторного корпуса	9 41 401 91 10 4	IV	водные растворы неорганических солей щелочных металлов - 100%	0,216	передача на лицензированное предприятие
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					<b>2203,478</b>	
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	работа металлообрабатывающего оборудования	3 61 212 03 22 5	V	железо (валовое содержание) - 100%	0,020	передача на лицензированное предприятие
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	работа металлообрабатывающего оборудования	4 56 100 01 51 5	V	кремния диоксид и оксид алюминия и бакелитовая связка - 100%	0,014	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия



Наименование отхода	Место образования отхода, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т/год	Примечание
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	работа металлообрабатывающего оборудования	4 61 010 01 20 5	V	железо (валовое содержание) - 100%	1,760	передача на лицензированное предприятие
Отходы изолированных проводов и кабелей	ТО и ТР оборудования	4 82 302 01 52 5	V	алюминий, медь (сплав) - 100%	0,020	передача на лицензированное предприятие
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	сварочные работы	9 19 100 01 20 5	V	железо (сплав) - 89,0%; обмазка (оксид алюминия) - 11,0%	0,078	захоронение на полигоне ТБО лицензированного предприятия
<b>Масса отходов V класса опасности</b>					<b>1,892</b>	
<b>Масса отходов производства</b>					<b>2667,305</b>	
<b>ОБЩАЯ МАССА ОТХОДОВ</b>					<b>2726,895</b>	



## 4.8.2 Морские объекты проектирования

Обустройство Южно-Киринского ГКМ предусматривает образование отходов производства и потребления, что является неотъемлемой частью строительного-монтажных работ, в ходе которых они образуются.

Отходами производства являются остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при выполнении строительных работ и утратившие полностью или частично исходные свойства.

Отходами потребления являются отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей.

Расчёты объёмов образования отходов проведены с использованием результатов оценки воздействия на окружающую среду при разработке проекта-аналога «Обустройство Киринского ГКМ».

### 4.8.2.1 Период строительства

При обустройстве ЮКГКМ образование отходов производства и потребления происходит при проведении строительного-монтажных работ в акватории Охотского моря.

При строительного-монтажных работах в акватории образуются следующие виды отходов:

- *отходы I класса опасности* - лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- *отходы II класса опасности* - аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- *отходы III класса опасности* - отходы минеральных масел моторных, отходы минеральных масел промышленных, обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные, фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
- *отходы IV класса опасности* - обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, отходы (осадки) из выгребных ям, мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), шлак сварочный, фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
- *отходы V класса опасности* - обрезки и обрывки смешанных тканей, отходы упаковочного картона незагрязненные, каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства, пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные, остатки и огарки стальных сварочных электродов.

Для классификации опасных отходов применялись «Критерии отнесения отходов к классам опасности для окружающей природной среды» (Приказ МПР РФ № 511 от 15.06.2001).

Таблица 4.27 – Критерии для классов опасности отходов

Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС	Класс опасности отхода для ОПС
Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует	I класс. Чрезвычайно опасные
Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия	II класс. Высокоопасные



<b>Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС</b>	<b>Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС</b>	<b>Класс опасности отхода для ОПС</b>
Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника	III класс. Умеренно опасные
Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3 лет	IV класс. Малоопасные
Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена	V класс. Практически неопасные





Таблица 4.28 – Перечень и класс опасности отходов, образующихся в процессе строительства объекта

№№ п/п	Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Норматив образования отходов, т/период
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	1,866
Всего отходов I класса опасности:				<b>1,866</b>
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	1,614
Всего отходов II класса опасности:				<b>1,614</b>
3	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	1134,690
4	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	248,376
5	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепрод. (содержание нефти или нефтепр. 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	68,442
7	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	13,242
8	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	6,216
Всего отходов III класса опасности:				<b>1470,966</b>
9	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	10,722
10	Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	37567,278
11	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	123,186
12	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	1,120
13	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 02 52 4	4	6,216
Всего отходов IV класса опасности:				<b>37708,522</b>
14	Обрезки и обрывки смешанных тканей	3 03 111 09 23 5	5	11,964
15	Отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	5	84,858
16	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	0,330



№.№ п/п	Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Норматив образования отходов, т/период
17	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	821,256
18	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,700
Всего отходов V класса опасности:				<b>919,108</b>
Итого:				<b>40102,076</b>

Таблица 4.29 – Характеристика отходов, образующихся при обустройстве Южно-Кириного ГКМ

Наименование отходов	Код (ФККО)	Место образования отходов (процесс)	Физико-химическая характеристика отходов
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	Освещение внутреннее и наружное на судах	Изделие из нескольких материалов Стекло - 92%; Металлы - 2%; Ртуть - 0,02%; Люминофор - 5,98% (Источник информации: «Методика расчета образования отходов. Отработанные ртутьсодержащие лампы.» С-П, 1999 г. ГОСТ 6825-91 Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения.)
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	Эксплуатация энергетических установок морских судов	Изделия, содержащие жидкость Свинец – 14,7%; диоксид свинца – 18,52%; оксид свинца – 2,35%; сульфат свинца – 1,88%; свинцово-сурьмянистый сплав – 33,37%; ПВХ – 3,51%; полипропилен – 4,27%; серная кислота – 21,4% (Источник информации: «Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные элементы питания», разработана Центром обеспечения экологического контроля при Госкомэкологии России. Санкт-Петербург, 1999 г.; ГОСТ 26881-86 Аккумуляторы свинцовые стационарные. Общие технические условия.)
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3		Жидкое в жидком Углеводороды - 97,95%; Механические примеси -1,02%; Присадка - 1,03% (Источник информации: ГОСТ 12337-84 Масла моторные для дизельных двигателей. Технические условия.)
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3		Жидкое в жидком Масло базовое - 95,9%; вода – 2%; Механические примеси - 1% (Источник информации: Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1: монография / Р.С. Кузьмин. - Казань.: Дом печати, 2007 г., 156 с.)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3		Изделия из волокон Хлопчатобумажная ткань - 20,8%; Масла нефтяные - 32,7%; Механическая примесь - 29,6%; Вода - 17% (Источник информации: Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. : Монография / Р.С. Кузьмин . - Казань: Дом печати, 2007 г.)
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	Эксплуатация энергетических установок морских судов	Изделие из нескольких материалов Масло моторное – 2-5%, бензин автомобильный – 0,2-0,4%, механические примеси – 10-15%, сталь – 60-80%, алюминий – 5-8%, фильтровальная бумага – 5-8%, вкладыш полиэтиленовый – 2-5% (Источник информации: Краткий автомобильный справочник. М., Транспорт, 1986; Масино М.А., Алексеев В.Н., Мотовилин Г.В. Автомобильные материалы, М., Транспорт, 1979)
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3		Изделие из нескольких материалов Пластмасса – 60,6%; металл – 18,2%; загрязненная нефтепродуктами бумага – 21,2% (Источник информации: Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007 г.)
Обувь кожаная рабочая, утратившая потре-	4 03 101 00 52 4	Жизнедеятельность чле-	Изделие из нескольких материалов

Оценка воздействия на окружающую среду



Наименование отходов	Код (ФККО)	Место образования отходов (процесс)	Физико-химическая характеристика отходов
бительские свойства		нов экипажей морских судов	Кожа – 80%; кожаменитель – 20% (Источник информации: ГОСТ 12.4.217-2000. Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие Технические условия.)
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4		Дисперсные системы Вода – 87,2%, К <sub>2</sub> O – 0,22%, аммоний ион – 0,9%, кальций – 1,2%, железо – 0,09%, марганец – 0,01%, жиры – 0,1%, органические вещества – 6,8%, фосфор – 0,08%, натрия хлорид – 0,9%, мех. примеси – 2,2%, прочие – 0,30%
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4		Смесь твердых материалов и волокон Бумага – 40%; Текстиль – 3%; Пластмасса -30%; Стекло – 10%; Дерево – 10%; Прочие – 7% (Источник информации: 1. Справочник. Санитарная очистка и уборка населенных мест. М.: «Стройиздат», 1990 г. 2. Систер В.Г., Мирный А.Н., Скворцов Л.С., Абрамов Н.Ф., Никогосов Х.Н. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание). Справочник. – М.: АКХ им. К.Д. Панфилова, 2001 г.)
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	Твердое Диоксид кремния SiO <sub>2</sub> - 43,3%; Оксид марганца MnO - 4,6%; Оксид титана TiO <sub>2</sub> - 2,2%; Оксид железа FeO - 7,9%; Оксид кальция CaO – 42% (Источник информации: Н.Н. Потапов. Окисление металлов при сварке плавления. Сварочные материалы для дуговой сварки. Под редакцией Потапова Н.Н. -Москва, "Машиностроение", 1989 г.)
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 02 52 4	Эксплуатация энергетических установок морских судов	Изделие из нескольких материалов Металл – 38,83%, фильтровальная бумага – 33,56%, уловленная пыль – 24,49%, герметик или резина – 3,12% (Источник информации: Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1: монография / Р.С. Кузьмин. - Казань.: Дом печати, 2007. стр. 56.)
Обрезки и обрывки смешанных тканей	3 03 111 09 23 5		Волокно Хлопок (целлюлоза) – 52%, вискоза – 48% (Источник информации: 1. ГОСТ 21790-2005. Ткани хлопчатобумажные и смешанные одежные. Общие технические условия; 2. ГОСТ 4643-75 Отходы потребления текстильные хлопчатобумажные сортированные. Технические условия)
Отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	Жизнедеятельность членов экипажей морских судов	Изделия из волокон Целлюлозы сульфатной небеленой – 7,2%, полуцеллюлозы моносультитной – 7,2%, массы древесной бурой – 85,59%, динатрия тетрабората декагидрата (бурой) – 0,01% (Источник информации: Приказ ГУПР и ООС МПР России по Ханты-Мансийскому автономному округу 75-Э от 16 июня 2004 г. "Об утверждении примерного компонентного состава опасных отходов, присутствующих в ФККО, которые не нуждаются в подтверждении класса опасности для окружающей природной среды".)
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	Жизнедеятельность членов экипажей морских судов	Изделия из нескольких материалов Полиэтилен – 80%, текстиль – 10%, искусственная кожа – 10% (Источник информации: ГОСТ Р 12.4.207-99 ССБТ. Каски защитные)
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность членов экипажей морских судов	Дисперсные системы Полим. материал - 2,10%, бумага, картон - 12,56%, пищевые остатки - 75,34%, влажность - 10,00% (Источник информации: Приказ ГУПР и ООС МПР России по Ханты-Мансийскому автономному округу 75-Э от 16 июня 2004 г. "Об утверждении примерного компонентного состава опасных отходов, присутствующих в ФККО, которые не нуждаются в подтверждении класса опасности для окружающей природной среды".)
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Сварка трубопровода	Твердое Железо – 96%; Обмазка (типа Ti(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) – 3%; Прочее – 1% (Источник информации: Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных. Санкт-Петербург 1998 г.)



#### 4.8.2.2 Период эксплуатации

В период эксплуатации рассматриваемых объектов отходы будут образовываться при возможных ремонтных работах.

Техническое обслуживание газосборных коллекторов и внутрипромысловых трубопроводов осуществляется обслуживающими компаниями или поставщиком оборудования ПДК.

Планирование работ по ремонту газосборного коллектора и внутрипромысловых трубопроводов Южно-Киринского ГКМ производится только при обнаружении отклонений от расчетных значений в процессе осмотра и испытаний.

Объемы образования отходов в период эксплуатации будут определяться по факту.

### 4.9 Результаты оценки воздействия аварийных ситуаций

#### 4.9.1 Сухопутные объекты проектирования

Статистические данные об авариях на опасных производственных объектах нефтяной и газовой промышленности позволяют выделить пять групп причин аварийности: низкий уровень организации работ - 40%; неисправность оборудования (включая заводской дефект) - 16%; физический износ оборудования - 16%; техногенные механические повреждения - 20%; прочие (нарушение технологии, недостаток средств обеспечения безопасности, внешние причины) - 9%.

К проектируемому оборудованию, разгерметизация которого может привести к аварийным выбросам (разливам) опасных веществ, относятся *трубопроводы и емкостное оборудование*.

*Причины аварий на трубопроводах* можно разделить на пять основных классов: дефекты материала (к ним относятся, например: дефекты сварки, прокатки, коррозионное растрескивание под напряжением); коррозионные дефекты, возникающие непосредственно в процессе эксплуатации; ошибки операторов в ходе эксплуатации; внешние факторы (аварии, вызываемые применением, например: строительной техники, буров); природные факторы (в этом случае аварии, происходящие например: вследствие оседания грунта, размыва почвы дождями).

*Основными причинами нарушения целостности емкостного оборудования* являются: коррозия; физический износ; дефект корпуса; разрушение сварных и фланцевых соединений; разрушение запорной арматуры; отказ предохранительных клапанов; отказ средств контроля и регулирования; невыполнение требований нормативных документов в области промышленной безопасности, в том числе, несанкционированные действия персонала.

Опасными составляющими являются: линейная часть, площадочные сооружения УКПП, резервуарный парк конденсата.

#### *Линейная часть*

В качестве наиболее опасного сценария  $A_{12}$  и наиболее вероятного сценария  $A_{11}$  развития аварии рассмотрена ситуация, связанная с аварией на сухопутном участке газосборного коллектора Ду 800 мм.

Сценарий  $A_{12}$  как вариант развития аварии с наиболее тяжелыми последствиями предполагает мгновенную разгерметизацию трубопровода с возникновением воздушной ударной волны сжатия и выбросом газа, следствием чего (при наличии источника) может быть возгорание газа с формированием зоны поражающих факторов. Частота развития аварии по сценарию  $A_{12}$  составит  $2,1 \times 10^{-4}$  1/год. В аварии может участвовать до 56,7 т газа. С точки зрения экологии ущерб природной среде будет причинен: загрязнением атмосферного воздуха продуктами сгорания природного газа и рассеиванием части газа; выгоранием лесных угодий и почвенной растительности. Возможное количество погибших и пострадавших составит не более 3 человек обслуживающего персонала, из них один - погибший.



Сценарий  $A_{11}$  как вариант развития наиболее вероятной аварии предполагает разгерметизацию трубопровода с выбросом газа через образовавшееся отверстие, следствием чего является рассеивание газа в атмосферном воздухе. Частота развития аварии по сценарию  $A_{11}$  составит  $4,2 \times 10^{-4}$  1/год. С точки зрения экологии ущерб природной среде будет причинен загрязнением атмосферного воздуха выбросом природного газа.

Население в зоны риска не попадает, поскольку населенные пункты находятся вне зоны действия поражающих факторов от любой из аварий на газосборном коллекторе: индивидуальный риск поражения населения, третьих лиц, водителей и пассажиров транспортных средств пренебрежительно мал (то есть характеризуется величиной  $1,0 \times 10^{-8}$  1/год и ниже).

### ***Площадочные сооружения УКПГ***

В качестве наиболее опасного сценария  $C_{23}$  развития аварии рассмотрена аварийная ситуация в цехе установки стабилизации конденсата при разгерметизации буферной емкости объемом  $200 \text{ м}^3$ . Сценарий  $C_{23}$  как вариант развития аварии с наиболее тяжелыми последствиями предполагает разгерметизацию емкости с выбросом жидкой и газовой фаз и испарением жидкости, образованием облака топливно-воздушной смеси, следствием чего (при наличии источника) является взрывоопасное возгорание облака с воздействием избыточного давления на персонал и оборудование. Частота развития аварии по сценарию  $C_{23}$  составит  $5,22 \times 10^{-9}$  1/год. В аварии могут участвовать до  $0,2 \text{ т}$  газа и до  $94,61 \text{ т}$  газового конденсата. С точки зрения экологии ущерб природной среде будет причинен загрязнением атмосферного воздуха продуктами сгорания природного газа, газового конденсата и рассеиванием части газа. Санитарное поражение могут получить до 5 человек обслуживающего персонала.

В качестве наиболее вероятного сценария  $B_{21}$  развития аварии рассмотрена аварийная ситуация в здании компрессорного цеха. Сценарий  $B_{21}$  как вариант развития наиболее вероятной аварии предполагает разгерметизацию аппарата, следствием чего является выброс газа. Частота развития аварии по сценарию  $B_{21}$  составит  $4 \times 10^{-4}$  1/год. С точки зрения экологии ущерб природной среде будет причинен загрязнением атмосферного воздуха выбросом природного газа.

Население в зоны риска не попадает: величина индивидуального риска, равная  $1,0 \times 10^{-8}$  1/год, безусловно выполняется на расстоянии  $55 \text{ м}$  от объекта риска. Поскольку поражающие факторы при авариях на объектах, находящихся на площадке УКПГ, выходят за ее пределы не более чем на  $50 \text{ м}$ , а в границах СЗЗ население отсутствует, индивидуальный риск поражения для него от площадочных сооружений не превысит показателя  $1,0 \times 10^{-8}$  1/год.

### ***Резервуарный парк конденсата***

В качестве наиболее опасного сценария  $C_{42}$  и наиболее вероятного сценария  $C_{41}$  развития аварии рассмотрена аварийная ситуация в резервуарном парке конденсата при разгерметизации резервуара  $V=10000 \text{ м}^3$ .

Сценарий  $C_{42}$  как вариант развития аварии с наиболее тяжелыми последствиями предполагает мгновенную разгерметизацию резервуара с выбросом и разлитием жидкой фазы, следствием чего (при наличии источника) является возникновение пожара разлития с воздействием пламени и теплового излучения на персонал и оборудование. Частота развития аварии по сценарию  $C_{42}$  составит  $6,0 \times 10^{-8}$  1/год. В аварии может участвовать до  $7110 \text{ т}$  газового конденсата. С точки зрения экологии ущерб природной среде будет причинен загрязнением атмосферного воздуха продуктами сгорания газового конденсата и испарением части конденсата. Возможное количество погибших и пострадавших составит не более 3 человек в дневную смену, из них один - погибший.

Сценарий  $C_{41}$  как вариант развития наиболее вероятной аварии предполагает разгерметизацию резервуара с выбросом стабильного конденсата из технологического участка, следствием чего является загрязнение территории резервуарного парка конденсата. Частота развития аварии





по сценарию  $S_{41}$  составит  $1,14 \times 10^{-6}$  1/год. С точки зрения экологии ущерб природной среде будет причинен загрязнением атмосферного воздуха парами газового конденсата.

Население в зоны риска не попадает, поскольку поражающие факторы при авариях на объектах резервуарного парка конденсата не выходят за его пределы: индивидуальный риск поражения не превысит показателя  $1,0 \times 10^{-8}$  1/год.

Исходя из проведенного анализа риска аварийных ситуаций, можно заключить, что полученные количественные оценки являются приемлемыми, соответствуют отечественными и международным нормам промышленной безопасности для подобного рода объектов газовой промышленности и свидетельствуют о достаточном уровне безопасности проектируемых объектов подготовки газа и газового конденсата к транспорту.

Возмещение вреда при возникновении аварий по рассмотренным сценариям осуществляется за счет собственных средств виновника аварии или средств страховых организаций, осуществляющих экологическое страхование.

## **4.9.2 Морские объекты проектирования**

### **4.9.2.1 Период строительства**

Основным видом аварий, связанным с разливом нефтепродуктов при обустройстве морских объектов Южно-Кириного месторождения, является разлив дизельного топлива при крушении судна.

Причинами возникновения аварий могут быть:

- разрушение, затопление при столкновении судов, технических неисправностях судна;
- разрушение, затопление судна под воздействием природных сил (ураган, шторм и т.п.)
- разрушение судна при совершении в отношении его диверсий или террористических актов.

Эти причины могут привести к разливу нефтепродуктов в акватории Охотского моря, что приведет к возникновению чрезвычайной ситуации, связанной с разливами нефтепродуктов.

Объем максимально возможного разлива нефтепродукта определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 г. № 613. Таким образом, исходя из "Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов" (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 15.04.2002г. № 240) максимально возможный разлив нефтепродуктов принимается равным объему двух наибольших танков – 340 т ( $396 \text{ м}^3$ ).

### ***Прогнозирование поведение пятна дизельного топлива***

Для прогнозирования поведения нефтепродуктов на воде и определения площадей разлива использовалось математическое моделирование. Моделирование выполнялось с использованием программного продукта «PISCES 2» производства компании «Транзас», который воспроизводит процессы, происходящие в нефтяном разливе на поверхности моря: распространение, испарение, диспергирование, эмульсификация, изменение вязкости, горение, взаимодействие нефти и нефтепродукта с окружающей средой и средствами борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов.



«PISCES 2» входит в каталог программ «Catalogue of computer programs and Internet information related to responding to oil spill (MERC 367) IMO», одобренный Международной морской организацией (ИМО).

Площадь разлива нефти и нефтепродуктов напрямую связана с процессами, происходящими в нефтяном пятне и его взаимодействием с окружающей средой. К ним относятся: действие гравитационной составляющей, растекание, диффузия, испарение, диспергирование, эмульсификация и изменение вязкости нефти и нефтепродукта.

Включение гравитационной составляющей позволило учесть процесс перераспределения нефти и нефтепродуктов из областей с большей толщиной в области с меньшей толщиной нефтяного пятна.

Процесс растекания приводит к увеличению площади пятна. Следуя решению Фэя, были рассмотрены три стадии растекания нефтяного пятна: гравитационно-инерционная стадия, гравитационно-вязкостная и поверхностно-вязкостная. Весь разлив был разделен на совокупность односвязных областей, которые рассматривались независимо. Для каждой области связности была вычислена скорость движения границы. Затем область была масштабирована в зависимости от изменения положения границы. При этом происходило смещение нефтяных частиц пропорционально расстоянию до центра масс области.

При моделировании также учитывались процессы взаимодействия нефтяного пятна с окружающей средой, к которым относятся процесс воздействия ветра и течений, а также процесс взаимодействия с берегом.

Диффузия вычислялась как случайная величина, распределенная по нормальному закону, с математическим ожиданием ноль и среднеквадратичным отклонением, равным скорости, рассчитанной в зависимости от течений и ветра.

При прогнозировании площадей разлива учитывалось испарение, которое приводит к уменьшению объема разлитой нефти (нефтепродуктов).

Скорость естественной дисперсии была определена в зависимости от состояния водной среды и вязкости дизельного топлива. Увеличение вязкости нефтепродуктов происходит за счет образования водяной эмульсии и за счет испарения легких фракций.

Включение эмульсификационной составляющей позволило рассчитать увеличение объема загрязняющего вещества за счет проникновения воды в массу разлитого нефтепродукта и образования эмульсии «вода-в-нефти».

Для моделирования процессов, происходящих в нефтяном пятне, был использован метод псевдокомпонент. При этом подходе нефтепродукт рассматривался как смесь дискретных невзаимодействующих фракций, каждая со своими физическими и химическими свойствами.

При расчете предполагалось, что пятно под действием ветра и течений перемещается в направлении течений со скоростью течений, и в направлении ветра со скоростью, составляющей 3 % от скорости ветра. Результирующее направление перемещения складывалось из направления ветра и течения геометрически. Движение каждой нефтяной частицы происходило независимо от других частиц. Перемещение нефтяного пятна обуславливалось главным образом дрейфовой скоростью.

Использовалась модель с Лагранжевым подходом к описанию нефтяного пятна.

Нефтепродукт представлялся ансамблем частиц, независимо перемещающихся под действием течений и ветра. Траектории нефтяных частиц являются двумерными, для их расчета использовались данные о двумерном поле течений. Влияние частиц друг на друга учитывалось только в процессах растекания и взаимодействия с преградами, в остальных процессах взаимное влияние частиц не учитывалось.



Поле течений определялось на основе базовых векторов с заданными изменениями скорости по времени. Течение в произвольной точке рассчитывалось посредством интерполирования значений базовых векторов с учетом условия непротекания на границе берега. Для вычисления использовалась триангуляция Делоне. База данных по сезонным поверхностным течениям получена в результате обработки данных «National Oceanographic Data Center» (NODC and NOAA).

При моделировании разливов в качестве исходных данных были использованы: дислокация источника; максимально возможный объем разлива нефтепродуктов (340 т мари́нгазойла (судового дизельного топлива)); тип нефти и нефтепродукта – мари́нгазойл; тип берега (песок, скала); скорость и направление ветра; скорость течения; температура воды (+5°C); температура воздуха (+8°C); плотность воды (1030 кг/м<sup>3</sup>); описание берегов (электронные навигационные карты).

Моделирование выполнено с учетом синхронизации действия факторов, способствующих максимально возможному распространению нефтяного загрязнения:

- 1) в момент разлива векторы течений и ветра максимально возможно сонаправлены;
- 2) приливное течение в береговой зоне достигает максимума и способствует интенсивному загрязнению береговой черты.

При выполнении данной работы использовалась точечная модель разлива – задавалась масса нефти и нефтепродуктов и координаты разлива; а также подробный уровень детализации, учитывающий процессы, происходящие в нефтяном пятне и процессы его взаимодействия с окружающей средой.

Прогнозирование площадей разлива дизельного топлива выполнялось на 1, 2, 3 и 4 часа с момента разлива для различных гидрометеусловий и до полного испарения.

### ***Сценарий распространения разлива дизельного топлива***

Разлив дизельного топлива распространяется на запад – к берегу острова Сахалин.

Направление ветра – восточное. Сила ветра – 15 м/с. Скорость поверхностного течения – 7 см/с (направление 225 градусов). Приливное течение (направление 180 градусов, прилив) – 40 см/с.

Таблица 4.30 – Результаты моделирование разлива дизельного топлива

<b>Свойства разлива</b>	<b>1 час</b>	<b>2 часа</b>	<b>3 часа</b>
Длина пятна (восток-запад), м	156	135	140
Ширина пятна (север-юг), м	110	140	145
Площадь пятна, м <sup>2</sup>	11498	12663	13601
Количество нефтепродукта на плаву, т	310	223	154
Количество испарившегося нефтепродукта, т	1,5	3,3	5,1
Количество диспергированного нефтепродукта, т	35	75	120
Количество эмульсии на плаву, т	325	255	175
Максимальная толщина пятна, мм	7,4	3,5	1,2
Вязкость, сСт	7,3	7,4	7,5
Расстояние между источником разлива и пятном, м; пеленг, град	3300 256	4500 256	5000 253

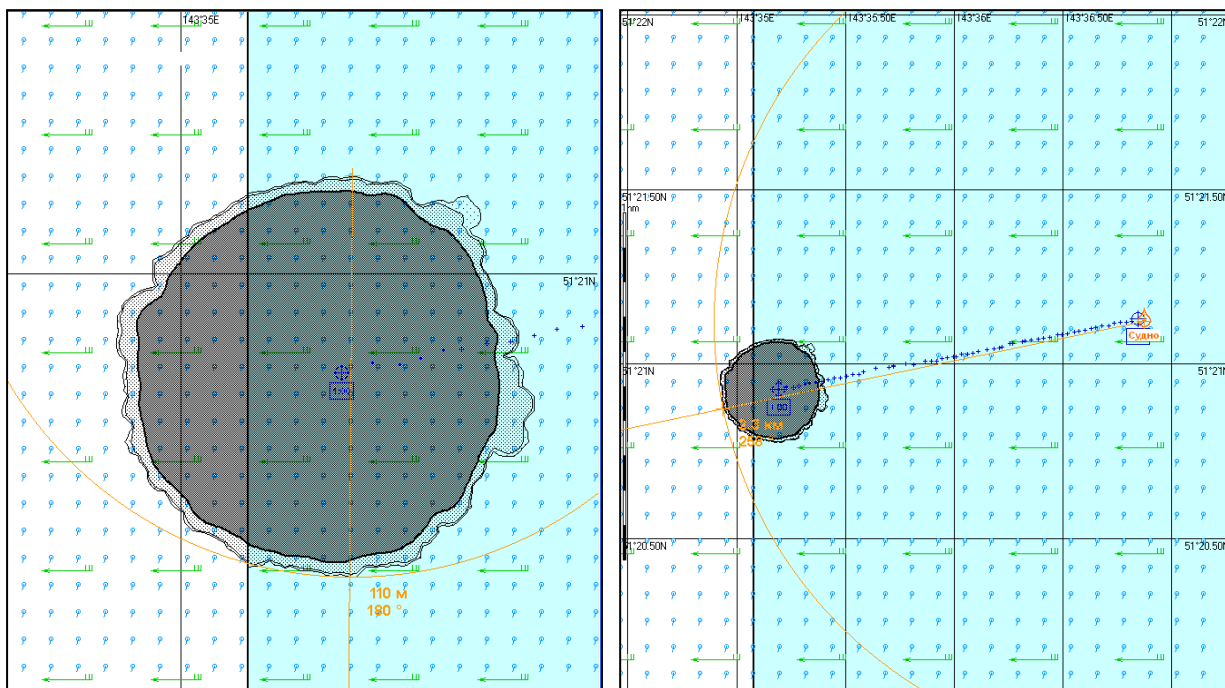


Рисунок 4.18 – Карта ЧС(Н) на 1 час с момента разлива (конфигурация нефтяного пятна)

Рисунок 4.19 – Карта ЧС(Н) на 1 час с момента разлива (расстояние от источника разлива до дальней кромки)

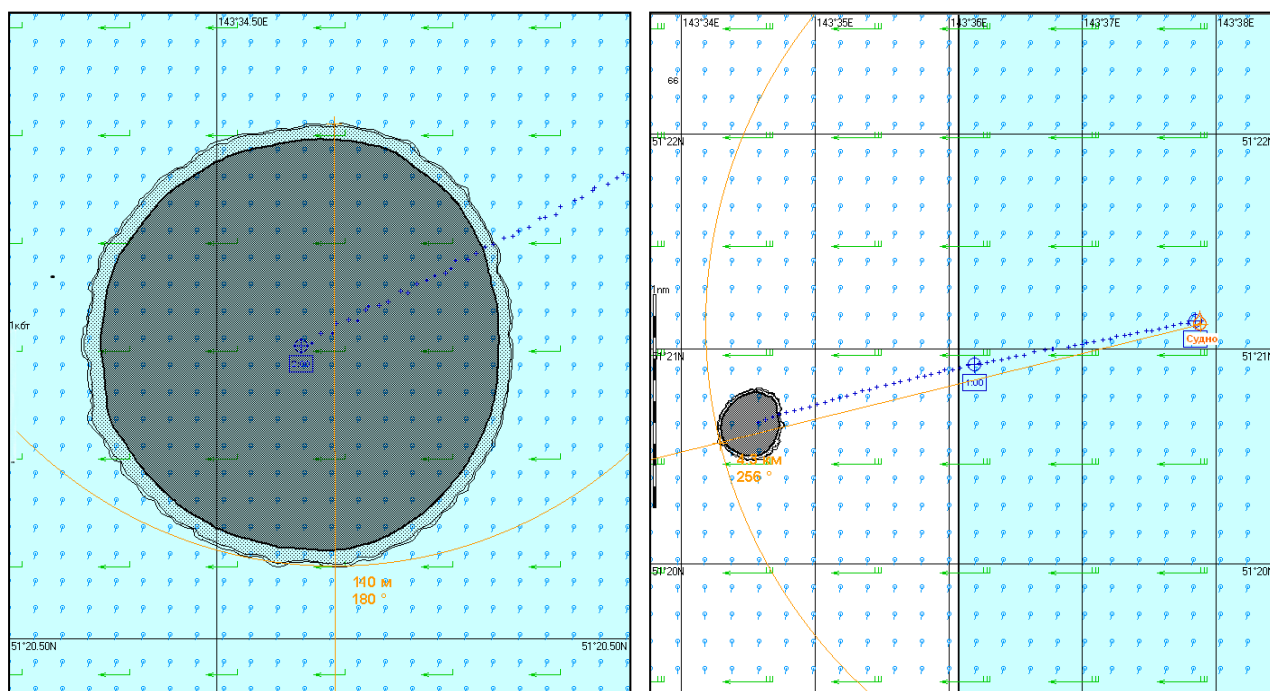


Рисунок 4.20 – Карта ЧС(Н) на 2 часа с момента разлива (конфигурация нефтяного пятна)

Рисунок 4.21 – Карта ЧС(Н) на 2 часа с момента разлива (расстояние от источника разлива до дальней кромки)

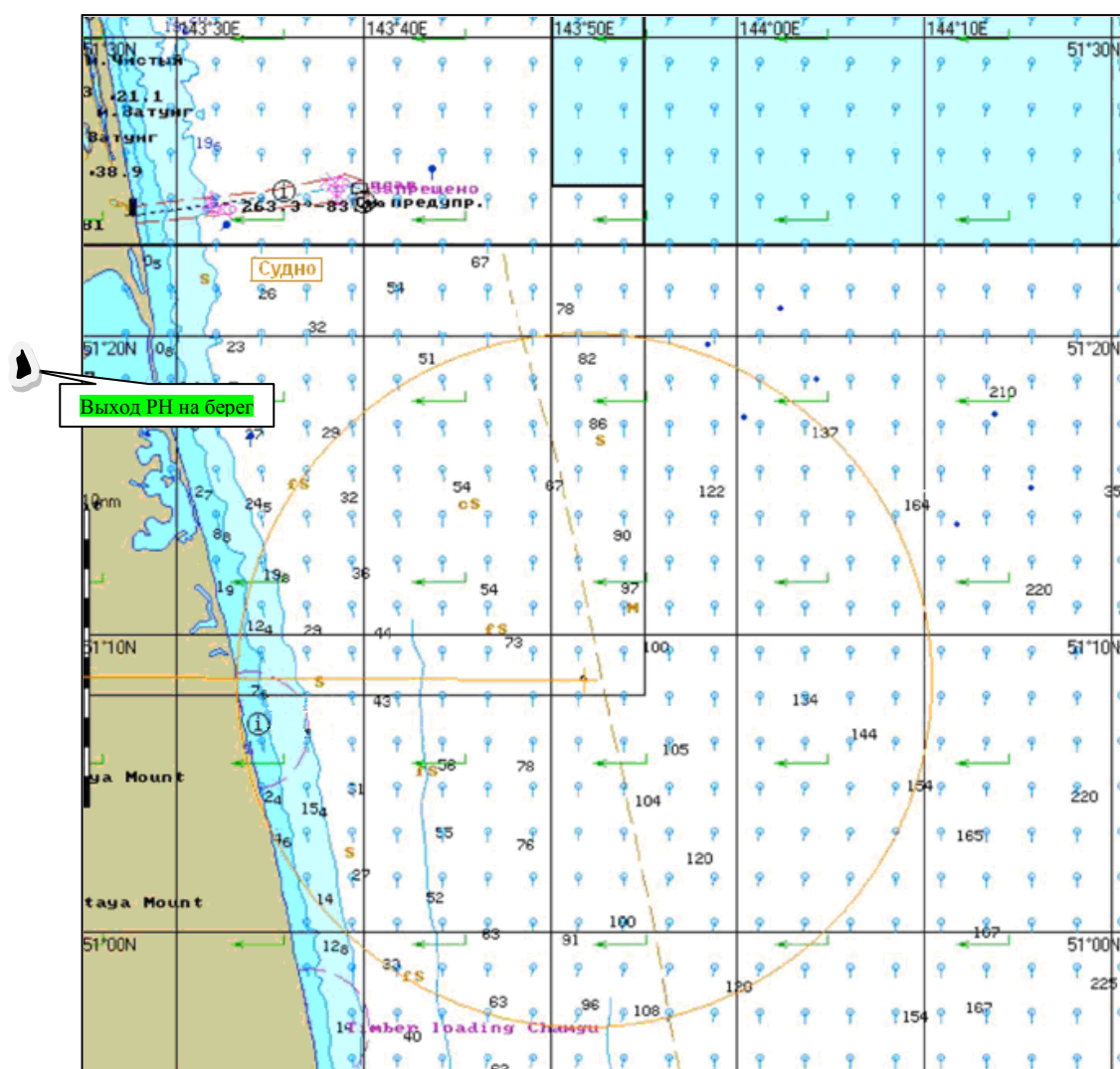


Рисунок 4.22 – Место выхода нефтяного пятна к береговой полосе

На основании моделирования разлива мариногазойля сделаны следующие выводы:

1. В течение 3-х часов при силе ветра 15 м/с диспергирует более 40 % нефтепродукта, при этом расстояние до берега, на момент разлива, составляло 5 км, что позволяет сделать вывод о том, что порядка 154 тонн нефтепродуктов достигнет береговой полосы. Загрязнению подвергнется примерно 350-400 метров береговой полосы, шириной до 3 метров.

Для сбора дизельного топлива с воды могут применяться как пороговые скиммеры, так и олеофильные (дисковые или щёточные). Однако предпочтительнее будет следующий метод – локализация нефтяного пятна боновыми заграждениями и обработка его нефтесорбентом. После того как нефтесорбент впитает в себя нефтепродукт он подлежит сбору и последующего обезвреживания.

### *Атмосферный воздух*

*Расчет выбросов в атмосферный воздух с возгорания дизельного топлива при аварийной ситуации*

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при аварийной ситуации, связанной с разливом и возгоранием нефти и нефтепродуктов, применяется «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.





Этот метод расчета применяется для определения количества вредных веществ, выделяющихся в атмосферу при горении нефтепродукта в амбарах, резервуарах, обваловках, на водной поверхности и во всех остальных случаях, когда имеется достаточный слой нефтепродукта, чтобы образовалось ровное горизонтальное зеркало раздела фаз (поверхность).

Формула расчета выброса вредного вещества (ВВ) в атмосферу при горении нефтепродукта с поверхности моря имеет вид:

$$P_i = K_i \cdot m_j \cdot S_{cp}, \text{ кг/час, где:}$$

$P_i$  - количество конкретного (i) ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в единицу времени, кг/час;

$K_i$  - удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг;

$m_j$  - скорость выгорания нефтепродукта, кг/м<sup>2</sup>\*час;

$S_{cp}$  - средняя поверхность зеркала жидкости, м<sup>2</sup>.

Величина  $K_i$  - является постоянной для данного нефтепродукта. Она определяется инструментальными методами в лабораторных и натуральных условиях, после чего применяется как константа. В Таблице 4.31 и методике приводится значение этой характеристики для нефти и некоторых нефтепродуктов. Величины  $K_i$  определялись при температуре горения менее 1300°C и избытке воздуха, равном 0,93, что в большинстве случаев соответствует реальным условиям свободного горения нефтепродуктов.

Таблица 4.31 – Удельный выброс вредного вещества при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности  $K_i$

Загрязняющий атмосферу компонент	Химическая формула	Удельный выброс диз. топлива кг/кг вещества
Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	1
Оксид углерода	CO	0,0071
Сажа	C	0,0129
Оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	NO <sub>2</sub>	0,0261
Сероводород	H <sub>2</sub> S	0,001
Оксиды серы (в пересчете на SO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	0,0047
Синильная кислота	HCN	0,001
Формальдегид	HCHO	0,0011
Органические кислоты ( в пересчете на CH <sub>3</sub> COOH)	CH <sub>3</sub> COOH	0,0036

Скорость выгорания " $m_j$ " является практически постоянной величиной для нефти и конкретных нефтепродуктов и определяется как средняя массовая скорость горения нефтепродукта с единицы поверхности зеркала фаз в единицу времени. Эта величина определяется экспериментально и применяется как константа. В Таблице 4.32 и методике приводятся имеющиеся в настоящее время экспериментально-проверенные величины  $m_j$  для нефтепродуктов.



Таблица 4.32 – Величины скорости выгорания нефти и нефтепродуктов

Нефтепродукт	Скорость выгорания		Линейная скорость выгорания
	кг/м <sup>2</sup> *сек	кг/м <sup>2</sup> *час	мм/мин
Дизтопливо	0,055	198,0	4,18

Рассматривается сценарий аварии с возгоранием дизельного топлива на поверхности моря в объеме 340 т (394 м<sup>3</sup> – 2 танка объемом 196 м<sup>3</sup> каждый).

Средняя поверхность зеркала горения (поверхность горения) "S<sub>ср</sub>" определяется метрически путем измерения поверхности разлива нефтепродукта (поверхности нефти в резервуаре, площади амбара и др.).

Для резервуаров (установок), получивших во время аварии сильные разрушения

$$S_{ср} = 4,63 * V_{ж}, \text{ м}^2, \text{ где:}$$

V<sub>ж</sub> - объем нефтепродукта в резервуаре (установке), м<sup>3</sup>.

Таким образом, средняя поверхность зеркала горения составит: 4,63 x 394 = 1824,22.

Таблица 4.33 – Расчет выбросов при возгорании дизельного топлива

Наименование вещества	Удельный выброс вредного вещества, кг/кг	Скорость выгорания нефти, кг/м <sup>2</sup> *час	Поверхность зеркала жидкости, м <sup>2</sup>	Объем выброса, г/с	Время горения, ч	Объем выброса, т/период горения
Диоксид углерода	1	198	1824,22	100332,1	1	361,2
Оксид углерода	0,0071	198	1824,22	712,36	1	2,56
Сажа	0,0129	198	1824,22	1294,28	1	4,66
Оксиды азота	0,0261	198	1824,22	2618,67	1	9,43
Сероводород	0,001	198	1824,22	100,33	1	0,36
Оксиды серы	0,0047	198	1824,22	471,56	1	1,7
Синильная кислота	0,001	198	1824,22	100,33	1	0,36
Формальдегид	0,0011	198	1824,22	110,37	1	0,4
Органические кислоты	0,0036	198	1824,22	361,2	1	1,3

*Расчет выбросов в атмосферный воздух без возгорания дизельного топлива при аварийной ситуации*

Расчет выполнен в соответствии с «Методикой по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения ОАО «НК «Роснефть». Астрахань, 2003.

Исходные данные для расчета:

Площадь – F = 136018 м<sup>2</sup>;

Время – t = 24 ч;

Температура воздуха – T = 10,0 °С,

Количестве углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> поверхности q = 0,236 г/м<sup>2</sup>·ч.

Валовый выброс углеводородов в атмосферу составит:

$$G = 24 \times 0,236 \times 136018 \times 10^{-6} = 0,77 \text{ т/год.}$$

Годовой выброс паров нефтепродуктов с учетом их разделения по группам углеводородов и индивидуальным веществам составит:

Углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>: G = 0,77 x 99,72 / 100 = 0,768 т/год.



Сероводород:  $G = 0,77 \times 0,28 / 100 = 0,002$  т/год.

Максимальный выброс углеводородов составит:

$$M = 0,236 \times 136018 / 3600 = 8,92 \text{ г/с}$$

Максимальный выброс паров нефтепродуктов с учетом их разделения по группам углеводородов и индивидуальным веществам составит

$$\text{Углеводороды } C_{12}-C_{19}: M = 8,92 \times 99,72 / 100 = 8,89 \text{ г/с.}$$

$$\text{Сероводород: } M = 8,92 \times 0,28 / 100 = 0,025 \text{ г/с.}$$

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен с помощью программы УПРЗА «Эколог» (версия 3.1).

Единичная ПДК достигается на расстоянии 50 км от судна.

Следует отметить, что данный сценарий является маловероятным.

При аварии по сценарию «разлив без возгорания» нефтяного пятна на удалении от берега 5 км. Единичная ПДК достигается на расстоянии 10 км от судна.

### ***Образование отходов***

Количество собираемого нефтепродукта с водой зависит от погодных условий и состояния моря, при волнении количество собираемой воды в смеси нефтепродукта с водой резко возрастает. При волнении до 1 балла, количество собираемого нефтепродукта в смеси нефтепродукта с водой может достигать до 50-80%.

Ориентировочно объем образования эмульсий и смесей нефтепродуктов составит: 800 м<sup>3</sup>.

Согласно моделированию поведения пятна порядка 154 тонн нефтепродуктов достигнет береговой полосы. Загрязнению подвергнется примерно 350-400 метров береговой полосы, шириной до 3 метров.

Количество образуемых отходов и их вид при проведении операций по очистке загрязненного берега зависит от технологии сбора, т.к. при применении специализированных машин (бульдозеры, грейдеры и т.д.) количество отходов значительно выше, чем при применении ручного удаления. Кроме того, количество образовавшейся смеси нефтепродукта с грунтом зависит от глубины проникновения пятна нефтепродукта в грунт и берег.

Ориентировочно объем образования грунта, загрязненного нефтепродуктами составит 500 т.

### ***Животный мир***

Последствия разливов в рассматриваемом районе могут воздействовать на следующие компоненты окружающей природной среды:

- бентическая среда,
- ихтиофауна,
- морские птицы,
- морские млекопитающие,

Разлив в открытом море по воздействию на биоту обычно проявляется в виде острых стрессов и сопровождается гибелью гидробионтов отдельных систематических групп. Последствия нефтяного загрязнения среды приводят к различным физиолого-биохимическим; морфологическим, поведенческим изменениям у гидробионтов, которые выражаются в биоритмических «сбоях», нарушениях в функциях питания, размножения, снижение темпа



роста, созревания и плодовитости. Передача нефтепродуктов по пищевым цепям приводит к накоплению их в организме рыб, моллюсков, тюленей, птиц, что делает их непригодными для употребления в пищу.

Чувствительность морских и береговых экосистем, а также время их восстановления происходит по-разному.

В условиях теплого сезона года процессы трансформации нефтепродукта будут протекать достаточно интенсивно, а последствия для абиотической и биотической компонент морской экосистемы будут зависеть от конкретных природных и антропогенных факторов в данном месте на момент разлива.

При разливах в море доминирующими миграционными формами нефтепродукта в первые часы после аварии являются нефтяные пленки различной толщины, а в воду переходит не более 1 % растворимых углеводородов, концентрация которых под пятном редко превышает 0,5 мг/л (Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: изд-во ВНИРО, 2001 г.). Многочисленные наблюдения и экспериментальные исследования (Миронов, Квасников, Патин и др.) показывают, что при разливе в течение нескольких минут (часов) погибают организмы гипонейстона и нейстона (зоо-, фитопланктон и микробная флора), а также мальки и личинки рыб, и обитающие в верхнем слое воды, находящиеся на ранних стадиях развития и попавшие в зону прямого контакта с пролитым нефтепродуктом.

В целом, вопросы, связанные с поведением, трансформацией, влиянием на флору и фауну разливов в море, достаточно хорошо изучены. Это позволяет сделать предварительную оценку и ориентировочный прогноз последствий разлива нефтепродукта для морской биоты в районе проведения работ.

Таблица 4.34 – Влияние разлива на морские и береговые ресурсы

Районы и ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления биоты
Открытое море	Воздействию нефтепродуктов могут подвергнуться обитающие на поверхности и ныряющие организмы (морские птицы, млекопитающие, планктон). Взрослые особи рыб обычно не подвергаются воздействию. Загрязнение рыбы или ракообразных в толще воды и на глубоководных участках маловероятно, но не исключено	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию, например, ныряющие морские птицы. Планктон, как правило, быстро восстанавливается
Бентические сообщества мелководий	Массовая гибель может повлиять на видовое разнообразие и распределение	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию. Предполагается, что уход подвижных организмов из района разлива нефтепродуктов снизит риск негативного воздействия. Неподвижные виды чувствительны к воздействию, однако, пополнение популяций за счет соседних, не пострадавших от разлива участков способствует восстановлению
Водоросли	Увеличение концентрации углеводородов в донных отложениях под воздействием рассеянной капельножидкого нефтепродукта по сравнению с районами, где диспергирование (естественное или искусственное) нефтепродукта не имело место	Умеренная чувствительность. Отмечается снижение риска в местах, где нефтепродукты остаются на поверхности воды. После кратковременного воздействия восстановление проходит быстро. Сохранение нефтепродуктов в донных отложениях может привести к долгосрочному негативному зарослями водорослей должны устанавливаться отводящие боновые ограждения. Применение диспергентов не допускается
Птицы	Очень легко поддаются воздействию. Замасливание оперенья и заглатывание нефтепродуктов приводит к гибели	Повышенная чувствительность. При нанесении ущерба размножающейся популяции восстановление проходит медленно. Можно попытаться применить метод ручной очистки загрязненных особей. Рекомендуется применение методов отпугивания птиц с загрязненных участков. Опасность вытаптывания гнезд выше отметки прилива на



Районы и ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления биоты
		песчаных пляжах. Опасность длительного разлучения птенцов и молодых особей с родителями и взрослыми птицами
Морские млекопитающие	Непосредственный ущерб в результате внешних воздействий может быть незначительным вследствие малочисленности животных, а также благодаря способности обнаруживать нефтепродукт и уходить из загрязненных районов	Достоверные данные о чувствительности отсутствуют
Рыбные ресурсы	Пелагические виды способны избегать контакта с разлитым нефтепродуктом. Не исключается гибель и загрязнение нефтепродуктом. Наибольшей опасности подвергаются популяции в ограниченных (закрытых) водотоках или бентические рыбы, обитающие на сильно загрязненных субстратах	Умеренная чувствительность. Скорость восстановления может колебаться от средней до высокой

### *Бентическая среда*

Бентосные сообщества обычно относительно малоподвижны, и в силу этого они неспособны перемещаться с территорий, оказавшихся под воздействием разлива нефтепродуктов. Вероятность воздействия поверхностных разливов легких нефтепродуктов на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут подвергнуться воздействию нефтепродуктов, проникающей в толщу воды под воздействием волн. Проколы и порывы морских подводных трубопроводов могут привести к локальному загрязнению донных осадков и бентосных сообществ.

### *Ихтиофауна*

Заморы рыбы после разливов нефтепродуктов случаются редко, особенно в условиях чистой воды. Возможна массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы, находящихся непосредственно в районе разлива.

Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне (например, сельди), может подвергнуться воздействию разлитого нефтепродукта, захваченной донными осадками. Молодь рыб, обитающая на прибрежных мелководьях и в лагунах заливов восточного побережья (например, сахалинский таймень), более уязвима и подвержена большому риску негативных воздействий загрязнения по сравнению с молодь рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

### *Орнитофауна*

Побережье и акватория Лунского залива и прилегающих участков является важным местом обитания морских и околоводных птиц, которые могут пострадать от воздействия разливов. Воздействие нефтепродукта может повредить оперение птиц, что приводит к потере теплоизоляции и нарушению терморегуляции, потере плавучести и нарушению водоотталкивающих свойств кожно-перьевого покрова. Птицы могут также подвергнуться токсическому воздействию нефтепродукта, попадающей в их организм через органы дыхания и пищеварения.

Воздействие загрязнения нефтепродуктами на птиц может осуществляться несколькими путями:

- морские птицы, в первую очередь, гагарки и кайры (чистиковые) могут подвергнуться загрязнению во время отдыха на поверхности моря или, наоборот, при нырянии под воду за добычей;
- околоводные виды (например, ржанковые) могут столкнуться с нефтепродуктом разной степени токсичности (в зависимости от стадии выветривания) во время кормления, отдыха или ночевки на берегу моря. По сравнению с морскими и околоводными





птиц меньше шансов подвергнуться воздействию свежего нефтепродукта, который обладает особо острой токсичностью;

- наземные виды могут подвергнуться загрязнению нефтепродуктами или проглотить ее вместе с пищей во время охоты или кормления в прибрежной зоне.

#### *Морские млекопитающие*

Потенциальные воздействия крупных разливов нефтепродуктов на морских млекопитающих, обитающих в районе месторождения, включают:

- прямое вредное воздействие на организм при непосредственном контакте с нефтепродуктом;
- опосредованное вредное воздействие, связанное с негативным влиянием загрязнения на пищевые ресурсы;
- прерывание нагула;
- стремление избегать района разлива из-за шума и беспокойства, связанного с проведением работ по ликвидации последствий разлива;
- столкновения животных с судами, участвующими в ликвидационных мероприятиях.

#### *Китообразные*

Исследования показали, что прямой контакт нефтепродуктов с кожей китообразных, как правило, не причиняет серьезного вреда животным, поскольку у них термоизоляционные функции выполняет слой подкожного жира, и загрязнение поверхности тела нефтью не приводит к нарушению терморегуляции организма.

Китообразные могут заглатывать разлитую нефтепродукты вместе с загрязненной водой или пищей. Кроме того, нефтепродукты могут попадать в организм животных через органы дыхания. При заглатывании частично усваивается организмом и вызывает токсический эффект. Однако заглатывание нефтепродуктов китообразными при разливах вряд ли может вызвать серьезные нарушения деятельности внутренних органов, поскольку в организм попадает лишь незначительное количество.

Специально изучался вопрос о воздействии нефтепродуктов на китовый ус, снижающем эффективность фильтрации при питании и повышает риск заглатывания нефтепродукта. Однако исследования зарубежных ученых показали, что воздействие замасливания на китовый ус не является продолжительным и, по-видимому, не приводит к серьезным последствиям.

Китообразные, находящиеся в районе разлива, могут подвергнуться сублетальному воздействию вследствие замасливания слизистой оболочки глаз при непосредственном контакте с пятном во время движения.

Косвенное воздействие разливов обусловлено повышенной чувствительностью китообразных к шуму, а также фактором беспокойства, вызываемого интенсивным движением судов в период проведения работ по ликвидации разлива и его последствий. Этот фактор вызывает особое внимание к участкам нагула серых китов западной популяции.

#### *Ластоногие*

Особенности жизненного цикла ластоногих делают их особенно уязвимыми и восприимчивыми к воздействию последствий разливов, особенно в период лежки на репродуктивных лежбищах. Наибольшему риску подвержены детеныши животных.

Характер воздействия разливов на ластоногих в значительной степени зависит от типа нефтепродуктов. Несмотря на имеющиеся данные о способности ластоногих обнаруживать и



избегать контакта с разлитыми нефтепродуктами, нельзя гарантировать, что животные всегда будут избегать загрязненных участков.

Потенциальное воздействие нефтепродуктов на ластоногих можно охарактеризовать следующим образом:

- дыхание паров нефтепродуктов. Вдыхание паров ароматических нефтяных углеводородов с короткой цепью может вызвать серьезные нарушения дыхания у ластоногих. Это наблюдалось в дикой природе и в управляемых лабораторных условиях. Тем не менее, значительное воздействие на популяцию возможно только в том случае, когда большое число ластоногих вдыхают пары в узком ограниченном пространстве, таком, как загрязнённая полынья или узкий залив;
- заглатывание нефтепродуктов – наблюдения за ластоногими показывают, что после разлива в дикой природе они не заглатывают значительных количеств нефтепродуктов. В целом вероятность того, что ластоногие будут заглатывать значительные количества нефтепродуктов, способные оказать существенное воздействие на популяцию, мала;
- внешний контакт – при контакте с нефтепродуктами ластоногие обычно страдают от поражения глазных тканей и слизистых оболочек других органов;
- воздействие нефтепродуктов на слизистую оболочку глаз. В тяжелых случаях воспаление слизистой может привести к трудностям или даже неспособности животных держать глаза открытыми. Нефтепродукт также может различными путями передаваться от матери детёнышу;
- терморегуляция – нарушение теплового баланса у ластоногих с загрязнённым меховым покровом может привести к гипотермии и слабости. Морские котики более чувствительны в этом отношении, так как для теплоизоляции они полагаются на меховой покров в отличие от тюленей настоящих и сивучей, которые для удержания тепла используют подкожную жировую клетчатку и управляют сосудистой системой. Особенно сильно риску переохлаждения подвержены детёныши морских котиков до того, как отрастет их меховой покров, и нарастет слой подкожного жира;
- поглощение заражённой нефтепродуктом добычи – морские зайцы и сивучи питаются на дне, и поэтому подвержены большому риску поглощения нефти при поедании обитающих на дне (бентосных) организмов – фильтраторов, хотя как уже отмечалось выше, воздействие на места обитания бентосных сообществ будет, скорее всего, минимальным.

Очень часто, из-за недостаточности данных о состоянии животных до и после разлива, трудно разграничить воздействие на животных контакта с нефтепродуктом и воздействие других существующих во время аварии экологических факторов.

#### **4.9.2.2 Период эксплуатации**

Основным видом аварий, связанным с разливом нефтепродуктов при обустройстве морских объектов Южно-Кириинского месторождения, является разлив дизельного топлива при крушении судна.

В Таблице 4.35 приведен перечень возможных причин возникновения аварии и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий.



Таблица 4.35 – Перечень возможных причин возникновения аварии и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий

Составляющие декларируемого объекта	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций	Возможные причины аварийных ситуаций
<b>Подводная площадка сбора газоконденсата</b>	<p>1. Наличие на данной составляющей декларируемого объекта значительных количеств газового конденсата при высоком пластовом давлении (29,5МПа), содержащего газовую и жидкую фазы, являющихся воспламеняющимся газом и легко воспламеняющейся жидкостью соответственно, которые создают опасность выброса в морскую воду и в атмосферу через толщу воды большого количества опасных веществ при аварийной разгерметизации системы.</p> <p>2. Транспортирование под высоким давлением газового конденсата, моноэтиленгликоля, гидравлической жидкости по внутрипромысловым трубопроводам и шлангокабелям создает опасность выброса большого количества веществ при аварийной разгерметизации системы.</p> <p>3. Агрессивная морская среда, коррозионно-активные компоненты газоконденсата, включая морской песок.</p> <p>4. Сейсмическая активность в регионе.</p> <p>5. Проведение регулярных грузоподъемных операций в районе площадки сбора газоконденсата вблизи действующих подводных устройств и трубопроводов.</p> <p>6. Судоходство и рыболовство вблизи охранной зоны площадки.</p>	<p>1. Коррозия материала труб, подводных устройств и сварных швов.</p> <p>2. Дефекты конструкции и материала подводных устройств, трубопроводов и арматуры.</p> <p>3. Превышение предельно допустимых давлений и температур вследствие отказов арматуры, САУ, ошибок операторов.</p> <p>4. Образование усталостных трещин в сварных швах и основном металле в процессе старения.</p> <p>5. Отказ предохранительных клапанов, приборов КИПА, ПАЗ, САУ подводного комплекса.</p> <p>6. Внешние механические воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сейсмические воздействия при землетрясениях;</li><li>- падение тяжелых предметов с судов;</li><li>- механические напряжения вследствие размыва дна;</li><li>- механические воздействия от судов (якоря, посадка на мель, затопление судна);</li><li>- механические воздействия от рыболовных тралов.</li></ul>
<b>Система промысловых трубопроводов</b>	<p>1. Наличие на данной составляющей декларируемого объекта значительных количеств газового конденсата при</p>	<p>1. Коррозия материала трубы и сварных швов.</p> <p>2. Дефекты конструкции и</p>



Составляющие декларируемого объекта	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций	Возможные причины аварийных ситуаций
	<p>высоком давлении (24 МПа), содержащего газовую и жидкую фазы, являющихся воспламеняющимся газом и легко воспламеняющейся жидкостью соответственно, которые создают опасность выброса в морскую воду и в атмосферу через толщу воды большого количества опасных веществ при аварийной разгерметизации системы.</p> <p>2. Транспортирование под высоким давлением газового конденсата и моноэтиленгликоля создает опасность выброса большого количества веществ при аварийной разгерметизации системы.</p> <p>3. Агрессивная морская среда, коррозионно-активные компоненты газоконденсата.</p> <p>4. Сейсмическая активность в регионе.</p> <p>5. Сложная ледовая обстановка.</p> <p>7. Судходство и рыболовство в охранной зоне трубопроводов</p>	<p>материала трубопроводов и арматуры.</p> <p>3. Превышение предельно допустимых давлений и температур вследствие отказов арматуры, САУ, ошибок операторов.</p> <p>4. Образование усталостных трещин в сварных швах и основном металле в процессе старения.</p> <p>5. Отказ предохранительных клапанов, приборов КИПиА, ПАЗ, САУ трубопроводом.</p> <p>6. Внешние механические воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- воздействие килей торосов и стамух, пропахивающих дно;</li><li>- сейсмические воздействия при землетрясениях;</li><li>- падение тяжелых предметов с судов;</li><li>- механические напряжения вследствие размыва дна;</li><li>- механические воздействия от судов (якоря, посадка на мель, затопление судна);</li><li>- механические воздействия от рыболовных тралов</li></ul>

Краткое описание сценариев наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий на составляющих декларируемого объекта приведено в Таблице 4.36.



Таблица 4.36 – Краткое описание сценариев аварий

Наиболее опасный сценарий		Наиболее вероятные сценарии	
Шифр сценария	Описание сценария	Шифр сценария	Описание сценария
<b>Подводная площадка сбора газоконденсата</b>			
С1.М-Л-В-Э-П	Полная разгерметизация манифольда с разрывом на полное сечение в летнее время → фонтанный выброс газового конденсата в воду и его подъем к поверхности воды → рассеяние газа в атмосфере + формирование взрывоопасного облака → дрейф облака по ветру и загорание от случайного источника на проходящем судне → дефлаграционное сгорание («пожар-вспышка») → термическое воздействие на людей → загрязнение акватории газовым конденсатом	С1.ВПТГ-Л(3)-Э-Ч	Частичная разгерметизация внутрипромыслового трубопровода с образованием аварийного отверстия эффективным диаметром 25,4 мм в летнее (зимнее) время → утечка газового конденсата и МЭГ в воду и всплытие к поверхности воды → рассеяние газа в атмосфере → формирование нефтяного пятна на поверхности воды (подо льдом) → дрейф и растекание пятна под действием волн, ветра, течений, (дрейфа льда) → загрязнение газовым конденсатом морской акватории
<b>Система промысловых трубопроводов</b>			
С2.ПТГ-Л-В-Э-П	Полная разгерметизация промыслового трубопровода с разрывом на полное сечение в летнее время → выброс газового конденсата в воду и его всплытие к поверхности воды → рассеяние легких и тяжелых фракций газа в атмосфере + формирование взрывоопасного облака, образование пятна из жидких фракций газоконденсата → дрейф облака по ветру → загорание облака от случайного источника загорания на проходящем судне и последующее дефлаграционное сгорание («пожар-вспышка») → термическое воздействие на людей → загрязнение акватории газовым конденсатом	С2.ПТГ-Л(3)-Э-Ч	Частичная разгерметизация промыслового трубопровода с образованием аварийного отверстия эффективным диаметром 25,4 мм в летнее (зимнее время) → утечка газового конденсата и МЭГ в воду и всплытие к поверхности воды → рассеяние газа в атмосфере → формирование нефтяного пятна на поверхности воды(подо льдом) → дрейф и растекание пятна под действием волн, ветра, течений (дрейфа льда) → загрязнение газовым конденсатом морской акватории





## **5 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Мероприятия общего плана включают разъяснение организацией-заказчиком работникам подрядной строительной организации природоохранных требований и проектных решений, а также ознакомление с основными принципами и обязательствами, сформулированными в документе «Экологическая политика ОАО «Газпром» путем:

- закрепления в договорах с подрядной организацией обязательств в области охраны окружающей среды;
- разработки наглядных пособий, плакатов, проведения лекций;
- проведение инструктажей по охране окружающей среды и экологической безопасности с персоналом, включая персонал подрядных организаций.

### **5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

#### **5.1.1 Сухопутные объекты проектирования**

##### **5.1.1.1 Период строительства**

С целью уменьшения негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов от дорожно-строительной техники и автотранспорта, сварочных агрегатов на атмосферный воздух и исключения возникновения концентраций загрязняющих веществ выше действующих санитарных норм, проектом предлагаются мероприятия организационного характера:

- поддержание техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра и ТР;
- запрещение эксплуатации техники с неисправными или неотрегулированными двигателями и на не соответствующем стандартам топливе;
- применение машин, оборудования, транспортных средств, параметры которых в части состава отработавших газов, шума в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- планирование режимов работы строительной техники с целью исключения неравномерной загруженности в одни периоды времени и простой техники в другие периоды;
- исключение скопления большого количества одновременно работающей техники в пределах строительной площадки, дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- проведение заправки автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов;
- проведение заправки стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы, бульдозеры и др.) непосредственно на строительной площадке с помощью топливозаправщика, оборудованного насосно-измерительной установкой, счет-



чиком, сливным рукавом и раздаточным пистолетом, что исключает проливы дизтоплива;

- транспортирование исходных компонентов и готовых материалов, с помощью транспортных систем, снабженных укрытиями.

#### 5.1.1.2 Период эксплуатации

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемого оборудования и соблюдения санитарных норм на рассматриваемой территории проектом предусматривается комплекс мероприятий общего технологического характера:

- полная герметизация технологического процесса;
- применение арматуры с затвором класса герметичности «А»;
- установка компенсаторов и других технических средств, предотвращающих деформацию трубопроводов;
- контроль сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами;
- гидравлические испытания на прочность и герметичность трубопроводов до сдачи в эксплуатацию;
- использование агрегатов, содержание оксидов азота  $\text{NO}_x$  и окиси углерода  $\text{CO}$  в выхлопных газах которых не превышает  $150 \text{ мг/м}^3$  и  $100 \text{ мг/м}^3$  и выхлопное устройство которых обеспечивает рассеивание вредных выбросов в атмосферу до уровня предельно допустимых концентраций в рабочей зоне и окружающей среде согласно ГОСТ 12.1.005-88 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 с учетом одновременной работы ГПА;
- применение в системах охлаждения ГПА осевых вентиляторов с пониженным уровнем шума и высокой надежностью;
- освобождение аппаратов и трубопроводов от жидких продуктов (ЛВЖ, ГЖ) в дренажную емкость перед их остановкой на ремонт;
- максимальная автоматизация технологических процессов;
- во взрывоопасных помещениях установлены сигнализаторы загазованности;
- для уменьшения аварийных выбросов оборудование, арматура и трубопроводы рассчитаны на давление, превышающее максимально возможное рабочее давление;
- при остановке аппаратов на ремонт остатки жидкости сливаются в дренажную емкость, а газы удаляются на факел или свечу.

С целью обеспечения безопасности работ и снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций предусмотрены следующие мероприятия:

- применение всех необходимых систем автоматического контроля и защиты, срабатывающих при отклонении от заданных параметров;
- контроль и управление технологическими процессами из операторной с помощью средств автоматизации.

Таким образом, принятые технологические решения и их аппаратное оформление обеспечивают безаварийную эксплуатацию проектируемых объектов при соблюдении регламентированных показателей.



### 5.1.2 Морские объекты проектирования

Для сокращения воздействия, оказываемого на атмосферный воздух в период освоения месторождения, осуществляются следующие мероприятия:

- комплекс технологического оборудования системы сбора газа обеспечивает герметизацию всех технологических процессов и исключение попадания продукции скважин в окружающую среду.
- для предотвращения загрязнения окружающей среды при опробовании и ремонте скважин предусматривается факельная установка для обеспечения бездымного сжигания газа и жидкой продукции.
- на всех этапах осуществления работ на море используются суда, плавсредства, гидротехнические сооружения с сертифицированными дизельными установками;

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна загрязняющими веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной техники при строительстве коффердама и укладке сухопутного участка морского газопровода, предусматриваются следующие мероприятия:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу;
- организация в составе каждого строительного потока ремонтных служб с отделением по контролю за неисправностью топливных систем двигателей внутреннего сгорания и диагностированию их на допустимую степень выброса вредных веществ в атмосферу;
- четкая организация работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок.

## 5.2 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов

### 5.2.1 Сухопутные объекты проектирования

#### 5.2.1.1 Период строительства

##### *Мероприятия по рациональному использованию и охране водных объектов*

Для предотвращения негативного воздействия на водные объекты при строительстве проектируемых объектов предлагается ряд мероприятий, которые направлены на:

- сокращение объема использования водных ресурсов;
- предупреждение загрязнения водных объектов;
- минимизацию воздействия на водные биоресурсы.

*Сокращение объема использования водных ресурсов* в целом достигается за счет повторного использования воды после гидравлического испытания первой единицы емкостного оборудования для последующих гидравлических испытаний следующих единиц емкостного оборудования. Кроме того, проектной документацией предусмотрено *сокращение объемов воды питьевого качества на производственные нужды* за счет использования вод непитьевого качества.



Для предупреждения загрязнения водных объектов в период строительства предусматриваются:

- *преимущественное* размещение проектируемых площадочных и линейных объектов за пределами водоохранных зон водных объектов (за исключением: участков переходов технологических трубопроводов, ЛЭП, кабельных линий связи через водотоки; конечного участка сбросного канализационного коллектора);
- с целью предупреждения попадания в полость трубопроводов воды, снега, грунта, посторонних предметов: разгрузка труб без волочения их по земле; установка временных заглушек (на отдельные трубы или секции (плети) при их длительном хранении в штабелях, на стеллажах; на концах плетей в местах технологических разрывов);
- предэксплуатационный контроль сварных соединений физическими методами;
- проведение перед началом эксплуатации трубопроводов испытаний на прочность и проверки на герметичность;
- аккумуляция бытовых сточных вод в накопительных баках с последующим вывозом на очистку в стороннюю организацию;
- сброс производственных сточных вод после гидравлических испытаний в передвижные емкости, с последующим вывозом на очистку в стороннюю организацию;
- исключение прямого контактирования грунтовых вод с дорожно-строительной техникой и автотранспортом, за счет устройства насыпного основания площадок и автодорог;
- заправка техники ГСМ в специально отведенных и оборудованных местах;
- доставка химических реагентов и глинопорошка на буровую в заводской герметичной упаковке, в полиэтиленовых мешках и резино-кордовых контейнерах и хранение их в закрытых помещениях.

С целью сохранения линий естественного стока проектной документацией предусматриваются:

- сооружение рассчитанных на пропуск максимального расхода воды в период половодья водопропускных труб под дорожным полотном диаметром 1,0 и 1,5 м в местах его пересечения с понижениями рельефа;
- увеличение длительности срока эксплуатации труб с помощью внутренней и наружной битумно-полимерной гидроизоляции;
- устройство цементно-грунтового противотрационного экрана для предотвращения подмыва основания труб;
- рассредоточенный выпуск воды за счет устройства рисберм с каменной наброской.

#### **Мероприятия в водоохранных зонах водных объектов**

Для предотвращения засорения и загрязнения водных объектов в процессе строительства проектируемых объектов предусмотрены:

- *преимущественное* размещение проектируемых площадочных и линейных объектов за пределами водоохранных зон водных объектов (за исключением: участков переходов технологических трубопроводов, ЛЭП, кабельных линий связи через водотоки; конечного участка сбросного канализационного коллектора);



- мероприятия по локализации и очистке поверхностного стока с территории производства строительных работ при прокладке трубопроводов в водоохранных зонах водотоков, включающие:
  - планировку поверхности трассы с образованием разуклонки в направлении пониженных участков рельефа местности;
  - устройство обваловки территории по периметру частью грунта, извлеченного при рытье траншеи: размещение основной части вынутого грунта в полосе отвода на бровке траншеи, с образованием таким образом защитного вала с одной стороны, и формирование водоотводного валика, устраиваемого сплошным контуром, с другой стороны траншеи;
  - устройство в пониженном месте траншеи зумпфа для сбора поверхностных вод;
  - устройство по периметру дна траншеи открытых водоотводящих канав с уклоном в сторону расположения зумпфа;
  - откачку вакуумной машиной сточных вод из зумпфов, по мере их заполнения поверхностным стоком;
  - транспортировку сточных вод для очистки в стороннюю организацию;
- использование при проведении работ механизмов, находящихся в безупречном техническом состоянии;
- укрепление поверхности береговых участков водотоков трехмерными георешетками из полимерных материалов с заполнением ячеек щебнем для защиты от эрозии на площади нарушенного при строительстве естественного растительного покрова и предотвращения сноса грунта в водотоки;
- проведение рекультивации поврежденных берегов и пойм водотоков после окончания строительных работ для предотвращения сноса грунта в водотоки;
- исключение размещения объектов и осуществления видов деятельности, запрещенных Водным кодексом, а именно: объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ; автозаправочных станций, складов ГСМ; осуществления мойки транспортных средств; применения пестицидов и агрохимикатов при рекультивации нарушенных земель; сброса сточных, в том числе дренажных, вод.

### 5.2.1.2 Период эксплуатации

#### *Мероприятия по предотвращению аварийных сбросов сточных вод*

Мероприятия для предотвращения аварийных сбросов сточных вод включают:

- автоматизацию производственных процессов водоотведения путем:
- автоматического включения резервных насосов в случае отключения рабочих;
- автоматического включения резервных насосов в зависимости от уровня сточных вод в емкостях;
- контроля аварийных уровней в емкостях;
- сигнализации на пульте управления о работе механизмов в аварийных ситуациях с возможностью выдачи сигнала на центральный пульт диспетчера;
- применение труб с заводским антикоррозионным покрытием усиленного типа;





- тепловую изоляцию трубопроводов и обогрев резервуаров на сетях канализации в целях предупреждения замерзания транспортируемой среды;
- гидроизоляцию резервуаров для сточных вод и трубопроводов канализации, в целях защиты от коррозии;
- установку гидрозатворов на канализационных сетях, транспортирующих взрывоопасные сточные воды, для предотвращения образования взрывоопасных смесей;
- обвалование (отбортовку) технологических площадок, на которых возможны утечки технологических продуктов с отведением загрязненных дождевых сточных вод в систему производственной канализации с последующим сжиганием на комплексе термического обезвреживания жидких стоков.

### ***Мероприятия по рациональному использованию и охране водных объектов***

Для предотвращения негативного воздействия на водные объекты и водные биологические ресурсы при эксплуатации проектируемых объектов предлагается ряд мероприятий, направленных на:

- рациональное использование водных ресурсов;
- сведение к минимуму загрязнения водных объектов;
- сохранение линий естественного стока;
- минимизацию воздействия на водные биоресурсы.

*Рациональное использование водных ресурсов* достигается за счет организации системы учета исходной воды. Показания счетчиков выводятся в систему АСУ Э. Кроме того, проектной документацией предусмотрена *экономия питьевой воды за счет частичного использования на производственные нужды воды непитьевого качества* из производственно-противопожарного водопровода.

*Для сведения к минимуму возможного загрязнения водных объектов* в процессе эксплуатации проектируемых объектов предусмотрены:

- санитарно-эпидемиологические мероприятия, включающие:
- установление санитарно-защитной полосы шириной 10 м от крайних водоводов, подающих воду от площадки ВЗ до расположенных на площадке промбазы водопроводных сооружений и проложенных по незастроенной территории, на которой отсутствуют свалки, кладбища и другие источники загрязнения. Границы санитарно-защитной полосы проектируемого водовода показаны на схеме;
- установление границ первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений УКПГ в 30 м от стен резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и 15 м от здания станции очистки природной воды. Территория первого пояса зоны санитарной охраны спланирована и огорожена металлической сеткой высотой 2,5 м с колючей проволокой с внутренней стороны на кронштейнах в 4-5 рядов;
- мероприятия по исключению сброса неочищенных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф за счет:
  - термического обезвреживания бытовых, производственных и дождевых (с отбортованных площадок) сточных вод на комплексе термического обезвреживания жидких стоков;
  - очистки дождевых сточных вод с территорий твердых покрытий площадок на проектируемых КОС до показателей, позволяющих сброс в водоток;



- производственного контроля за работой КОС в соответствии с утвержденным графиком;
- производственный экологический мониторинг водных объектов.

С целью сохранения линий естественного стока проектной документацией предусматриваются:

- укрепление геотекстильным материалом откосов насыпи проектируемых площадок;
- закрытие отверстий водопропускных труб на зимний период щитами;
- открытие отверстий водопропускных труб с очисткой от грунтовых отложений в период, предшествующий снеготаянию;
- проведение осмотров водопропускных труб: текущих - не реже одного раза в полугодие; периодических - после прохождения паводковых вод, выполнения значительных по объему ремонтных работ; специальных - один раз в 10 лет, после капитального ремонта;
- использование водобойной плиты для гашения напора струи с целью предотвращения размыва дна и каменной наброски в целях предотвращения размыва берега и русла водотока-приемника очищенных сточных вод.

### 5.2.2 Морские объекты проектирования

Общие организационные мероприятия по снижению и/или предотвращению негативного воздействия строительства газопровода на морскую водную среду будут включать:

- выполнение при проектировании и строительстве требований нормативных документов в части учета нагрузок и воздействий на газопровод, включая сейсмические, ветровые, волновые, воздействия от течений и судов;
- выполнение требований нормативной документации в части обеспечения безопасных условий плавания всех видов судов и плавсредств при строительстве газопровода (определение размеров акваторий и зон стоянки судов, зон безопасности и пр.);
- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районах строительства газопровода;
- оборудование всех плавсредств и судов на период строительства специальным навигационным оборудованием;
- соблюдение режима использования прибрежных зон, а также водоохраных зон водных объектов;
- строгое выполнение требований российского и международного законодательства, главным образом «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78».

Общетехнические мероприятия по снижению и/или предотвращению негативного воздействия будут включать:

- использование современных технологий для проведения работ по разработке и обратной засыпке подходных каналов для ТУС и траншеи, которые обеспечивают минимальное взмучивание при выемке грунта:
  - для уменьшения попадания в акваторию района работ мелкодисперсных частиц разработка траншеи и подходных каналов проводится с применением землесосных снарядов;



- засыпка траншеи проводится крупным инертным материалом с минимальным содержанием отмываемых мелкодисперсных фракций;
- с целью уменьшения влияния при обратной засыпке (повышение концентрации взвеси в воде) разгрузка барж осуществляется при их полной остановке.
- запрет на эксплуатацию судов, не оборудованных устройствами сбора сточных вод и отходов, образующихся на этих судах и объектах.
- недопущение сброса неочищенных сточных вод с судов в морскую среду. Для выполнения этого требования необходимо применение специальных технологических систем:
  - закрытой сточной системы с установкой биологической и физико-химической очистки сточных вод и цистернами для сбора отходов (шлама) из установки очистки сточных вод;
  - сбор льяльных вод с последующей сдачей нефтесодержащих вод на очистку на портовые очистные сооружения;
- недопущение сброса балласта и бытовых стоков во время проведения строительных и погрузочно-разгрузочных работ.
- применение принципа отдельной очистки сточных вод с низким и высоким содержанием нефтепродуктов.
- организация контроля за содержанием загрязняющих веществ в морской воде с целью выявления непреднамеренных поступлений с судов и других технических средств при строительстве газопровода, а также содержанием взвеси во время выполнения работ по разработке траншеи.
- проведение регламентированного портового обслуживания трубоукладочных и транспортных судов.

Для защиты водной среды от загрязнения при гидроиспытаниях предусмотрены:

- защита полости труб от попадания в них грязи в процессе их доставки путем установки временных заглушек;
- забор воды для промывки и гидроиспытаний полости трубопровода осуществляется из моря с использованием рыбозащитных сооружений, исключающих засасывание молоди рыб;
- очистка воды перед сбросом;
- сброс воды после гидроиспытаний производится в поверхностный слой воды, с использованием распылителей; на участках пересечения береговых линий.

### **5.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова**

#### **5.3.1 Сухопутные объекты проектирования**

##### **5.3.1.1 Период строительства**

Для того чтобы смягчить, а в ряде случаев, и предотвратить нерегламентированное воздействие на почвенный покров, проектной документацией предусмотрены мероприятия, направленные на рациональное использование земельных ресурсов и охрану почвенного покрова, а также мероприятия по рекультивации нарушенных в процессе строительства земельных участков.



### ***Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова***

С учетом изложенных выше климатических и почвенно-растительных условий района строительства проектируемых сооружений, проектной документацией предусмотрен комплекс мероприятий по минимизации воздействия на почвенный покров и восстановлению (рекультивации) нарушенных в процессе строительства земельных участков.

Опыт строительства и эксплуатации газопромысловых и газотранспортных сооружений показывает, что при соблюдении природоохранных мер повышается надежность и устойчивость инженерных сооружений, сохраняется природная среда осваиваемой территории, тем самым снижается ущерб, наносимый окружающей среде. С целью снижения воздействия технических систем на природные ресурсы и повышения природоохранной дисциплины ведения работ, в проектной документации предусмотрены организационно-профилактические и технологические мероприятия.

Во избежание нерегламентированного нарушения почвенного покрова передвижение строительной техники, прокладка внеплощадочных коммуникаций, обустройство площадочных объектов должно производиться строго в границах, отводимых под строительство земельных участков.

При подготовке строительных коридоров по трассам внеплощадочных коммуникаций и территории промплощадок, расположенных в лесных массивах, срезка деревьев ведется строго в пределах полосы отвода земель (с учетом противопожарной зоны). Срезка ведется в зимний период времени с максимальным сохранением почвенного покрова. Раскорчевка пней производится только в зоне разработки траншеи и территории для размещения технологического оборудования на площадочных объектах. На территории противопожарной зоны и просек для сооружения ЛЭП раскорчевка пней исключается. После разделки и сортировки, деловая и дровяная древесина складировается на площадках ВЗиС и в дальнейшем передается органу государственной власти субъекта Федерации для реализации (постановление Правительства РФ от 23.07.2009 № 604).

Проектной документацией предусматривается сплошная вертикальная планировка территории площадок с учетом существующего рельефа, геологических и гидрологических особенностей местности и заключается в следующем:

- высота насыпи назначается в зависимости от рельефа местности, геологических и гидрологических условий, технологических и строительных требований;
- к насыпным материалам относят пески (непучинистые дренирующие грунты). Устройство насыпи производится слоями мощностью 0,3 м с обязательным уплотнением каждого слоя катками на колесном ходу;
- для площадок подлежащих расширению, планировка выполняется с учетом существующих решений по водоотведению поверхностных и талых вод за пределы размещения площадок в пониженные места рельефа;
- во избежание процессов водной и ветровой эрозии проектной документацией предусмотрено укрепление откосов насыпи.

При строительстве подъездных автодорог IV-в категории к промплощадкам в проектной документации предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- отсыпка автодорог производится грунтом с послойным уплотнением:
  - тип 3 - насыпь высотой до 6,00 м;
  - тип 1-С - насыпь на слабых грунтах основания с укладкой в основании насыпи полотна в два слоя в продольном и поперечном направлении геосетки и геотекстиля;



- дорожная одежда из гравийно-песчаной смеси толщиной 0,25 м с прослойкой из геосетки сплошным слоем;
- для предотвращения разрушения обочин и откосов земляного полотна от ветровой и водной эрозий предусмотрено их укрепление;
- укладка железобетонных плит в основании насыпи при пересечении автодорог с коммуникациями;
- для сохранения системы естественного стока и предотвращения процессов болотообразования и подтопления, предусматриваются водопропускные трубы из гофрированного металла.

При прокладке трубопроводов (на сухопутном участке) предусмотрены следующие технические решения:

- прокладка коллектора газосборного осуществляется подземно в зимний период (на низменных участках трассы, болотах, при переходах через водотоки). Заглубление труб предусматривается ниже глубины сезонного промерзания, но не менее, чем на:
  - 0,8 м до верхней образующей трубы – на сухих минеральных грунтах;
  - 1,1 м до верха балласта – на обводненных минеральных грунтах, в болотистой местности;
- общая устойчивость трубопроводов обеспечивается укладкой их в соответствии с расчетными радиусами упругого изгиба, а также балластировкой;
- балластировка газопровода предусматривается на участках прогнозируемого обводнения и торфяниках;
- полимерно-контейнерные балластирующие устройства, заполненные привозным или местным минеральным грунтом - на участках прогнозируемого обводнения и болотах;
- железобетонные утяжелители охватывающего типа - на берегах и поймах водных преград, на перемерзающих и малых водотоках в русловой части;
- кольцевые чугунные утяжелители - в руслах рек и ручьев. Под утяжелители укладываются футеровочная полимерная рейка с целью предохранения изоляции трубы от повреждений при укладке и надежной фиксации утяжелителей на трубопроводе;
- для защиты изоляции газопровода от механических повреждений в скальных грунтах предусматривается устройство подушки и обсыпки из привозного мягкого грунта;
- на участках с протяженным продольным уклоном, на склонах речных долин, берегах рек и ручьев предусматривается применение грунтозадерживающих подземных дамб из противозерозионных контейнеров, заполненных привозным или местным грунтом, которые полностью перекрывают поперечное сечение траншеи и тем самым препятствуют выносу нарушенного при строительстве грунта из траншеи;
- предусматривается применение габионных сетчатых изделий с использованием местных природных материалов для защиты от донных и береговых размывов, для укрепления берегов и стабилизации почвенной эрозии и слабонесущих грунтов при прокладке трубопроводов по горным полкам;
- поверхность срезок на переходах через водные преграды укрепляется георешетками с заполнением щебнем, если срезки расположены в пойменной части перехода рек и ручьев с зеркалом воды в межень 3-9 м или матрацами Рено с каменной наброской;
- для производства работ по строительству трубопроводов на участках, сложенных неустойчивыми грунтами, предусматривается устройство технологического проезда;





- строительство переходов через автодороги предусматривается открытым способом, с обеспечением движения транспорта по временному объезду, с устройством съездов с земполотна пересекаемой дороги, демонтажом и последующим восстановлением земполотна в месте пересечения с траншеей трубопровода. Место пересечения ограждается и обустроивается дорожными знаками и освещается в темное время суток;
- при пересечении полевых дорог расстояние от верха трубопровода до дневной поверхности выдерживается не менее 1,40 м. В месте пересечения укладываются дорожные железобетонные плиты на основание из дренирующего грунта;
- на переходах через проектируемые и действующие автомобильные дороги, прокладка трубопроводов предусматривается подземно в защитных кожухах из стальных труб на опорных ползунах с полимерными опорами ползунами. Изоляция кожухов принимается по типу изоляции рабочей трубы. На концах кожухов для герметизации межтрубного пространства «труба – кожух» предусматриваются резиновые манжеты и отводятся вытяжные свечи. Для защиты самих торцевых уплотнений от разрушений устанавливаются стеклопластиковые укрытия заводского изготовления.

Для предотвращения нарушения и загрязнения почвенного покрова при бурении скважин для ЭХЗ необходимо:

- осуществлять наблюдение за состоянием и герметичностью бурового оборудования при ведении буровых работ;
- хранить ГСМ, необходимые для работы буровой установки, в специальных емкостях, которые перед заполнением испытывают на герметичность и оборудуют мерными трубками;
- доставлять химреагенты и глинопорошок на буровую в заводской упаковке, полиэтиленовых мешках и резино-кордовых контейнерах и хранить в закрытых помещениях.

При прокладке трасс ВЛ-10 кВ, ВЛ-48 В, кабельных линий связи воздействие на почвенный покров носит кратковременный характер.

Заправка автотранспорта предусматривается в строго отведенных местах, которые обеспечены емкостями для сбора отработанных ГСМ, ветоши на строительной базе подрядчика.

Заправка строительных машин ГСМ при работе на трассе осуществляется только закрытым способом, с соблюдением правил, исключающих попадание ГСМ на поверхность земли.

Во избежание захламления территории строительной полосы предусматривается вывоз строительного мусора. Для этого рабочие места на строительных площадках оснащаются инвентарными контейнерами для отходов. По мере накопления, отходы сдаются в лицензированные организации, занимающиеся их сбором, размещением, использованием, обезвреживанием.

По окончании проведения строительно-монтажных и земляных работ, из строительной полосы убирается строительный мусор, вывозятся ВЗиС, проводится техническая и биологическая рекультивация земельных участков.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий при проведении строительно-монтажных работ позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить нерегламентированное нарушение почвенного покрова.

#### ***Мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова***

Одним из основных мероприятий, направленных на охрану почвенного покрова является рекультивация земельных участков, нарушенных в процессе ведения земляных и строительно-монтажных работ.



Предусмотренные проектной документацией технологические, технические и строительные решения по охране почвенного покрова значительно сокращают площади нарушений, но не исключают возможности появления в процессе строительства нарушенных участков, нуждающихся в восстановлении.

В связи с этим, на нарушенных в процессе строительства земельных участках необходимо проведение мероприятий по искусственному восстановлению и формированию растительного покрова (рекультивация).

Перед тем, как приступить к проведению работ по рекультивации, после окончания строительно-монтажных работ, необходимо провести обследование земельных участков, отведенных под строительство, с целью определения фактически нарушенных участков и определения фактического объема работ по рекультивации.

В соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 на участках, занятых лесом, плодородный слой почвы мощностью менее 10,0 см не снимается.

На рассматриваемой территории в почвенном покрове преобладают торфяные эутрофные, торфяные олиготрофные типы почв и сочетания подбуров, подбуров глеевых и сухоторфяно-подбуров с песчаным и супесчаным гранулометрическим составом поверхностного слоя, реже легкосуглинистым и тяжелосуглинистым (ближе к объектам МТК, где почвы морских побережий и песчаных дюн).

Согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.06-85, основным лимитирующим фактором служит мощность плодородного горизонта, по трассе коллектора газосборного (вторая нитка) они занимают маленькие островные участки, на которых показатели низкие, следовательно, снятие плодородного слоя на рассматриваемой территории нецелесообразно.

Согласно оценке природных условий, динамике техногенного воздействия на почвенный покров и в соответствии с социальными особенностями района производства работ, основным направлением рекультивации являются *лесохозяйственное и природоохранное, что согласуется с требованиями ГОСТ 17.5.1.01-83, ГОСТ 17.5.1.02-85.*

#### ***Мероприятия по рекультивации земельных участков по трассам внеплощадочных коммуникаций***

Одним из основных мероприятий, направленных на охрану и восстановление почвенного покрова, является восстановление (рекультивация) нарушенных земельных участков в процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ.

Работы по рекультивации нарушенных земельных участков предусмотрены в два этапа: технический и биологический.

**Технический этап рекультивации** проводится по всей ширине полосы временного отвода земельных участков (отведенных в краткосрочную аренду) на период строительства и заключается в проведении следующих мероприятий:

- уборке строительного мусора, оставшегося после монтажа трубопроводов, опор линий электропередач и др.;
- планировке территории полосы отвода земельного участка под строительство коммуникаций бульдозером или автогрейдером.

Все работы по технической рекультивации выполняются сразу после прохождения строительного потока, с максимальным сохранением почвенного покрова.

После проведения технического этапа, схода снежного покрова и прогрева верхнего слоя почвы производится биологический этап рекультивации (первая декада мая – первая декада августа).



**Биологический этап рекультивации** выполняется для решения следующих задач:

- снижения или предотвращения последствий техногенных нарушений почвенно-растительного покрова;
- закрепления крутых и береговых склонов (рек, ручьев и балок) на пересечении их трассами коммуникаций, для защиты почв от водной и ветровой эрозий;
- улучшения агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы;
- создания зеленых ландшафтов, соответствующих санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям охраны окружающей среды;
- восстановления (в определенной мере) необходимых условий для жизни животного мира.

Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83, п.5.5, «при прокладке линейных сооружений на землях, занятых древесно-кустарниковой растительностью, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора, в задержании поверхности посевом трав. Восстановление древесной и кустарниковой растительности в полосе отвода трубопровода, затрудняющей его нормальную эксплуатацию, не допускается».

Агроклиматические условия района освоения обеспечивают развитие растений при подборе наиболее нетребовательных к теплу, с коротким периодом вегетации культур.

Характеристика растений, предлагаемых для проведения биологической рекультивации:

- *житняк гребенчатый* - многолетнее рыхлодерновое растение с мочковатой, мощно-развитой корневой системой с большим количеством тонких корней. Житняк - светолюбивое растение, высокозимостойкое, обладает непревзойденными (из окультуренных злаков) засухоустойчивостью и долговечностью в травостое. Является исключительной культурой для создания сенокосов длительного пользования на эродированных землях в районах, подверженных засухе. В травостое размножается как семенами, так и вегетативно, потенциальная продолжительность жизни 15 лет и более. Житняк можно высевать в чистом виде и в травосмесях с люцерной, эспарцетом и другими бобовыми;
- *люцерна* - многолетнее бобовое растение, хорошо сохраняющееся в травостое до 8-10 лет и более. В мелиорации элювий вскрышных пород и эродированных земель ей принадлежит одно из основных мест. Обладает хорошими противозерозионными свойствами. Высокая урожайность, широкая экологическая приспособленность, долговечность, зимостойкость и засухоустойчивость делают люцерну пригодной для возделывания в самых разнообразных условиях;
- *овсяница красная* - многолетний низовой злак, образующий немногочисленные слабооблиственные генеративные стебли и большое количество укороченных вегетативных побегов. Имеются корневищные, рыхлокустовые и переходные формы высоких дернообразующих качеств. Злак характеризуется нетребовательностью к почвенно-климатическим условиям, способностью к хорошему развитию и на суходольных местообитаниях с бедными по питательным веществам почвогрунтами, устойчив к кислотности почвы. Посевы, включающие этот злак, хорошо сохраняются, несмотря на пастбищную нагрузку. Овсяница красная - один из обязательных компонентов противозерозионных травосмесей;
- *клевер белый* (ползучий) - многолетнее низкорослое бобовое, с ползучими укореняющимися стеблями растение. Клевер белый неприхотлив к почвам, более устойчив на кислых и болотных почвах, чем клевер луговой. Высокая способность к вегетативно-



му и семенному размножению способствует быстрому распространению растения на биорекультивируемых участках - естественный ареал клевера белого распространяется и в лесотундровой зоне.

Биологический этап рекультивации проводится по всей ширине полосы временного отвода земельных участков (отведенных в краткосрочную аренду) на период строительства и заключается в задернении нарушенной территории путем посева злаковых и бобовых растений с предварительным внесением минеральных удобрений (кроме водоохранной зоны).

Технический этап рекультивации производится силами подрядной организации, выполняющей строительные-монтажные работы. Биологическая рекультивация выполняется специализированной организацией за счет средств, предусмотренных проектной документацией.

#### ***Мероприятия по рекультивации земельных участков вокруг площадочных сооружений и закрепление песчаной отсыпки основания***

При проведении вертикальной планировки площадочных сооружений (расширение площадок: УКПГ, промбазы, КОС, водозаборных сооружений, строительство площадок ПМТК, УОК №1, КУ №№ 2, 3, ВЗиС) образуются отсыпанные песчаным грунтом территории. Откосы и свободные от застройки и твердого покрытия участки промплощадок генпланом предусматривается закреплять от воздействия ветровой и водной эрозий.

Закрепление поверхности откосов песчаных насыпей и территории площадочных объектов (создание газонов), свободной от размещения технологического оборудования и твердого покрытия, решается генпланом.

Мероприятия по технической и биологической рекультивациям предусматриваются проектом на территории противопожарных зон вокруг промплощадок.

*Технический этап рекультивации* проводится вокруг промплощадок и заключается в уборке строительного мусора, оставшегося после производства строительными работами и планировке участка для дальнейшего проведения биологического этапа.

Мероприятия по *биологической рекультивации* проводятся в следующей последовательности:

- внесение минеральных удобрений (нитроаммофоска) - 0.15 т/га;
- посев семян с нормой высева 40 кг/га (в состав травосмеси входят: житняк гребенчатый, люцерна, овсяница красная, клевер белый - по 10 кг).

В пределах территории противопожарной зоны площадочных объектов, производится срезка древесно-кустарниковой растительности (без корчевки пней) в зимний период времени. Территория противопожарной зоны поддерживается в чистом состоянии в течение всего периода эксплуатации промсооружений, восстановление древесно-кустарниковой растительности не допускается.

Доставка материалов для проведения биологической рекультивации (минеральных удобрений и семян многолетних трав) предусматривается из п.г.т. Ноглики.

Проектной документацией предусматриваются мероприятия по рекультивации земельных участков демонтируемых площадок ВЗиС с временными подъездными дорогами.

Выполнение мероприятий по рекультивации нарушенных земельных участков вокруг проектируемых площадочных объектов и закреплению территорий песчаных отсыпок основания, свободных от размещения технологического оборудования и твердого покрытия, позволит предотвратить процессы ветровой и водной эрозии и, как следствие, разрушение песчаного основания промплощадок.



Земельные участки, отведенные в долгосрочную аренду под площадочные сооружения после ликвидации, подлежат рекультивации. В период строительства обустройство площадочных сооружений предусмотрено генпланом.

### ***Мероприятия по охране почвенного покрова от загрязнения нефтепродуктами***

Случайные проливы нефтепродуктов в процессе строительства проектируемых объектов реконструкции могут привести к локальному загрязнению почвенного покрова, что требует проведения мероприятий по ликвидации последствий загрязнения.

Загрязненные нефтепродуктами участки земной поверхности подлежат глубокой очистке с помощью специально выведенных штаммов микроорганизмов, безопасных в экологическом отношении.

Технология биоочистки заключается в нанесении биопрепарата на загрязненную поверхность или его смешивании с загрязненными нефтепродуктами субстратами в присутствии биогенных элементов (азота, фосфора и др.) в виде обычных минеральных удобрений при их интенсивной аэрации. Применение биопрепаратов серии «Биодеструктор» универсально для очистки от нефтепродуктов различных сред и способствует восстановлению естественных биологических процессов в них за счет восстановления единого цикла обмена веществ, что достигается внесением микроорганизмов, разлагающих вредные и токсические вещества. Основными компонентами биопрепаратов являются экологически безопасные бактериальные биомассы природных сапрофитных штаммов (продуцентов) *Acinetobacter biococcus*, *Acinetobacter valentis*, *Arthrobacter sp.*, *Rhodococcus sp.*, а также их различных сочетаний. Все штаммы, использованные для создания биопрепаратов, не патогенны, не токсичны и не оказывают воздействия на ход естественных природных процессов. Конечными продуктами разложения нефтепродуктов являются углекислый газ и вода. Увеличивающаяся при этом биомасса микроорганизмов – основа биопрепаратов – при исчерпании загрязнителя отмирает и превращается в гумус.

При возможном загрязнении почвы предусматриваются:

- определение границ загрязнения и его глубины с устройством обваловки загрязненной территории по периметру;
- обработка загрязненной поверхности рабочей суспензией биопрепарата вручную и/или с помощью поливочных и пожарных машин;
- рыхление загрязненного слоя почвы не реже одного раза в неделю: подручными средствами (лопатами, граблями, мотыгами) и/или с помощью трактора с подвесными орудиями (боронами, культиваторами);
- полив с минеральными удобрениями не реже одного раза в неделю перед рыхлением (влажность почвы следует поддерживать на уровне от 60 до 65% ее полной влагоемкости);
- повторная обработка поверхности почвы рабочей суспензией биопрепарата (при необходимости);
- посев трав.

### **5.3.1.2 Период эксплуатации**

Для предотвращения загрязнения почвенного покрова в период эксплуатации проектируемых объектов проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- исключение передвижения автотранспорта вне пределов отсыпанных автодорог;
- соблюдение технологических параметров режима работы газосборного коллектора;
- полная герметизация технологических процессов;





- оснащение технологического оборудования средствами КИПиА для замера давления, температуры, поддержания заданного уровня в аппаратах;
- установка отключающей арматуры и охранных кранов на трубопроводах: запроектированная арматура предусматривает отключение участков трубопроводов в случае аварии на смежных участках;
- установка предохранительных клапанов на случай превышения давления сверх предусмотренного рабочим режимом;
- установка компенсаторов и других технических средств, предотвращающих деформацию трубопроводов;
- выбор оборудования, арматуры и труб из условия максимально возможного рабочего давления в них;
- разработка планов ликвидации возможных аварий, графиков оповещения необходимых лиц в свободное время и систематические тренировки по ним обслуживающего персонала;
- знание обслуживающим персоналом технологической схемы газопровода, чтобы при необходимости (аварии, пожаре) быстро и безошибочно произвести необходимые действия;
- осмотр и проверка на прочность трубопроводов по графику, утвержденному руководителем предприятия;
- ЭХЗ скважин и подземных трубопроводов от коррозии;
- дополнительно образующиеся дождевые сточные воды поступают в сеть дождевой канализации с дальнейшей очисткой на проектируемых КОС;
- во избежание захламления территории строительной полосы накопление отходов производится на специально оборудованных площадках в соответствии с требованиями природоохранного законодательства. По мере накопления, отходы сдаются в лицензированные организации, занимающиеся их: сбором, размещением, использованием, обезвреживанием;
- для предотвращения процессов болотообразования и подтопления, а также сохранения системы естественного стока, проектной документацией предусмотрено строительство водопропускных сооружений через водотоки и ложбины стока (лощины) в виде металлических водопропускных труб;
- для предотвращения процессов водной и ветровой эрозии, предусмотрено закрепление откосов песчаных отсыпок площадок с помощью материала для укрепления грунтовых поверхностей «БиоСТЭК». Территория песчаных отсыпок, свободная от размещения технологического оборудования и твердого покрытия, закрепляется путем посева семян многолетних трав (создание газонов) и на площадках крановых узлов закрепляется щебнем.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить загрязнение почвенного покрова и сохранить окружающую территорию в чистом и незахламленном состоянии.



### 5.3.2 Морские объекты проектирования

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова рассмотрены п. 5.3.1 данного Тома.

## 5.4 Мероприятия по охране недр

### 5.4.1 Сухопутные объекты проектирования

#### 5.4.1.1 Период строительства

При проектировании защитных мероприятий особую важность приобретает обеспечение сохранения близких к естественным показателям состояния грунтов. Выполнение данного требования обеспечит значительные сокращения необратимых изменений недр (геологической среды) и предотвращение прогрессирующего развития опасных геологических процессов.

Общими принципами реализации вышеназванного требования являются:

- опережающая инженерная подготовка территории (ведение планировочных работ методом отсыпки минеральным грунтом);
- применение теплоизолированных труб;
- недопущение не предусмотренных проектами нарушений окружающей среды (вне границ отводимых земельных участков и дорог);
- соблюдение природоохранных норм и правил, технологии строительства, рекультивации нарушенных земель.

Ниже приводятся конкретные, заложенные в настоящей проектной документации, мероприятия, по сохранению термовлажностного режима грунтов и обеспечению минимизации нарушения структуры недр. Они включают мероприятия по охране недр: при инженерной подготовке (в т.ч. вертикальной планировке) площадок, реализации строительных решений по прокладке автодорог и систем трубопроводов, проведении буровых работ.

*Инженерная подготовка площадочных объектов* включает следующие решения:

- обустройство площадочных объектов на искусственных основаниях, отсыпаемых местными минеральными дренирующими грунтами. Средняя высота насыпи в зависимости от рельефа местности, геологических условий, технологических и строительных требований;
- обеспечение устойчивости откосов путем укрепления их материалом «БиоСТЭК». «БиоСТЭК» представляет собой нетканый материал, изготовленный из нетканого биоразлагаемого полотна, семян специальной травосмеси и биоразлагаемой;
- исключение проезда гусеничного и другого транспорта вне подъездных автодорог.

*При строительстве подъездных автомобильных дорог* предусмотрены:

- опережающая прокладка автодорог методом «от себя»;
- сооружение насыпей автодорог с применением специально подготовленных дренируемых грунтов;
- устройство насыпей и подсыпок на участках с неустойчивыми грунтами (на болотах) в холодное время года;
- устройство в понижениях рельефа (ложбинах стока) водопропускных труб с целью предотвращения процессов болотообразования и подтопления, а также сохранения условий естественного стока;



- укрепление суглинисто-песчаной смесью откосов земляного полотна с посевом семян многолетних трав, обеспечивающее устойчивость от размыва атмосферными осадками и ветровой эрозии.

*При прокладке трубопроводов* предусмотрены:

- преимущественно подземная прокладка трубопроводов с заглушением в грунт на глубину ниже уровня сезонного его промерзания: 0,8 м до верхней образующей трубы – на сухих минеральных грунтах, 1,1 м до верха балласта – на обводненных минеральных грунтах, в болотистой местности;
- проведение работ по строительству трубопроводов на склоновых поверхностях с минимальным их нарушением, в том числе, применение грунтозадерживающих дамб из противоэрозионных контейнеров на участках с продольным уклоном и на склонах речных долин во избежание выноса грунта из траншеи;
- применение при прокладке трубопроводов по горным полкам габионных сетчатых изделий с использованием местных природных материалов, способствующих защите от донных и береговых размывов, укреплению берегов и стабилизации почвенной эрозии на слабонесущих грунтах;
- частичное восстановление грунта на срезках в полосе отвода земель с укреплением его трехмерными матами для предотвращения образования размывов.

*При строительстве объектов* также предусмотрены:

- применение труб из хладостойких сталей в качестве свай под фундаменты сооружений;
- погружение свай забивным способом: заполнение скважины выполняется цементно-песчаным раствором, полости свай – бетоном.

*Предотвращению загрязнения водоносных горизонтов* при проведении буровых работ способствуют:

- глинистая кольматация стенок скважин с образованием прочной, низкопроницаемой корки, препятствующей фильтрации раствора в водоносный горизонт.
- доставка и хранение химических реагентов в заводской герметичной упаковке.

*Дополнительно для снижения отрицательного воздействия на недра в процессе бурения скважин для ЭХЗ* предусмотрены доставка и хранение химических реагентов в заводской герметичной упаковке.

При соблюдении технологии проведения подготовительных, буровых и строительномонтажных работ, а также предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на недра в процессе строительства объектов будет минимальным.

#### **5.4.1.2 Период эксплуатации**

С целью сохранения грунтов в мерзлом состоянии необходимо соблюдение контроля герметичности всех подземно проложенных трубопроводов. Глубина заложения трубопроводов до верхней образующей трубы 0.8 м.

Для предотвращения загрязнения недр в период эксплуатации проектной документацией предусмотрены:

- применение трубопроводов и арматуры, стойких к коррозионному воздействию;
- обеспечение подачи газа, конденсата, МЭГа по герметизированной системе трубопроводов;



- применение ЭХЗ подземных стальных коммуникаций для предотвращения почвенной коррозии;
- периодическое проведение внутритрубной диагностики трубопроводов;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях.

Для предотвращения нерегламентированного механического нарушения грунтов в случае ремонтных работ необходимо контролировать их проведение строго в полосе отвода земельных участков. Нарушенные в процессе регламентных и внеплановых ремонтах участки подлежат технической и биологической рекультивации.

#### 5.4.2 Морские объекты проектирования

Основополагающее значение для целей охраны геологической среды при проектировании имеют наиболее прогрессивные конструктивные и технико-технологические решения.

В целях предотвращения и минимизации негативного воздействия на геологическую среду внутрискважинным оборудованием обеспечивается:

- изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу;
- герметичность технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторных свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении.

Для предотвращения неконтролируемых выбросов, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков, нефтегазопроявлений, грифонов и открытых фонтанов проектом предусмотрено использование комплекта противовыбросового оборудования, монтируемого на устье скважины; регулирующих клапанов системы промывки скважины под давлением; контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих постоянный контроль за ходом бурения и эксплуатации скважин.

В комплект противовыбросового оборудования включены: дивертор; два сдвоенных превентора с трубными плашками; сферический кольцевой превентор.

Имеется блок управления превенторами, манифольды, два гидравлических устройства для управления донным противовыбросовым превентором.

Для предотвращения перетоков по затрубному пространству, выбросов пластовых флюидов и фонтанирования применяются также следующие мероприятия:

- установка башмаков обсадных колонн в мощных водоупорных толщах;
- проведение испытаний на герметичность (опрессовка) всех колонн, обвязок и оборудования;
- изоляция каждого объекта испытания установкой цементного моста в зоне перфорации обсадной колонны в соответствии с действующими нормативными документами.

Система промывки скважин под давлением перед спуском обсадной колонны также является важным элементом противовыбросовой защиты. Оснащение системы промывки регулирующими клапанами с гидравлическим управлением позволяет регулировать давление в скважине.



В качестве предупредительных мероприятий, улучшающих качество цементирования, при строительстве скважины предусмотрены:

- дополнительная проработка ствола скважины особенно в тех интервалах, где кавернометрия показала сужение ствола;
- центрирование обсадной колонны;
- применение специальных цементировочных пробок для продавливания цементной массы;
- контроль качества цементирования радиометрическими (ГГК).

Перечисленные технико-технологические решения и средства относятся к современным и максимально надежным по уровню их конструктивного исполнения. Допустимые давления обеспечивают пятикратный запас по отношению к пластовым давлениям, и еще больший - по отношению к значениям давления на устье скважины.

Степень технической и экологической безопасности при охране геологической среды повышается за счет предусмотренного дублирования комплекта превенторов, рассчитанного на случай аварий и других нештатных переключается плашками резервного превентора, и, таким образом, снижается степень риска, связанная с ошибками обслуживающего персонала и возможными отказами в работе оборудования.

Оснащение скважины контрольно-измерительной аппаратурой для предупреждения и раннего обнаружения признаков газонефтеводопроявлений (ГНВП) в скважине служит целям охраны геологической среды.

В период обустройства месторождения наиболее интенсивное воздействие на донные отложения, рельеф дна и берега будет происходить в процессе разработки траншеи, укладки трубопровода и обратной засыпке на мелководных участках; при профилировании дна на глубоководных участках. Строительные работы могут повлиять на режим вдольберегового переноса донных отложений, динамический режим пляжей, среду обитания бентосных организмов, привести к вторичному загрязнению донных отложений, усилить экзогенные процессы.

В этой связи будут применяться высокоэффективные технологии и техника для разработки траншеи. Сокращение времени строительных работ позволит уменьшить концентрацию взвеси, время существования повышенной мутности воды в зоне строительства и ее воздействие на рельеф дна и бентосный слой.

Для уменьшения воздействий подводных земляных работ на рельеф дна и берега планируется выполнить также следующие мероприятия:

- максимальное совмещение во времени всех технологических процессов строительства морских объектов месторождения;
- минимизация габаритов траншеи и объема временных отвалов грунта;
- строительство морских объектов в период минимальной циркуляции воды.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

- учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов.





## 5.5 Мероприятия по охране растительного мира

### 5.5.1 Сухопутные объекты проектирования

#### 5.5.1.1 Период строительства

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на: охрану ландшафтов, охрану почв, упорядочивающие обращение с отходами, предотвращающие аварийные ситуации и пожары, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность. В то же время, необходимы специальные мероприятия, решающие проблемы охраны растительного покрова:

- размещение проектируемых объектов на участках, наиболее устойчивых к техногенному воздействию;
- при прокладке трасс трубопроводов по залесенным участкам предпочтение отдавалось участкам редколесья, старых гарей и низкостелетным насаждениям.
- передвижение строительной техники и отсыпка песчаного основания проектируемых объектов должны производиться строго в границах земельных участков, используемых для строительства;
- производство планировочных работ под основание полотна автодороги производится с максимальным сохранением растительного покрова: первоначально предусматривается вести отсыпку земляного полотна методом «от себя» высотой до 0,5 м, затем – до проектных отметок;
- максимальное использование для движения автотранспорта и строительной техники сети существующих автодорог и просек;
- опережающее строительство подъездных автодорог к проектируемым объектам исключает бессистемное передвижение транспорта по осваиваемой территории;
- при подготовке строительных коридоров по трассам коммуникаций и территории промплощадок, расположенных в лесных массивах, срезка деревьев ведется строго в пределах полосы отвода земель (с учетом противопожарной зоны). Срезка ведется, в основном, в зимний период времени с максимальным сохранением почвенного покрова. Раскорчевка пней производится только в зоне разработки траншеи и территории для размещения технологического оборудования на площадочных объектах. На территории противопожарной зоны и просек для сооружения ЛЭП и строительства автомобильных дорог раскорчевка пней исключается. После разделки и сортировки, деловая и дровяная древесина складывается на специально отведенных для этих целей временных площадках и в дальнейшем передается лицензированной организации;
- заправка автотранспорта предусматривается в строго отведенных местах, которые обеспечены емкостями для сбора обтирочного материала на площадках ВЗиС;
- заправка землеройных и строительных машин при работе на трассе осуществляется только закрытым способом, с соблюдением правил, исключающих попадание ГСМ на поверхность земли;
- во избежание захламления территории строительства накопление отходов производится на специально оборудованных площадках в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;
- по окончании производства строительно-монтажных работ с территории строительства убирается строительный мусор, вывозятся все ВЗиС, производится рекультивация земельных участков.



Для предотвращения попадания проливов топлива при перекачке в резервуары площадка АЦ оборудуется:

- бортиками высотой 150 мм и уклоном в сторону трапа с дренажной системой;
- приемным колодцем предназначенным для герметичного слива топлива из АЦ в надземные резервуары посредством насосов расположенных в насосной. Приемный колодец является изделием полной заводской готовности, изготавливаемые по типу оборудования ООО «АлтайСпец-Изделия» г. Барнаул;
- подземным аварийным резервуаром объемом 12,5м<sup>3</sup> предназначенным для сбора аварийных разливов топлив с площадки для слива АЦ.

### ***Мероприятия по лесовосстановлению и лесоразведению***

В соответствии с изменениями, вносимыми в Лесной кодекс Федеральным законом от 19.07.2018 № 212-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования воспроизводства лесов и лесоразведения», с 01.01.2019 года лица, использующие леса в соответствии со статьями 43 - 46 Лесного кодекса, обязаны выполнить работы по лесовосстановлению или лесоразведению в границах территории соответствующего субъекта Российской Федерации на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, в том числе при создании охранных зон, предназначенных для обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению недр и разработкой месторождений полезных ископаемых, линейных объектов, не позднее чем через один год после рубки лесных насаждений в соответствии с проектом лесовосстановления или проектом лесоразведения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Лесовосстановление должно осуществляться в соответствии с Правилами лесовосстановления (утвержденными приказом Минприроды России от 25.03.2019 № 188), Правилами ухода за лесами (утвержденными приказом Минприроды России от 22.11.2017 № 626) и Лесохозяйственным регламентом.

Лесовосстановление осуществляется в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов. Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов и может осуществляться путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов. Лесовосстановление осуществляется в соответствии с Проектом лесовосстановления.

Лесовосстановление должно осуществляться на арендуемых лесных участках, на которых ликвидированы все временные объекты строительства и дальнейшее строительство объектов капитального строительства не предусматривается. В рамках проектирования работы по лесовосстановлению планируется на территории после ликвидации площадок ВЗиС. Затраты на лесовосстановление учтены в сводном сметном расчете.

Лесоразведение осуществляется в соответствии с Правилами лесоразведения (утвержденными приказом Минприроды России от 28.12.2018 № 700), на землях лесного фонда и землях иных категорий, на которых ранее не произрастали леса, с целью предотвращения водной, ветровой и иной эрозии почв, создания защитных лесов и иных целей, связанных с повышением потенциала лесов.

Лесоразведение осуществляется в соответствии с Проектом лесоразведения с учетом лесорастительных свойств почв земельных участков, лесоводственно-биологическими особенностями древесных и кустарниковых пород и должно обеспечивать:

- защиту земель и объектов от неблагоприятных факторов;



- повышение лесистости территории и улучшение условий окружающей среды.

Основные виды работ в ходе лесоразведения могут включать:

- определение местоположения и площади земельных участков, предназначенных для лесоразведения;
- предварительную подготовку земельного участка для последующего выполнения работ по созданию лесных насаждений;
- обработку почвы;
- устройство минерализованной полосы;
- содействие естественному возобновлению;
- определение оптимального состава древесных и кустарниковых пород в создаваемых лесных насаждениях, размещения и количества посадочных или посевных мест, с последующим уходом.

Определение местоположения и площади земельных участков, предназначенных для лесоразведения, осуществляется в процессе подготовки лесных планов субъектов Российской Федерации, лесохозяйственных регламентов лесничеств (лесопарков), проектов освоения лесов на основании данных лесоустройства, землеустройства, документов территориального планирования, специальных обследований и других источников.

Затраты на мероприятия (устройство минерализованной полосы и содействие естественному возобновлению) по лесоразведению на лесных участках учтены в сводном сметном расчете.

### 5.5.1.2 Период эксплуатации

Для предотвращения загрязнения растительного мира проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- исключение передвижения автотранспорта вне пределов отсыпанных автодорог;
- соблюдение технологического регламента работы оборудования;
- соблюдение технологических параметров режима работы газопровода;
- максимальная герметизация технологических процессов;
- установка отключающей арматуры и охранных кранов на газопроводе: запроектированная арматура предусматривает отключение участков трубопровода в случае аварии на смежных участках;
- установка компенсаторов и других технических средств, предотвращающих деформацию газопровода;
- разработка планов ликвидации возможных аварий, графиков оповещения необходимых лиц в свободное время и систематические тренировки по ним обслуживающего персонала;
- знание обслуживающим персоналом технологической схемы газопроводной системы, чтобы при необходимости (аварии, пожаре) быстро и безошибочно произвести необходимые действия;
- ЭХЗ подземных трубопроводов от коррозии;



- опасные в экологическом отношении сооружения, где возможно скопление и разлив вредных веществ (склад дизтоплива), изолируются от окружающей территории при помощи бетонирования основания и обвалования (отбортовки);
- отвод дождевых и талых сточных вод на отбортованной площадке за пределы отбортовки;
- во избежание захламления территории промышленных объектов накопление отходов производится на специально оборудованных площадках в соответствии с требованиями природоохранного законодательства. По мере накопления, отходы сдаются в лицензированные организации, занимающиеся их: сбором, размещением, использованием, обезвреживанием;
- для предотвращения процессов болотообразования и подтопления, а также сохранения системы естественного стока, предусмотрено строительство водопропускных сооружений через временные водотоки и ложбины стока (лощины) в виде металлических водопропускных труб из гофрированного металла;
- осмотр конструкции водопропускных сооружений и своевременная очистка их от мусора.

Предприятие в процессе эксплуатации проектируемых объектов обеспечивает принятие необходимых мер по устранению лесных пожаров, а также ликвидации их последствий, возникших по его (предприятия) вине путем:

- содержания околоплощадочной территории и придорожной полосы подъездных автодорог очищенной от валежной и сухостойной древесины, сучьев;
- проведения инструктажа своих работников перед началом пожароопасного сезона о соблюдении требований пожарной безопасности в лесах, а также о способах тушения лесных пожаров;
- наличия средств пожаротушения на передвигающемся по подъездным автодорогам автотранспорте;
- устройство переездов для пожарной техники через каждые 5-7 км трубопровода для соблюдения пункта 34 Правил пожарной безопасности в лесах (постановление Правительства РФ от 30.06.2007 № 417);
- соблюдения норм наличия средств пожаротушения в местах использования лесов и содержания этих средств в период пожароопасного сезона в готовности, обеспечивающей возможность их немедленного использования;
- немедленного оповещения о пожаре органов государственной власти и/или органов местного самоуправления.

***В случае обнаружения видов растительности, занесенных в Красные книги разного уровня, предусматривается:***

- ограничение посещения рабочего и эксплуатирующего персонала мест произрастания охраняемых видов (проведение разъяснительной работы);
- выделение особо защитных участков, зон покоя в местах концентрации редких видов растений;
- пересадка охраняемых видов в сходные биотопы (по возможности);
- сбор семян охраняемых видов для выращивания в специальных питомниках;
- мониторинг состояния охраняемых видов на участках, прилегающих к площадкам;



- пропаганды среди рабочего и эксплуатирующего персонала проектируемого объекта о недопустимости любых форм сбора охраняемых видов, выкапывания клубней, выпас животных в местах произрастания растений.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить негативное воздействие на растительные сообщества осваиваемой территории и сохранить окружающую территорию в чистом и незахламленном состоянии.

### **5.5.2 Морские объекты проектирования**

Мероприятия по охране растительного мира рассмотрены п. 5.5.1 данного Тома.

## **5.6 Мероприятия по охране объектов животного мира и среды их обитания**

### **5.6.1 Сухопутные объекты проектирования**

#### **5.6.1.1 Период строительства**

Для снижения степени воздействия на животный мир при строительных работах настоящим проектом предусмотрены следующие решения:

- выбор площадок и трасс коммуникаций с учетом сохранения особо ценных биотопов;
- опережающее строительство подъездных дорог методом «от себя», снижающее воздействие на наземных животных;
- производство строительно-монтажных работ строго в полосе отвода земель;
- исключение бессистемного сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты во избежание отравления животных;
- накопление (в накопительных емкостях и на специально оборудованной площадке с твердым покрытием) и дальнейший сбор, размещение, использование, обезвреживание всех отходов на лицензированных предприятиях;
- осуществление герметичной заправки строительной техники с помощью автозаправщиков;
- исключение проведения строительно-монтажных работ в период весеннего гнездования и выведения птенцов;
- исключение неконтролируемого отлова и отстрела животных, запрещение на период обустройства охоты и промысла;
- строгая регламентация содержания собак на территории объекта;
- для ограничения численности мышевидных грызунов в местах временного размещения строителей необходимо регулярно проводить дератизационные мероприятия, так как грызуны могут явиться источником опасных зоонозных инфекций;
- вынос объектов за пределы водоохранных зон;
- организации экологического просвещения и повышение уровня образованности строительного персонала в области охраны животных;
- рекультивация нарушенных земель с целью восстановления (в определенной мере) мест обитания животных.





Кроме того, для сохранения флоры и фауны не допускается снятие растительного слоя, запрещается перекрытие путей миграции животных. Использование шумопоглотителей обязательно.

При использовании транспорта следует:

- категорически запретить использование всех видов транспорта за пределами отведенных для проезда зон, ограниченных маршрутной схемой движения;
- осуществлять использование транспортных средств в соответствии с утвержденной маршрутной схемой, которая должна предусматривать движение техники только по трассам дорог (зимников);
- в каждом путевом листе точно указывать маршрут движения.
- соблюдать сроки открытия и закрытия движения по трассам магистральных зимников, которые определяются специальным решением на каждый сезон комиссией, организованной заказчиком.

После завершения строительных работ должны быть проведены:

- уборка остатков материалов, конструкций и строительного мусора;
- расчистка русел (при необходимости);
- в кратчайшие сроки - восстановление (рекультивация) повреждённых и нарушенных участков.

Для предотвращения попадания животных на территорию строительства, а также под транспортные средства и в работающие механизмы проектной документацией предусмотрены следующие решения:

- ограждение разрытых траншей, котлованов в период строительства для предотвращения случайного попадания животных;
- пробуренные скважины при прекращении работ принято закрывать щитами или ограждать.

### ***Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов***

*С целью сохранения водных биоресурсов и среды их обитания предусмотрено:*

- производство работ по строительству подводных переходов газопровода исключительно в межнерестовый период, в экологически обоснованные сроки, согласованные с местными органами рыбоохраны;
- укладка подводных трубопроводов не допускается во время паводков, весеннего ледохода и осеннего ледостава;
- минимальные размеры подводных траншей;
- балластировка утяжелителями для обеспечения устойчивого положения подводных трубопроводов на переходах и исключения их всплытия;
- применение в русловой части труб с повышенным запасом прочности (утолщенной стенкой) и усиленной изоляцией. Принятая изоляция трубопроводов не влияет на экологический режим водных объектов и химический состав грунтов;
- укрепление откосов насыпи автодорог применением геосинтетических материалов (геотекстиля, геосетки) и суглинисто-песчаной смесью с посевом многолетних трав, для предотвращения их от разрушения и смыва продуктов разрушения в водотоки.

*С целью минимизации воздействия на водные биологические ресурсы предусматриваются:*



- исключение проведения земляных и строительно-монтажных работ на переходах трубопроводов через водотоки в период нереста рыб;
- проведение земляных и строительно-монтажных работ на переходах трубопроводов через водотоки зимой;
- размещение отвалов размываемых грунтов за пределами прибрежной защитной полосы водотоков;
- использование исходного грунта или грунта аналогичного с ним по гранулометрическому составу для обратной засыпки траншей на подземных переходах, что исключит опасность сноса грунта течением в период эксплуатации трубопроводов;
- забор воды из водотоков при помощи насосных установок, оборудованных рыбозащитными устройствами типа РОП, препятствующими захвату рыбной молоди;
- проведение рекультивации поврежденных берегов и пойм водотоков после прокладки трубопроводов, что предотвращает снос грунта в водотоки.
- искусственное воспроизводство личинок рыб на рыбоводных заводах Сахалинской области с последующим выпуском в водные объекты;
- перечень мероприятий, предотвращающих попадание в водные объекты грунта, недостаточно очищенных сточных вод, технологических продуктов, представлен выше по тексту данного Тома.

При осуществлении всех предусмотренных проектной документацией мероприятий в процессе строительства проектируемых объектов обустройства Южно-Кириного месторождения (1 этап) воздействие на водные объекты и водные биологические ресурсы будет сокращено до минимума.

#### 5.6.1.2 Период эксплуатации

Мероприятия по охране животных и птиц направлены на снижение воздействия человеческого фактора (населения) и сводятся к проведению биотехнических мероприятий, с целью отвлечения животных от проектируемых сооружений (сооружение солонцов, галечников, порхалищ, подкормочных площадок).

Подземно проложенные трубопроводы не повлияют на перемещения животных по естественным миграционным путям.

Большинство видов воробьиных птиц устойчиво к факторам беспокойства, если имеются подходящие места для гнездования. Следует ожидать, что при стабилизации новой экологической обстановки в орнитофауне возрастет число птиц, связанных с обитанием в опушечных и осветленных залесных биотопах.

В период эксплуатации первоначальная плотность популяции в значительной мере восстанавливается, возрастает численность птиц, предпочитающих участки чередования леса и открытых мест.

Мероприятия по охране животных в период эксплуатации включают:

- обеспечение безаварийной эксплуатации проектируемых объектов;
- соблюдение мер противопожарной безопасности в целях недопущения палов травянистой растительности, которые могут привести к гибели птичьих гнезд;
- проведение пропаганды правил общения с природой, исключаящих: ввоз всех орудий промысла животных (оружие, капканы и т.д.); ввоз собак; сохранение муравейников, гнезд ос и шмелей; собирательство непрофессиональных коллекций; - путем разработки наглядных пособий, плакатов, проведения лекций.



В качестве меры по охране птиц от гибели на проектируемых линиях электропередачи проектом предусматривается использование изолированного провода типа СИП-3, в соответствии с «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» (утв. постановлением Правительства № 997 от 13 августа 1996 г.). Провод покрыт специальной полимерной оболочкой, обеспечивающей надежную защиту птиц от поражения током при эксплуатации ВЛ. Крепление данного провода производится без нарушения изолирующего слоя и возможность контакта птиц с токонесущей частью конструктивно исключена. На опорах проектируемых ВЛ электропередачи предусматриваются устройства защиты птиц от поражения электрическим током:

- антиприсадного типа – затрудняющие посадку птиц на траверсы опор ВЛ;
- контактного типа – представляющие собой защитные кожухи и снижающие вероятность одновременного прикосновения птиц к деталям ВЛ.

Проектной документацией предусматривается выполнение защиты вводов трансформаторов, защитных устройств и других электроустановок при помощи специальных птицевозащитных устройств из полимерных (диэлектрических) материалов.

Проведение предусмотренных мероприятий позволит обеспечить восстановление поврежденных и нарушенных участков в кратчайшие сроки и сохранит биотопы.

#### ***Мероприятия по охране краснокнижных видов наземных позвоночных животных***

Общим требованием в отношении «краснокнижных» видов животных, безусловно, является принятие мер по исключению фактов их прямой добычи или гибели. Для этого следует ограничить или исключить нахождение в районе работ лиц с огнестрельным оружием. Сохранение мест их обитания в максимально незатронутом виде, обеспечивающих птиц кормом и местами для устройства гнезд.

Необходимо выполнение следующих мероприятий по охране ***краснокнижных видов***:

- запрет для персонала на содержание домашних животных, свободно передвигающихся (бродячих) собак;
- проведение производственных операций, сопровождающихся сильным шумом, в часы максимального фонового шума;
- применение транспортных средств с низкими уровнями шума;
- применение кабелей и изолированных токонесущих проводов для исключения контакта представителей животного мира с электрическим током;
- обвалование территории, где возможно скопление и случайная утечка опасных в экологическом отношении веществ;
- проведение, в случае аварии, рекультивационных работ на нарушенных участках с целью восстановления ландшафта, как среды обитания животных;
- исключение бессистемного сброса сточных вод на рельеф и в водоемы во избежание отравления животных;
- сбор, накопление и дальнейшее размещение всех отходов;
- просветительские беседы с персоналом, в которых работники должны быть ознакомлены со списками редких видов, их изображениями и основными чертами биологии и лимитирующими их численность факторами



- организация пропаганды среди рабочего и эксплуатирующего персонала (а также охотников и местного населения) о недопустимости добычи особо охраняемых видов птиц и сбора их яиц.

Таким образом, комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного воздействия проектируемых объектов на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия на территории намечаемой деятельности.

Проведение предусмотренных мероприятий позволит обеспечить восстановление повреждённых и нарушенных участков в кратчайшие сроки и сохранит биотопы.

Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного воздействия проектируемых объектов на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия на территории намечаемой деятельности.

### ***Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов***

*С целью минимизации воздействия на водные биологические ресурсы проектной документацией предусматривается:*

- заглубление подводных переходов через водотоки не менее чем на 0,5 м до верха забалластированного трубопровода, но не менее 1,0 м от естественных отметок дна водотока;
- применение утяжеляющих балластных грузов для исключения всплытия трубопроводов в русле;
- очистка сбрасываемых в водоток дождевых сточных вод до показателей, не превышающих ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного значения;
- своевременное оповещение эксплуатирующей организацией соответствующих организаций Росрыболовства и согласование с ними сроков начала и продолжительности обследований руслового участка и ремонтных работ на подводных переходах;
- перечень мероприятий, предотвращающих попадание в водные объекты грунта, недостаточно очищенных сточных вод, технологических продуктов.

При осуществлении всех предусмотренных проектной документацией мероприятий в процессе эксплуатации проектируемых объектов обустройства Южно-Кириновского месторождения (1 этап) воздействие на водные объекты и водные биологические ресурсы будет сокращено до минимума.

### **5.6.2 Морские объекты проектирования**

При проведении строительно-монтажных работ возможны негативные воздействия на морскую биоту, однако данное воздействие будет однократным и кратковременным.

Наиболее сильное воздействие будет оказываться на донные сообщества, которые подвергнутся механическому воздействию непосредственно в зоне проведения земляных работ. Для снижения негативного воздействия работы должны вестись строго в границах полосы строительства.

При разработке и засыпке траншеи, дноуглубительных работах будет наблюдаться увеличение концентрации взвеси в морской воде, что может повлечь за собой угнетение и гибель бентоса и планктона на участках увеличения мутности воды. Для уменьшения воздействия предусматривается:

- использование современных технологий и техники для проведения работ по разработке траншеи и дноуглублению, обеспечивающей максимально возможное снижение мутности;



- минимальное взмучивание при выемке и обратной засыпке грунта;
- недопущение слива неосветленной воды с грузоотвозных шаланд в море;
- проведение всего объема работ по укладке трубопровода и монтажа подводного оборудования с минимальным разрывом во времени в максимально возможном темпе;
- создание проектного рельефа дна, близкого к природному.

Для устранения дополнительного взмучивания донных осадков и перемещения донных организмов с мест их обитания, будет производиться контролируемый сброс воды после гидроиспытаний трубопровода через распылитель. Места забора и сброса воды будет согласовано с природоохранными органами.

В соответствии с природоохранительным законодательством при проектировании строительства объектов или производства работ на акватории, в пойме или в прибрежной полосе рыбохозяйственных водных объектов должны в обязательном порядке предусматриваться упреждающие мероприятия по максимальному предотвращению неблагоприятного воздействия на условия обитания и размножения рыб. В качестве рыбоохранных мероприятий проектируется:

- водозаборный клапан насоса для гидроиспытаний оборудуется рыбозащитной мелкоячеистой сеткой;
- место и интенсивность водозабора согласовывается с природоохранными органами.

Нарушение мест обитания морских беспозвоночных, млекопитающих, рыб и околоводных птиц вследствие шумов, вибрации и яркого света прожекторов в ночное время может регулироваться проведением строительных работ в возможно короткий срок времени.

#### ***Меры по снижению воздействия физического присутствия судов***

Риски столкновения судов с морскими млекопитающими могут быть значительно снижены за счет введения особых правил, регламентирующих движения задействованных в Проекте вспомогательных судов.

С целью уменьшения негативного воздействия на морских млекопитающих в результате физического присутствия морских судов, в процессе работ будут выполняться следующие мероприятия:

- на всех судах, задействованных в работах по Проекту, будет назначен наблюдатель из числа членов экипажа, который при движении судна будет вести специальное наблюдение за морем с целью исключения опасного сближения с морскими млекопитающими;
- прежде чем начать движение, наблюдатели на кораблях обязаны осуществить внимательный визуальный осмотр зоны по курсу движения;
- визуальное наблюдение за морскими млекопитающими по курсу движения будет проводиться в течение всего времени работы (движения) судна;
- судам, находящимся в пути в ночное время и при плохой видимости (туман), будет предписано соблюдать ограничение по скорости, которая не должна в таких условиях превышать 10 узлов;





- в том случае, если в пределах 3-километровой зоны от вспомогательных судов будут замечены любые крупные киты<sup>1</sup>, все судам будет предписано двигаться с постоянной скоростью и не менять резко курс движения;
- суда будут держать дистанцию от крупных китов как минимум 1600 м; от всех других морских млекопитающих, включая ластоногих, - как минимум 500 м;
- в случае, если крупный кит двигается со встречных румбов в сторону судна, оно будет принимать меры предосторожности (снижать скорость) и, если необходимо, останавливаться до тех пор, пока не исчезнет потенциальная опасность для животного и оно не начнет удаляться от судна;
- заметив крупных китов на пересекающемся курсе, судам следует заблаговременно снизить скорость или остановиться, позволив животным беспрепятственно пройти своим путем и только затем возобновить движение по маршруту с прежней скоростью;
- при движении китов и вспомогательных судов на параллельных курсах последние должны двигаться со скоростью, не превышающей скорости перемещения животных;
- если кит предпримет оборонительные действия, вспомогательные суда должны отойти и дождаться, кит не успокоится и не покинет данное место;
- всем судам, задействованным в работах по Проекту, будет также запрещено намеренно приближаться к крупным китам, отделять самок от детенышей, разделять группы китов и преследовать их.

#### ***Меры по снижению воздействия шумов при передвижении судов и летательных аппаратов***

Конкретные меры снижения воздействия шумов на морских млекопитающих, встречающихся в зоне работ на Южно-Кирином месторождении, будут включать следующее:

- Операторы шумного оборудования, где возможно, будут выводить их на рабочий режим постепенно, используя правила «мягкого запуска». Для этого работа будет начинаться на пониженной скорости или мощности и их уровень будет постепенно увеличиваться, а темп проведения повторяющихся действий также наращиваться постепенно. Персоналу, выполняющему шумные операции, следует наблюдать за водами вокруг места работ и если в пределах 50 м от места их проведения будут замечены морские млекопитающие, работы будут приостанавливаться до тех пор, пока те не уйдут.
- С целью снижения воздействия пролетов вертолетов, им будет предписано совершать полеты над береговой зоной острова и над морем вплоть до зоной приземления на высоте не менее 600 м. Воздушным судам также будет запрещено снижаться над участками концентрации морских млекопитающих для того, чтобы пассажиры смогли их «получше разглядеть» или для фотографирования.
- При необходимости выполнения каких-либо особо шумных внеплановых подводных работ, способных распугать морских млекопитающих или привести к нарушению их слуха, рекомендуется выполнять правила британской Объединенной комиссии по охране природы (JNCC) по ослаблению звуков под водой.

---

<sup>1</sup> - поскольку наблюдателям из числа экипажа, не являющимся специалистами по морским млекопитающим, точно определить на большом расстоянии вид китообразных невозможно, все крупные киты (среди которых наиболее вероятны встречи особо охраняемых серых и гладких китов) в данной инструкции обозначены как объекты, требующие повышенного внимания.

**Программа мероприятий по снижению негативного воздействия на млекопитающих**

Несмотря на то, что вероятность столкновения между судами и серыми китами низка в районе проводимых работ, соблюдение следующих мер позволит дополнительно снизить риск столкновения:

- использование услуг наблюдателей за морскими млекопитающими.
- контроль маршрута передвижения судов;
- создание навигационных коридоров;
- ограничение скорости движения судов.

**Контроль маршрута передвижения судов**

Запрещается вхождение судов и морской районы нагула за исключением случаев, когда это необходимо из соображений безопасности, по иным неотложным причинам и по специальному разрешению.

Коридоры для всего судоходства делятся на три категории:

- навигационные коридоры, т.е. транзитные коридоры, наиболее часто используемые вспомогательными судами на пути из порта отправления к строительному объекту и обратно;
- строительные коридоры, используемые судами, занятыми в строительстве;
- коридоры для перевахтовочных судов, используемые небольшими судами для перевозки людей на строительные суда и платформы и обратно.

Эта информация является неотъемлемой частью Процедур и инструкций для морских работ (1000-S-90-90-P-0017-00-04, СЭИК 2006), — документа, который предоставляется всем подрядчикам по морским работам и всем судам, участвующим в Проекте.

При определении коридоров и ограничений скорости учитывались следующие факторы:

- избегание основных районов нагула серых китов охотско-корейской популяции и ограничение потенциальных встреч с китами в период весенней и осенней миграции; поскольку точные пути миграции китов неизвестны, было сделано предположение о том, что киты держатся ближе к берегу (обычное поведение серых китов восточной популяции);
- создание наиболее прямых маршрутов движения судов, чтобы свести к минимуму расстояние и время в пути.

Следует избегать резких изменений скорости и курса. Нетранзитные суда, движущиеся со скоростью менее 5 узлов, сохраняют свое направление курса и скорость, за исключением случаев, когда существует неизбежный риск столкновения. Если же такая вероятность присутствует, суда должны прекратить движение (если это позволяют правила безопасности судоходства) до тех пор, пока не будет установлено, что угроза столкновения миновала.

**Ограничение скорости движения судов**

Устанавливаются ограничения по скорости передвижения судов (Таблица 5.1)

Таблица 5.1 – Ограничения по скорости передвижения судов.

Ограничение скорости (максимальное кол-во узлов)	Коридор для перевахтовочных судов	В пределах навигационных коридоров	К западу от коридоров + в пределах коридоров строительства и подхода	В морских районах нагула
Дневное время суток, видимость более 1 км	17 узлов	17 узлов	10 узлов	7 узлов



Видимость менее 1 км или ночное время суток	17 узлов	17 узлов	7 узлов	5 узлов
---	----------	----------	---------	---------

#### *Использование услуг наблюдателей за морскими млекопитающими*

На борту основных судов, занятых в строительных морских работах вдоль, должно находиться не менее двух специально обученных наблюдателей за морскими млекопитающими. Они обеспечивают непрерывное наблюдение за появлением серых китов и иных морских млекопитающих. Все случаи визуального наблюдения морских млекопитающих регистрируются в специальных журналах. Под основными судами понимаются суда, которые с большой вероятностью могут встретиться с китами, или суда, представляющие собой наиболее подходящую базу для наблюдений за морскими млекопитающими во время выполнения запланированных работ.

Всем членам экипажа предписывается следить за появлением морских млекопитающих вне зависимости оттого, находится ли специальный наблюдатель на дежурном посту или нет.

Проходящим судам предписывается сохранять дистанцию не менее 1000 м от серых китов и других видов китообразных, находящихся под угрозой исчезновения (гренландский кит, японский гладкий кит, финвал), и не менее 500 м для других морских млекопитающих кроме ластоногих. В случае если кит всплывает в непосредственной близости от судна или направляется к нему, должны приниматься все необходимые меры, чтобы избежать столкновения, пока не будет установлено, что потенциальная угроза столкновения миновала. Для ластоногих минимальные дистанции удаления не установлены, тем не менее необходимо соблюдать осторожность в случае обнаружения ластоногих в непосредственной близости от судна.

Судам запрещается преследовать, перехватывать, окружать китов и разбивать их группы. Судам запрещается идти пересекающим курсом непосредственно перед китами или в непосредственной близости от движущихся или находящихся в неподвижном положении китов. При движении параллельным курсом судам предписывается передвигаться с постоянной скоростью, не обгоняя китов.

#### *Мониторинг/контроль*

Перед началом работ все занятые на работах сотрудники и члены экипажа пройдут инструктаж в соответствии с «Указаниями по контролю за работами в море», а также по мерам снижения воздействия, которые следует применять при ведении данных работ в данном районе.

Судовые наблюдатели за морскими млекопитающими должны ежедневно докладывать о встреченных морских млекопитающих

Судовые наблюдатели за морскими млекопитающими должны немедленно докладывать обо всех случаях столкновения с китами и другими морскими млекопитающими представителю ОТОСБ СЭИК.

### **5.7 Мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов**

Для предотвращения и минимизации воздействия отходов на окружающую среду предлагаются мероприятия по накоплению, транспортировке, сбору, размещению и/или утилизации и обезвреживанию отходов.

В проектной документации отражены основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами, сформулированные в части 2 статьи 3 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».



- *сокращение образования отходов в источниках их образования* (поставляется оборудование полной заводской готовности, что максимально сокращает образование отходов при строительномонтажных работах);
- *утилизация отходов* (отходы, содержащие компоненты, пригодные для повторного использования, предусмотрено передавать в лицензированные организации для последующей утилизации);
- *обезвреживание отходов* (отдельные виды отходов предусмотрено передавать в лицензированные организации для последующего обезвреживания).

## 5.7.1 Сухопутные объекты проектирования

### 5.7.1.1 Период строительства

#### *Накопление отходов*

Перед вывозом для утилизации, обезвреживания, размещения отходы, образовавшиеся в период строительства проектируемых объектов, предлагается накапливать на площадке накопления, входящей в состав площадки ВЗиС в районе промбазы, и на площадке накопления, входящей в состав производственной базы подрядной организации.

Все отходы, по мере их образования, предлагается накапливать согласно нормативным требованиям следующим образом:

- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные - *отдельно в закрытых контейнерах на площадках с твердым покрытием;*
- отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные; отходы стеклоткани незагрязненные; трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства; отходы шлаковаты незагрязненные; обрезь и лом гипсокартонных листов; отходы рубероида; лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий; шлак сварочный; лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары); лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные; отходы полиуретановой пены незагрязненные; отходы изолированных проводов и кабелей; отходы цемента в кусковой форме; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме; лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме; лом черепицы, керамики незагрязненный; лом строительного кирпича незагрязненный; остатки и огарки стальных сварочных электродов - *отдельно в закрытых контейнерах на площадках с твердым покрытием;*
- спецодежду из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), незагрязненную; обувь кожаную рабочую, утратившую потребительские свойства; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства; фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные; фильтры очистки воздушные автотранспортных средств отработанные; обрезки вулканизированной резины; тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы упаковочной бумаги незагрязненные; отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; отходы полиэтиленовой тары незагрязненной; тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых - *в закрытых контейнерах на площадках с твердым покрытием (на площадке производственной базы подрядной организации);*



- отходы минеральных масел трансмиссионных; остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства; отходы синтетических и полусинтетических масел моторных; отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, грунтовки); отходы антифризов на основе этиленгликоля; фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более); фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные; аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом - *в герметичных закрытых контейнерах по видам отходов на площадках с твердым покрытием под навесом (на площадке производственной базы подрядной организации);*
- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (буровой шлам); отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (отработанные буровые растворы) - *в металлических емкостях объемом 6 м<sup>3</sup>;*
- тару из черных металлов, загрязненную лакокрасочными материалами (содержание менее 5%); покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы стальные несортированные; лом и отходы алюминия несортированные - *на площадке под навесом, по видам отходов;*
- отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок; отходы корчевания пней - *на площадке для складирования древесины.*

Накопление отходов осуществляется на срок не более чем одиннадцать месяцев.

#### **Транспортировка отходов**

Транспортирование отходов производится при следующих условиях:

- наличие паспортов отходов II, III, IV класса опасности;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов II, III, IV класса опасности на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов II, III, IV класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Периодичность вывоза:

- мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходов из жилищ несортированных (исключая крупногабаритные); пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированных - в соответствии с требованиями п.2.2.1 СанПиН 42-128-4690-88: в холодное время года (при температуре 5°C и ниже) - один раз в трое суток, в теплое время года (при температуре выше 5°C) - ежедневно;
- остальных видов отходов - по мере образования транспортных партий, но не реже одного раза в 11 месяцев.

#### **Сбор, размещение, утилизация, обезвреживание отходов**

Сбор образующихся отходов с дальнейшими их размещением, утилизацией, обезвреживанием предлагается производить лицензированным организациям ООО «ИГЛ», ООО «ЮРЭ`К





Транспорт». Конечный пункт размещения отходов, а именно полигон ООО «ИГЛ» включен в ГРОРО под № 65-00037-Х-00592-250914 согласно приказу Росприроднадзора от 25.09.2014 № 592.000 «ЮРЭ`К Транспорт» полигона в собственности не имеет.

При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления воздействие их на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения будет сведено к минимуму.

### 5.7.1.2 Период эксплуатации

#### *Накопление отходов*

В рамках данной проектной документации на имеющих твердое водонепроницаемое покрытие из тротуарных плит по слою цементно-песчаной смеси на открытых площадках для накопления отходов на площадке промбазы в зоне ВЖК и площадке УКПГ к установке приняты передвижные контейнеры объемом по 0,8 м<sup>3</sup> с крышками, в количестве 21 и 11 соответственно. Сплошные сварные швы и ребра жесткости на дне и боковых стенках контейнера обеспечивают прочность и долговечность изделия.

На площадке проектируемой УКПГ предусмотрены:

- площадка для накопления 2 видов отходов: мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) - в один контейнер; смета с территории предприятия малоопасного - в один контейнер; - и *раздельного сбора* в 2 отдельных контейнера незагрязненных отходов: бумаги и картона; полиэтилена (в том числе полиэтиленовой тары);
- площадка для накопления 2 видов отходов: спецодежды из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), - в один контейнер; обуви кожаной рабочую, утратившую потребительские свойства - в один контейнер;
- площадка для накопления 4 видов отходов: фильтров очистки масла электрогенераторных установок отработанных (содержание нефтепродуктов 15% и более) - в один контейнер; фильтров очистки топлива электрогенераторных установок отработанных (содержание нефтепродуктов 15% и более) - в один контейнер; фильтров воздушных электрогенераторных установок отработанных (содержание нефтепродуктов менее 15%); - в один контейнер; обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) - в один контейнер; - и *раздельного сбора* в отдельный контейнер незагрязненной стеклянной тары.

На расширяемой площадке промбазы в зоне ВЖК предусмотрены:

- площадка для накопления 2 видов отходов: мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) - в один контейнер; смета с территории предприятия малоопасного - в один контейнер;
- площадка для накопления 2 видов отходов: стружки черных металлов несортированной незагрязненной; лома и отходов, содержащих незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков; несортированные остатки и огарки стальных сварочных электродов - в один контейнер; лом и отходы меди несортированные незагрязненные - в один контейнер;
- площадка для накопления 2 видов отходов: пыли (порошка) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50% - в один контейнер; абразивных кругов отработанных, лома отработанных абразивных кругов - в один контейнер;



- и *раздельного сбора* в отдельный контейнер отходов изолированных проводов и кабелей;

- площадка для накопления 4 видов отходов: спецодежды из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), - в один контейнер; обуви кожаной рабочей, утратившей потребительские свойства, - в один контейнер; обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), - в один контейнер; песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), - в один контейнер;
- площадка для накопления 5 видов отходов: фильтров очистки масла электрогенераторных установок отработанных (содержание нефтепродуктов 15% и более) - в один контейнер; фильтров очистки топлива электрогенераторных установок отработанных (содержание нефтепродуктов 15% и более) - в один контейнер; фильтров воздушных электрогенераторных установок отработанных (содержание нефтепродуктов менее 15%); - в один контейнер; обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) - в один контейнер; смета с территории предприятия малоопасного - в один контейнер;
- площадка для накопления 2 видов отходов: отходов из жилищ несортированных (исключая крупногабаритные) - в 3 контейнера; смета с территории предприятия малоопасного - в 2 контейнера.

Остальные виды отходов, по мере их образования, предлагается накапливать следующим образом:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом - в помещении хранения аккумуляторных батарей здания склада тарного хранения масла;
- отходы антифризов на основе этиленгликоля: от ЭСН - в технологическом резервуаре на территории ЭСН; от аварийных ДЭС - в бочках объемом 0,2 м<sup>3</sup> в здании склада тарного хранения масла;
- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%; золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов - в герметичных металлических контейнерах на площадке с твердым покрытием под навесом вблизи проектируемых зданий КОС и КТО ЖС;
- отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях - в ёмкости для сбора горючих жидкостей объёмом 10 л в помещении № 101 производственной лаборатории в административном здании с диспетчерской;
- отходы водных растворов неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях - в ёмкости для сбора агрессивных жидкостей, объёмом 8 л в помещении № 107 производственной лаборатории в административном здании с диспетчерской.

### ***Транспортировка отходов***

Транспортирование отходов предлагается производить при следующих условиях:

- наличие паспортов отходов II, III, IV класса опасности;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;



- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов II, III, IV класса опасности на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов II, III, IV класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Предлагаемая периодичность вывоза отходов:

- отходов из жилищ несортированные (исключая крупногабаритных); пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированных - в соответствии с требованиями п.2.2.1 СанПиН 42-128-4690-88: в холодное время года (при температуре 5°C и ниже) - один раз в трое суток, в теплое время года (при температуре выше 5°C) - ежедневно;
- остальных видов отходов - по мере образования транспортных партий, но не реже одного раза в 11 месяцев.

#### **Сбор, размещение, утилизация, обезвреживание отходов**

Проектной документацией предлагается производить сбор образующихся отходов с дальнейшими их размещением, утилизацией, обезвреживанием лицензированным организациям ООО «ИГЛ», ООО «ЮРЭ`К Транспорт». Конечный пункт размещения отходов, а именно полигон ООО «ИГЛ» включен в ГРОРО под № 65-00037-Х-00592-250914 согласно приказу Росприроднадзора от 25.09.2014 № 592. ООО «ЮРЭ`К Транспорт» полигона в собственности не имеет.

**5.7.2 При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления, воздействие их на окружающую среду при эксплуатации проектируемых объектов Южно-Киринского месторождения будет сведено к минимуму.**

#### **5.7.3 Морские объекты проектирования**

ТБО, образующиеся на морских судах, вывозятся на берег для дальнейшей передачи на размещения на полигонах ТБО, имеющих лицензию.

Отходы промасленной ветоши образуются при обслуживании строительных механизмов. И использованные промасленные обтирочные материалы складироваться в специальные металлические ящики вместимостью не более 0,5 м<sup>3</sup> с надписью «Для ветоши».

Отработанные масла должны сливаться в специальные емкости сбора и, по мере накопления, передаваться спецпредприятию для дальнейшей утилизации.

В результате замены аккумуляторных батарей, утративших эксплуатационные свойства, образуются отходы, состоящие из свинцовых пластин в пластмассовом корпусе и отработанного кислотного электролита. Аккумуляторы, после истечения срока годности, передаются на специализированное предприятие, имеющее лицензию.

Отработанные аккумуляторы временно складироваться в накрытых деревянных ящиках. Не допускается хранение аккумуляторных батарей на грунтовой поверхности под открытым небом, а также передача аккумуляторных батарей в какие-либо сторонние организации, кроме специализированных по переработке данного вида отхода.

Периодичность вывоза отходов в места, специально предназначенные для постоянного размещения (захоронения) или утилизации отходов производства и потребления, в данном случае определяется исходя из следующих факторов:



- периодичность накопления отходов;
- наличия и вместимости емкости (контейнера) или площадки для временного хранения отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов и их совместимость при хранении и транспортировке.

Все указанные выше отходы будут вывозиться, использоваться по назначению, или складироваться в специально отведенных местах, согласованных с местной администрацией и природоохранными органами.

Передача отходов будет осуществляться на основании заключенных договоров с предприятиями субподрядчиками, при наличии лицензии у них на соответствующий вид деятельности по обращению с отходами.

### **5.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия**

#### ***Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций***

*С целью минимизации риска возникновения аварийных ситуаций на проектируемых объектах обустройства проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия:*

- установка отключающей арматуры подземной установки;
- выбор арматуры с учетом максимальных рабочих давлений и максимальных и минимальных температур, которые принимает арматура в процессе эксплуатации трубопровода;
- материальное исполнение трубопроводов с учетом минимальной и максимальной температуры эксплуатации и минимальной температуры монтажа трубопровода;
- молниезащита и защита оборудования и трубопроводов от вторичных проявлений молний и статического электричества;
- устройство антикоррозионного покрытия наружных поверхностей оборудования и трубопроводов;
- применение для теплоизоляции трубопроводов и оборудования негорючих материалов;
- оснащение технологического оборудования всеми необходимыми средствами контроля, автоматике, предохранительной арматурой, обеспечивающими надежность и безаварийность работы;
- применение взрывозащищенного оборудования для взрывоопасных зон;
- прокладка газопровода при пересечении с автомобильными дорогами в защитном кожухе;
- использование для строительства газопроводов и защитных кожухов на переходах через автомобильные дороги труб в заводской изоляции усиленного типа соответствующего диаметра;
- использование сварных соединений на газопроводах;
- устройство подземных переходов через водотоки;
- технические решения оснований и фундаментов из условия обеспечения достаточной несущей способности основания для восприятия передаваемых на него через фундаменты нагрузок, в том числе и при изменении внешних воздействий;



- систематическое проведение работ по диагностике состояния технологических блоков, узлов и трубопроводов на базе современных технических средств;
- постоянный контроль изоляционного покрытия стенок труб, комплексная проверка состояния СКЗ;
- использование средств дефектоскопии;
- использование системы ЭХЗ;
- проведение коррозионного обследования газопровода с периодичностью не реже одного раза в 10 лет;
- систематическое проведение включения аварийной ДЭС.

С целью минимизации риска возникновения аварий на подводных переходах эксплуатирующей организацией:

- проводятся мероприятия по организации системы ТО подводных переходов, включающие:
  - контроль их технического состояния путем визуального и приборного обследования, воздушного патрулирования пойменных и береговых участков с целью: выявления утечек газа, определения состояния берегоукрепительных сооружений, выявления динамики развития экзогенных процессов (эрозии, размыва берегов и др.);
  - профилактические работы по результатам контроля технического состояния;
  - подготовку МГ к эксплуатации в осенне-зимний период и в условиях паводка;
- проводятся мероприятия по организации системы ТР подводных переходов, включающие проведение текущего, капитального и аварийно-восстановительного ремонтов;
- обеспечивается периодическое прохождение всеми специалистами, привлекаемыми к ТО и ТР подводных переходов трубопроводов, курса повышения квалификации по программе, учитывающей особенности строительства и эксплуатации подводных трубопроводов.

#### ***Мероприятия по минимизации последствий воздействия возможных аварийных ситуаций на экосистему региона***

Для осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации выбросов и разливов технологических продуктов эксплуатирующей организацией разрабатывается и согласовывается в установленном порядке план ликвидации аварийных ситуаций.

План ликвидации аварийных ситуаций пересматривается не реже одного раза в пять лет. Правильность плана ликвидации аварийных ситуаций и соответствие его действительному положению в производстве проверяется не реже одного раза в квартал. При этом проводится учебная тревога по одной из позиций плана и выполняются предусмотренные в нем мероприятия. Ответственность за своевременное и правильное проведение учебных тревог и проверки плана ликвидации вероятных аварий в действии несет главный инженер предприятия.

Ответственность за безопасную эксплуатацию объекта в целом возлагается на начальника объекта, по службам и цехам – на начальников служб и цехов. На объекте приказами назначаются ответственные лица: за пожарную безопасность для каждой службы; по проведению противоаварийных тренировок персонала; за проведение огневых и газоопасных работ; за эксплуатацию энергетического оборудования; за газовое хозяйство, эксплуатируемое на промышленном объекте.





Для ликвидации пожара организовано круглосуточное дежурство профессионального аварийно-спасательного формирования. Постоянно осуществляется контроль за противопожарным состоянием оборудования и территорий подразделений предприятия, регулярно проверяется состояние средств пожаротушения.

*Мероприятия по минимизации последствий воздействия возможных аварийных ситуаций* включают:

- *технические возможности:*
  - возможность контроля и непосредственного управления диспетчером режимом работы оборудования объектов с единого диспетчерского пункта, оснащенного необходимыми средствами связи, телесигнализации, телеуправления, электронно-вычислительной и информационной техники и оперативной технической документацией;
  - возможность непосредственного управления сменным персоналом объектов режимом работы оборудования, в том числе включение и отключение оборудования, переключение запорной арматуры;
  - возможность аварийной остановки объектов при возникновении пожара или внезапных выбросах газа, метанола, в соответствии со специально разработанной инструкцией;
- *организационные мероприятия:*
  - разработку плана оповещения, сбора и выезда на место аварии аварийных бригад и техники;
  - организацию работ по ликвидации аварии на объектах;
  - проведение после локализации аварийного участка или оборудования аварийно-восстановительных работ в соответствии с технологическими требованиями;
  - обеспечение уровня руководства и управления локализацией и ликвидацией последствий аварии в соответствии с правовыми и нормативными документами.

Загрязненные нефтепродуктами участки земной и водной поверхности после ликвидации аварии подлежат глубокой очистке с помощью специально выведенных штаммов микроорганизмов, безопасных в экологическом отношении. *Мероприятия при ликвидации последствий воздействия возможных аварийных ситуаций* (в процессе очистки от нефтепродуктов) включают:

- осмотр загрязненной водной поверхности, почвы, грунтов и определение точек отбора проб;
- отбор проб на содержание углеводородов;
- анализ проб воды, почвы, грунтов для определения концентрации углеводородов;
- определение площади загрязненных участков, составление схемы их расположения;
- согласование с местным природоохранным органом плана-графика на проведение работ;
- отбор и анализ проб воды, почвы на содержание  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- определение потребности в минеральных удобрениях и их доставку;
- рыхление загрязненных участков почвы;
- приготовление и внесение рабочего раствора суспензии биопрепарата;



- еженедельный отбор и анализ проб воды, почвы, грунтов на содержание углеводов;
- полив участков почвы водой с минеральными удобрениями;
- аэрацию загрязненного участка водного объекта путем перемешивания.

Выполнение заложенных в проектной документации технических решений позволит в большинстве случаев предотвратить возникновение аварийных ситуаций либо значительно снизить ущерб, наносимый аварийными ситуациями окружающей среде.



## 6 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ)

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии действующим природоохранным законодательством РФ в зоне возможного влияния объектов обустройства Южно-Кириного месторождения на всех этапах реализации проекта должен осуществляться производственный экологический мониторинг и контроль (ПЭМиК).

ПЭМиК включает оперативный контроль источников воздействия на окружающую среду и мониторинг компонентов природной среды, прогнозирование характера и интенсивности развития возможных неблагоприятных процессов с целью принятия своевременных управленческих решений по осуществлению комплекса природоохранных мероприятий, а также контроль соблюдения предусмотренных проектом природоохранных требований и нормативов негативного воздействия на окружающую среду, контроль реализации в полном объеме предусмотренных проектом мероприятий по охране окружающей среды.

Проведение ПЭМиК предусматривается на всех стадиях обустройства месторождения, включая период строительства и эксплуатации. В случае возникновения нештатных (аварийных) ситуаций также организуются наблюдения за состоянием компонентов природной среды в зависимости от масштабов аварийной ситуации.

### 6.1 Производственный экологический контроль (мониторинг) в период строительства

ПЭМиК в период строительства организуется с целью получения достоверной информации об экологическом состоянии окружающей среды в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их интегрированной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями.

Задачами производственного экологического мониторинга в период строительства являются:

- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- осуществление наблюдений за техногенным воздействием на компоненты природной среды;
- анализ и обработка данных, полученных в процессе наблюдений.

Объектами ПЭМ в период строительства проектируемых объектов, расположенных на суше, являются:

- виды негативного воздействия на окружающую среду (потребление воды, сточные воды, выбросы организованных и неорганизованных источников, физические факторы воздействия, отходы производства и потребления);
- компоненты природной среды (атмосферный воздух, почвенный покров, наземная и морская биота, поверхностные воды, донные отложения водных объектов и их водоохранная зона, геологическая среда, в том числе потенциально опасные геологические процессы).

Объектами ПЭМ в период строительства проектируемых морских объектов являются:

- виды негативного воздействия на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ, потребление воды, сточные воды, отходы производства и потребления);



- компоненты природной среды (морские воды, донные отложения и водоохранная зона, морская биота и орнитофауна, геологическая среда, в том числе потенциально опасные геологические процессы).

Состав наблюдаемых параметров определяется с учетом данных о характере и интенсивности антропогенного воздействия, компонентного состава применяемых материалов, требований нормативной документации, а так же сведений о фоновом состоянии компонентов природной среды.

Размещение пунктов наблюдений и режимы наблюдений определяются на основании требований нормативной документации и сроков проведения строительных работ, с учетом сведений о локализации мест наибольшей антропогенной нагрузки, результатов моделирования путей распространения, аккумуляции и трансформации загрязняющих веществ и сведений об особенностях гидрологического режима и биогеоценоза района размещения проектируемых объектов, интенсивности, мест расположения и проявления природных процессов и явлений, в том числе и опасных.

Мониторинг проводится путем отбора проб и проведения замеров по сети пунктов наблюдений с последующим химическим анализом в стационарных лабораторных условиях, а так же визуальных и дистанционных наблюдений за компонентами природной среды в зоне воздействия строящихся объектов.

В состав работ по ПЭК в период строительства входит:

- контроль соблюдения строительной организацией требований законодательства РФ, нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области охраны окружающей среды и природопользования, в том числе, наличие необходимой природоохранной документации у строительной организации в соответствии с требованиями нормативных документов в области охраны окружающей среды;
- контроль выполнения запроектированных мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию при строительстве производственного объекта;
- контроль выполнения мероприятий, указанных в заключениях федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- контроль выполнения мероприятий, указанных в заключениях государственных контролирующих органов (экспертиза, БВУ и т.п.);
- контроль наличия и полноты проектной и разрешительной экологической документации.

Контроль за выполнением природоохранных проектных решений и соблюдения экологических норм при строительстве проектируемых объектов необходимо проводить по следующим направлениям:

- контроль норм отвода и целевого использования земель, недр;
- контроль производства работ на морской акватории и в водоохранной зоне;
- контроль мероприятий по хранению, переработке и утилизации отходов;
- контроль мероприятий по сохранению объектов морской и наземной биоты;
- контроль мероприятий по предотвращению возникновения и активизации опасных для объекта строительства экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений;



- контроль оформления генеральным подрядчиком по строительным монтажным работам природоохранной разрешительной документации;
- составление отчета и электронного банка данных (с ГИС-поддержкой) по результатам производственного экологического контроля для передачи Заказчику-Застройщику.

Результаты ПЭМиК используются для оценки соответствия нормируемых показателей окружающей природной среды действующим нормативам качества, а также оценки эффективности предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного антропогенного воздействия на природную среду, а так же сохранение и рациональное использование природных ресурсов.

Все данные, собранные в процессе проведения ПЭМиК в период строительства, совместно и в сопоставлении с результатами инженерных изысканий используются для оценки интенсивности техногенных воздействий на различные компоненты природной среды и повлекшие их изменения.

Организация работ по проведению ПЭМиК в период строительства осуществляется силами производственных подразделений Заказчика с участием привлеченных аккредитованных организаций, в первую очередь региональных





Таблица 6.1 – Сводный регламент проведения производственного экологического контроля (мониторинга) в период строительства

Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
<b>Виды негативного воздействия</b>				
Мониторинг факторов физического воздействия (уровней шума, вибрации, электромагнитного излучения, напряженности электромагнитных полей, статического электричества связанных с работой механизмов и оборудования), сточных вод, отходов и выбросов загрязняющих веществ на обслуживающих судах входит в состав работ по ежегодному и промежуточному освидетельствованию судов на соответствие имеющимся сертификатам Российского морского регистра судоходства				
<b>Потребление воды</b>	Пункт наблюдений потребляемых вод	По данным расходомеров насосных установок или с помощью балансово-расчетных методов	Объем (расход) потребляемой воды	1 раз в квартал
<b>Сточные воды</b>	Пункт наблюдения сточных вод после гидроиспытаний	Места накопления сточных вод (резервуары, емкости, амбары)	<i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура;</li> <li>• водородный показатель (рН);</li> <li>• взвешенные вещества;</li> <li>• плавающие примеси;</li> </ul> <i>Концентрации веществ (в т.ч. специфических ЗВ):</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нефтепродукты;</li> <li>• железо общее;</li> <li>• фенолы.</li> </ul> <i>Объем сточных вод</i>	1 раз перед сбросом сточных вод
		Резервуары-накопители хоз-бытовых сточных вод	объем сточных вод, м <sup>3</sup>	По мере накопления перед вывозом
<b>Отходы производства и потребления</b>	Пункт наблюдения отходов производства и потребления	Строительные площадки, а также места временного накопления отходов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определение соответствия условий сбора, накопления и хранения отходов природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;</li> <li>• учет количества (объемов) отходов с учетом их вида и класса опасности;</li> <li>• учет наличия или отсутствия отходов вне мест их временного хранения;</li> <li>• учет вида и количества отхода, находящегося вне места временного хранения;</li> <li>• обследование объекта размещения отходов</li> </ul>	по мере образования и накопления но не реже 1 раза в месяц
<b>Выбросы организованных и неорганизованных источников</b>	Выбросы загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух при работе строительной техники, сварочных, окрасочных, перегрузочных и других видах строительных работ при обустройстве морских объектов, а также в процессе укладки морского участка газопровода определяются расчетным методом по утвержденным методикам. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства проектируемых объектов являются: экскаваторы, бульдозеры, перфораторы, погрузчики, сварочные агрегаты, автотранспорт, а также земснаряды, суда для глубоководной трубоукладки, вспомогательные суда и суда обслуживания, контроль за выбросами которых осуществляется периодически, в соответствии с графиком проведения работ по техническому			



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
	обслуживанию.			
<i>Компоненты природной среды</i>				
Атмосферный воздух	Пункт наблюдения атмосферного воздуха	Северная и южная границы участка территории строительства береговых объектов	<i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• диоксид азота,</li> <li>• оксид азота,</li> <li>• оксид углерода,</li> <li>• диоксид серы,</li> <li>• сумма углеводородов.</li> </ul> <i>Метеопараметры:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура;</li> <li>• влажность;</li> <li>• скорость и направление ветра;</li> <li>• атмосферное давление;</li> <li>• состояние погоды</li> </ul>	ежедневно в течение 6 дней во время максимального сосредоточения строительной техники по 4 измерения в сутки по 3 пробоотбора при каждом измерении
		Подветренно на границе расчетной СЗЗ промышленного объекта с привязкой к дорожно-транспортной сети	<i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оксид углерода;</li> <li>• оксид и диоксид азота;</li> <li>• метан;</li> <li>• диоксид серы;</li> </ul> <i>Метеопараметры:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура;</li> <li>• влажность;</li> <li>• скорость и направление ветра;</li> <li>• атмосферное давление;</li> <li>• состояние погоды</li> </ul>	ежедневно в течение 6 дней во время пусконаладочных работ по 4 измерения в сутки по 3 пробоотбора при каждом измерении
Поверхностная вода, донные отложения водных объектов, включая их водоохраные зоны	Пункт наблюдения поверхностных вод	На переходах трасс трубопроводов углеводородного сырья через водные объекты (фоновый и контрольный пункты)	<i>Гидрологические и морфометрические показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расход воды;</li> <li>• скорость течения;</li> <li>• глубина (максимальная, минимальная, средняя);</li> <li>• уровень над «0» графика;</li> </ul> <i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура;</li> <li>• водородный показатель (рН);</li> <li>• взвешенные вещества;</li> <li>• БПК<sub>5</sub>;</li> </ul>	два раза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• во время проведения строительных работ,</li> <li>• после окончания строительства</li> </ul>



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>растворенный кислород.</li> </ul> <p><i>Концентрации веществ (в т.ч. специфических):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нефтепродукты;</li> <li>фенолы;</li> <li>ПАУ;</li> <li>сульфаты;</li> <li>хлориды;</li> <li>гидрокарбонаты;</li> <li>кадмий;</li> <li>свинец;</li> <li>медь</li> </ul> <p><i>Региональные фоновые показатели</i></p>	
	Пункт наблюдения донных отложений	В пунктах наблюдений поверхностных вод (фоновый и контрольный створы) в районе сооружения трасс трубопроводов углеводородного сырья через водные объекты	<p><i>Обобщенные показатели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>рН (водной и солевой вытяжки);</li> <li>гранулометрический состав;</li> <li>содержание глинистой фракции;</li> <li>содержание органического вещества.</li> </ul> <p><i>Концентрация веществ, в том числе ЗВ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нефтепродукты;</li> <li>фенолы;</li> <li>ПАУ;</li> <li>кадмий;</li> <li>свинец;</li> <li>медь</li> </ul> <p><i>Региональные фоновые показатели</i></p>	<p>два раза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>во время проведения строительных работ,</li> <li>после окончания строительства</li> </ul>
	Площадка комплексного мониторинга водоохранной зоны	На задействованной строительными работами территории в границах водоохранной зоны при сооружении переходов через водные объекты	<p>Визуальный контроль ландшафтных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>густота эрозионной сети,</li> <li>площади залуженных участков,</li> <li>площади участков под кустарниковой растительностью,</li> <li>площади участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью</li> </ul>	<p>два раза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>во время проведения строительных работ,</li> <li>после окончания строительства и проведения технической рекультивации.</li> </ul>
		Водоохранная зона водных объектов в границах водопользования	Визуальное наблюдение: наличие стоков загрязненных вод, проливов нефтепродуктов, загрязнения промышленным и хозяйственным мусором, случаев несанкционирован-	1 раз после завершения строительных работ



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			ной хозяйственной деятельности в пределах водоохраной зоны.	
<b>Почвенный покров</b>	Пункт наблюдения почвенного покрова (контрольный)	По периметру площадных объектов площадью более 0,04 км <sup>2</sup> по восьми румбовой системе По периметру площадных объектов площадью менее 0,04 км <sup>2</sup> по четырех румбовой системе	<p><i>Обобщенные показатели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рН (водной и соляной вытяжки);</li> <li>• гранулометрический состав;</li> <li>• содержание глинистой фракции;</li> <li>• содержание органического вещества.</li> </ul> <p><i>Концентрации ЗВ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хлориды;</li> <li>• марганец;</li> <li>• цинк;</li> <li>• медь;</li> <li>• свинец;</li> <li>• никель;</li> <li>• железо общее;</li> <li>• детергенты;</li> <li>• нефтепродукты;</li> <li>• фенолы;</li> <li>• ПАУ</li> </ul> <p><i>Региональные фоновые показатели</i></p>	1 раз после завершения строительных работ
	Зона маршрутных наблюдений	В зоне проведения работ по строительству объектов суши	Визуальные наблюдения В ходе маршрутных обследований почвенного покрова, осуществляется выявление очагов загрязнения, по результатам которых проводится отбор проб и лабораторный анализ (определяется размер очага, глубина и степень загрязнения). По результатам анализа принимается дальнейшее решение об устранении загрязнения (очистка, вывоз загрязненного грунта на специализированные площадки, утилизация и т.д.).	1 раз в месяц, 1 раз после завершения строительства, а также каждый раз после завершения работ, связанных с возможными загрязнениями нефтепродуктами
		На рекультивированной территории	Оценка выполнения работ по рекультивации нарушенных земель	1 раз после завершения строительных работ
<b>Морские воды, донные отложения и водоохранная зона</b>	Пункт наблюдения морских вод	В границах Южно-Кириного лицензионного участка при строительстве скважин трубопроводов	<p><i>Метеорологические параметры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• направление и скорость ветра,</li> <li>• температура и влажность воздуха,</li> </ul>	1 раз на завершающем этапе строительства



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений	
	Наименование	Размещение			
		На восьми станциях, расположенных по восьми румбам на условной окружности с радиусом 250 м от каждого центра разбуривания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• атмосферное давление,</li> <li>• погодные условия</li> </ul> <i>Гидрологические параметры:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• волнение,</li> <li>• направление и скорость течений;</li> <li>• глубина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в период проведения работ;</li> <li>• после завершения строительных работ</li> </ul>	
		На четырех станциях, расположенных по четырем румбам на условной окружности с радиусом 200 м от центра коффердама	<i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура,</li> <li>• водородный показатель (рН),</li> <li>• взвешенные вещества,</li> <li>• растворенный кислород,</li> <li>• БПК<sub>5</sub>,</li> <li>• цветность,</li> <li>• запах,</li> <li>• прозрачность,</li> <li>• минерализация,</li> <li>• соленость,</li> </ul>		1 раз после завершения работ по строительству коффердама и 1 раз после его демонтажа
		В районе сброса сточных вод после гидроиспытаний. Пункты наблюдений расположены на расстоянии 100 м от точки сброса в обе стороны по оси газопровода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• концентрация веществ (в т. ч. специфические):</li> <li>• нефтепродукты</li> </ul> <i>Сопутствующие измерения:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• плавающие примеси;</li> <li>• прозрачность воды;</li> <li>• мутность;</li> <li>• цветность;</li> </ul>		2 раза (в период сброса сточных вод и после сброса сточных вод)
		Вдоль трубопровода «манифольд-берег» (500 м и 100 м севернее и 500 м южнее трассы на изобатах 5м,10м,20м,50м,80м)			
	Зона маршрутных наблюдений морской акватории	Маршрутное обследование с судов в зоне воздействия строительных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие плавающих примесей;</li> <li>• наличие нефтяной пленки;</li> <li>• пена техногенного происхождения;</li> <li>• ледовая обстановка</li> </ul>	Ежедневно в период проведения строительных работ	
	Пункт наблюдения донных отложений	В пунктах наблюдений морских вод в границах Южно-Кириного лицензионного участка при строительстве сети трубопроводов	<i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рН (водной и солевой вытяжки),</li> <li>• гранулометрический состав,</li> <li>• содержание органического вещества,</li> <li>• содержание глинистой фракции</li> </ul> <i>Сопутствующие измерения:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• цвет,</li> <li>• запах,</li> <li>• консистенция,</li> </ul>	1 раз на завершающем этапе строительства	
		В пунктах наблюдений морских вод у каждого центра разбуривания			
В пунктах наблюдений					





Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
		морских вод у коффердама В пунктах наблюдений морских вод в районе сброса сточных вод В пунктах наблюдений морских вод вдоль трубопровода «манифольд-берег»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тип;</li> <li>• включения;</li> </ul> <i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нефтепродукты,</li> <li>• ПАУ</li> </ul>	
	Площадка комплексного мониторинга водоохраной зоны	Водоохранная зона, задействованная строительными работами	<p>Визуальные наблюдения: наличие стоков загрязненных вод, проливов нефтепродуктов, загрязнения промышленным и хозяйственным мусором, случаев несанкционированной хозяйственной деятельности в пределах водоохранной зоны.</p> <p>При наличии очагов загрязнения нефтепродуктами определяется размер очага, глубина и степень загрязнения нефтепродуктами.</p>	1 раз в месяц и 1 раз по завершению строительных работ
			<p>Визуальные наблюдения ландшафтных характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• густота эрозионной сети;</li> <li>• площади залуженных участков;</li> <li>• площади участков под кустарниковой растительностью;</li> <li>• площади участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью</li> </ul>	Дважды (в летний период): до начала строительных работ и после их завершения и монтажа оборудования
<b>Наземная и морская биота, в том числе морские млекопитающие и орнитофауна</b>	Зона визуальных наблюдений за наземными животными, морскими млекопитающими и орнитофауной	В пределах зоны проведения строительных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• визуальное определение видового состава и численности популяций,</li> <li>• регистрация мест скопления и ареалов распространения,</li> <li>• наблюдения за поведенческими реакциями</li> </ul>	1 раз на завершающем этапе строительства
	Пункт наблюдения морских гидробионтов и ихтиофауны	В пунктах контроля морских вод и донных отложений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• в границах Южно-Киринского лицензионного участка при строительстве трубопроводов-подключения к скважинам;</li> <li>• в районе центров разбуривания,</li> </ul>	<p><i>по фитопланктону:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общая численность;</li> <li>• видовой состав;</li> <li>• общая биомасса;</li> <li>• численность основных систематических групп и видов;</li> <li>• биомасса основных и систематических групп и видов;</li> </ul> <p><i>по зоопланктону:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общая численность организмов;</li> <li>• видовой состав;</li> <li>• общая биомасса;</li> <li>• численность основных систематических групп и видов;</li> </ul>	1 раз на завершающем этапе строительства



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• в районе коффердама</li> <li>• вдоль трубопровода «манифольд-берег»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• биомасса основных и систематических групп и видов; <i>по ихтиопланктону:</i></li> <li>• видовой состав;</li> <li>• общая биомасса;</li> <li>• общая численность;</li> <li>• морфологические аномалии;</li> <li><i>по зообентосу:</i></li> <li>• общая численность,</li> <li>• общая биомасса,</li> <li>• общее число видов,</li> <li>• количество групп по стандартной разработке,</li> <li>• число видов в группе,</li> <li>• биомасса основных групп,</li> <li>• численность основных групп,</li> <li>• массовые виды.</li> </ul>	
			<p><i>Обобщенные показатели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура,</li> <li>• водородный показатель (рН);</li> <li>• соленость;</li> <li>• взвешенные вещества;</li> <li>• БПК<sub>5</sub>;</li> <li>• растворенный кислород</li> </ul> <p><i>Метеорологические параметры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• направление и скорость ветра,</li> <li>• температура и влажность воздуха,</li> <li>• атмосферное давление,</li> <li>• погодные явления</li> </ul> <p><i>Гидрологические параметры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• волнение,</li> <li>• направление и скорость течений;</li> <li>• глубина;</li> </ul> <p><i>Сопутствующие измерения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• плавающие примеси;</li> <li>• прозрачность воды;</li> <li>• мутность;</li> <li>• цветность.</li> </ul>	при отборе гидробиологического материала
	Зона комплексного монито-	Южнее и севернее района	<i>Ихтиофауна</i>	1 раз на завершающем



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
	ринга ихтиофауны	проведения строительных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• видовой состав,</li> <li>• наличие ценных промысловых и редких видов, а также видов, занесенных в Красную Книгу РФ,</li> <li>• возрастная и половая структура видов рыб в уловах,</li> <li>• физиологическое состояние модельных видов по интегральным оценкам (темп роста и упитанность),</li> <li>• уровень (частота) морфологических отклонений,</li> <li>• оценка хозяйственного использования.</li> </ul>	этапе строительства
<b>Геологическая среда</b>	<i>Морской участок:</i> Трасса внутривидовых трубопроводов; трассы линейных сооружений от манифольда «Восток» – до береговой линии; центр разбуривания, манифольд (сборный)	Вдоль трасс трубопроводов шириной 200 м, по двум галсам	Контур рельефа донных отложений	в начале и конце строительства
	<i>Сухопутный участок:</i> Зона дистанционных наблюдений	Трассы линейных сооружений в коридоре 100м и площадные объекты прилегающая территория шириной 50м	<ul style="list-style-type: none"> <li>• масштаб и скорость развития экзогенных процессов (площадь и характер ОГП);</li> <li>• площадная пораженность территории, %; площадь, км<sup>2</sup>;</li> <li>• плановые очертания очагов развития ОГП;</li> <li>• расстояния от очагов ОГП до проектируемых объектов;</li> <li>• визуальные признаки процессов (по результатам дистанционных наблюдений, масштаб 1:1 000).</li> </ul>	в начале и конце строительства
	Зона визуальных наблюдений	Трассы линейных сооружений в коридоре 100м и площадные объекты прилегающая территория шириной 50м	<ul style="list-style-type: none"> <li>• масштаб и скорость развития экзогенных процессов (площадь и характер ОГП);</li> <li>• площадная пораженность территории, %; площадь, км<sup>2</sup>;</li> <li>• плановые очертания очагов развития ОГП;</li> <li>• расстояния от очагов ОГП до проектируемых объектов;</li> <li>• визуальные признаки процессов (по результатам маршрутных инженерно-геологических наблюдений, масштаб 1:1 000).</li> </ul>	в начале и конце строительства
	Пункт контроля режима подземных вод (гидрогеологические скважины)	Трассы линейных сооружений в коридоре 100м и площадные объекты прилегающая территория шириной 50м	Лабораторный комплекс исследований: <ul style="list-style-type: none"> <li>• отбор проб грунта;</li> <li>• определение гранулометрического состава грунта;</li> <li>• сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта нарушенной структуры с заданными влажностью и плотностью сухого грунта.</li> </ul>	1 раз во время обустройства



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<ul style="list-style-type: none"><li>• уровень подземных вод;</li><li>• температура.</li></ul>	1 раз в год в конце весеннего половодья
			Показатели коррозионной активности: - водородный показатель (рН); - хлориды; - жесткость: <ul style="list-style-type: none"><li>• - общая;</li><li>• - карбонатная;</li><li>• - постоянная;</li></ul> - нитраты; - нитриты; - железо общее; Концентрации веществ (в т.ч. специфических ЗВ.): - нефтепродукты.	1 раз в год в конце весеннего половодья

\* количество пунктов наблюдений уточняется в период проведения работ после принятия окончательных проектных решений

Программа может быть скорректирована в соответствии с требованиями надзорных органов и графиком строительных работ



## 6.2 Производственный экологический контроль (мониторинг) в период эксплуатации

ПЭМиК в период эксплуатации организуется с целью проведения наблюдений за компонентами окружающей природной среды в зоне влияния эксплуатируемых объектов путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, с последующим распределением результатов мониторинга между пользователями и своевременным предоставлением информации должностным лицам для оценки текущего состояния окружающей природной среды и принятия управленческих решений в области природоохранной деятельности.

В задачи ПЭМ в период эксплуатации входит:

- осуществление регулярных и длительных наблюдений за видами техногенного воздействия эксплуатируемого объекта на различные компоненты природной среды и оценка их изменения;
- осуществление регулярных и длительных наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка полученных в процессе мониторинга данных.
- Объектами ПЭМ в период эксплуатации проектируемых морских объектов являются:
- компоненты природной среды (донные отложения и морские воды Охотского моря, морские гидробионты, геологическая среда, в том числе потенциально опасные геологические процессы).

Объектами ПЭМ в период эксплуатации проектируемых объектов, расположенных на суше, являются:

- виды негативного воздействия на окружающую среду (потребление воды, сточные воды, выбросы организованных и неорганизованных источников, физические факторы воздействия, отходы производства и потребления);
- компоненты природной среды (атмосферный воздух, почвенный покров, наземная и морская биота, поверхностные воды, донные отложения водных объектов и их водоохранная зона, геологическая среда, в том числе потенциально опасные геологические процессы).

Объектами ПЭМ в период эксплуатации проектируемых морских объектов являются:

- виды негативного воздействия на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ, потребление воды, сточные воды, отходы производства и потребления);
- компоненты природной среды (морские воды, донные отложения и водоохранная зона, морская биота, геологическая среда, в том числе потенциально опасные геологические процессы).

Состав наблюдаемых параметров определяется с учетом режима эксплуатации объектов, специфики технологических процессов и характеристик используемого оборудования, компонентного состава образующихся при эксплуатации загрязняющих веществ, динамики и степени развития природных процессов и явлений (в том числе опасных).

Пункты контроля размещаются в привязке к эксплуатируемым объектам и зонам экологического ограничения.

Режимы наблюдений определяются на основании требований действующей нормативной документации в привязке к режиму эксплуатации объектов.

Мониторинг проводится путем отбора проб и проведения замеров по сети пунктов наблюдений с последующим химическим анализом в стационарных лабораторных условиях, а так же оценка воздействия на окружающую среду





же визуальных и дистанционных наблюдений в зоне воздействия проектируемых объектов на компоненты природной среды.

В состав работ по ПЭК в период эксплуатации входит:

- контроль соответствия производственной деятельности объектов проектирования требованиям природоохранного законодательства;
- контроль, в том числе аналитический, состояния окружающей среды в зоне воздействия объектов проектирования;
- контроль и учет использования природных ресурсов;
- контроль выполнения программ и планов природоохранных мероприятий;
- контроль соблюдения технологических регламентов и инструкций в процессе производства, связанных с обеспечением экологической безопасности и соблюдением установленных экологических нормативов;
- контроль стабильности и эффективности работы природоохранного оборудования;
- контроль наличия и ведения экологической документации;
- оперативное информирование руководства и персонала о случаях превышения природоохранных и санитарно-гигиенических нормативов, нарушениях природоохранных требований, а также о причинах установленных нарушений;
- подготовка информации для системы экологического менеджмента, составления государственной статистической отчетности, а также предоставление информации руководству предприятия, специально уполномоченным государственным и вышестоящим ведомственным органам;
- подготовка рекомендаций по устранению выявленных несоответствий и улучшению природоохранной деятельности.

Для реализации ПЭМик предусматривается создание постоянно-действующей системы мониторинга и контроля. Система ПЭМик строится на базе технических, программных, информационных и организационных средств.



Таблица 6.2 – Сводный регламент проведения производственного экологического контроля (мониторинга) в период эксплуатации

Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
<i>Виды негативного воздействия</i>				
<b>Выбросы организованных источников</b>	Пункт наблюдения выбросов (инструментальный метод)	Выхлопные трубы ГПА	<i>Концентрации веществ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота диоксид;</li> <li>• азота оксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• метан;</li> <li>• кислород, %.</li> </ul>	1 раз в год (инструментально)
			<i>Мощность выбросов:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота оксид;</li> <li>• азота диоксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• метан.</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
			<i>Валовые выбросы:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота оксид;</li> <li>• азота диоксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• метан.</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
		Дымовые трубы ЭСН	<i>Концентрации веществ,:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота диоксид;</li> <li>• азота оксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• кислород, %.</li> </ul>	1 раз в год (инструментально)
			<i>Мощность выбросов:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота оксид;</li> <li>• азота диоксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<i>Валовые выбросы:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота оксид;</li> <li>• азота диоксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
		Промбаза (ВЖК) Дымовые трубы котельной	<i>Концентрации веществ,:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота диоксид;</li> <li>• азота оксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• кислород, %.</li> </ul>	1 раз в год (инструментально)
		Сливно-наливная эстакада СУГ на ст.Ныш Дымовые трубы котельной		
			<i>Мощность выбросов:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота оксид;</li> <li>• азота диоксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• бенз(а)пирен.</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
			<i>Валовые выбросы:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота оксид;</li> <li>• азота диоксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• бенз(а)пирен.</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
		Площадка КОС Выхлопная труба комплекса термического обезвреживания жидкости стоков	<i>Концентрации веществ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота диоксид;</li> <li>• азота оксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• сера диоксид;</li> <li>• взвешенные вещества;</li> <li>• кислород, %.</li> </ul>	1 раз в год (инструментально)
			<i>Мощность выбросов :</i>	1 раз в год



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• азота диоксид;</li> <li>• азота оксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• сера диоксид;</li> <li>• взвешенные вещества;</li> </ul>	(расчетно)
			<i>Валовые выбросы:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• азота диоксид;</li> <li>• азота оксид;</li> <li>• углерода оксид;</li> <li>• сера диоксид;</li> <li>• взвешенные вещества;</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
<b>Выбросы организованных и неорганизованных источников</b>	Пункты наблюдений организованных и неорганизованных источников	Размещение и количество организованных и неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, а также перечень контролируемых параметров определяются по результатам проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников		1 раз в год (расчетно)
<b>Выбросы организованных и неорганизованных источников комплекса объекта</b>	Пункт наблюдения выбросов организованных и неорганизованных источников комплекса	Топливосжигающие установки комплекса объектов БТК	<i>Валовые выбросы т/год:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• углерода диоксид.</li> </ul>	1 раз в год (расчетно)
<b>Шумовое воздействие</b>	Пункт наблюдения шума	На границе СЗЗ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• УКПГ</li> <li>• Промбаза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень звукового давления постоянного шума;</li> <li>• эквивалентный (по энергии) уровень звука и максимальный уровень звука непостоянного шума.</li> </ul>	50 дней исследований (в дневное и ночное время суток) с возможностью корректировки периодичности по результатам наблюдений первого года эксплуатации
		Комплекс измерительный газоаналитический контроля загазованности атмосферного воздуха (ПКЗ) на площадке Промбазы в окрестностях ВЖК	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень звукового давления постоянного шума;</li> <li>• эквивалентный (по энергии) уровень звука и максимальный уровень звука непостоянного шума</li> </ul>	непрерывно



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
<b>Отходы производства и потребления</b>	Пункт наблюдений отходов производства и потребления	Производственные и технологические объекты, а также места временного хранения (накопления) отходов	<ul style="list-style-type: none"> <li>определение соответствия условий сбора, накопления и хранения отходов природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;</li> <li>учет количества (объемов) отходов с учетом их вида и класса опасности;</li> <li>учет наличия или отсутствия отходов вне мест их временного или постоянного хранения;</li> <li>учет вида и количества отхода, находящегося вне места временного или постоянного хранения;</li> <li>обследование объекта размещения отходов</li> </ul>	по мере их образования и накопления, но не реже 1 раз в месяц
<b>Потребление воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды</b>	Пункт наблюдений вод, используемых на хозяйственно-питьевые и производственные нужды	Учёт потребляемого количества воды осуществляется с помощью расходомеров или с помощью балансово-расчетных методов	Объем используемых вод на хозяйственно-питьевые и производственные нужды	1 раз в квартал
<b>Сточные воды</b>	Пункт наблюдений дождевых сточных вод	До и после очистных сооружений	<i>Обобщенные показатели</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>температура;</li> <li>водородный показатель (рН),</li> <li>взвешенные вещества,</li> </ul> <i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>нефтепродукты;</li> <li>фенолы;</li> <li>другие специфические загрязняющие вещества</li> </ul>	1 раз в месяц (во время работы очистных сооружений)
			<i>Расход очищенной воды за отчетный период</i>	1 раз в месяц/1 раз в квартал /1 раз в год
			<i>Валовый сброс ЗВ, т/год, по веществу</i>	1 раз в год
<i>Компоненты природной среды</i>				





Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
Атмосферный воздух	Пункт наблюдения атмосферного воздуха	На границе СЗЗ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• УКПГ</li> <li>• Промбаза</li> </ul>	<i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оксид углерода,</li> <li>• оксид азота;</li> <li>• диоксид азота,</li> <li>• диоксид серы;</li> <li>• метан</li> </ul> <i>Метеопараметры:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура,</li> <li>• влажность,</li> <li>• скорость и направление ветра,</li> <li>• атмосферное давление.</li> </ul>	50 дней исследований (по 3 пробоотбора при каждом измерении) с возможностью корректировки периодичности по результатам наблюдений первого года эксплуатации
		Комплекс измерительный газоаналитический контроля загазованности атмосферного воздуха (ПКЗ) на площадке Промбазы в окрестностях ВЖК	<i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метан;</li> <li>• сумма углеводородов (без метана);</li> <li>• оксид углерода;</li> <li>• оксид азота;</li> <li>• диоксид азота;</li> <li>• диоксид серы;</li> </ul> <i>Метеопараметры:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• атмосферное давление;</li> <li>• температура;</li> <li>• влажность;</li> <li>• скорость и направление ветра;</li> <li>• количество осадков;</li> </ul> <i>Радиологические показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• гамма-фон</li> </ul>	непрерывно
Поверхностные воды и донные отложения водных объектов, включая их водоохранную зону	Пункт наблюдений поверхностных вод	На водных объектах-водоприемниках очищенных сточных вод (фоновый створ – не ближе, чем 500 м выше по течению места сброса и контрольный	<i>Гидрологические и морфометрические показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расход воды;</li> <li>• скорость течения;</li> <li>• глубина (максимальная, минимальная, средняя);</li> </ul>	1 раз в месяц (в период открытой воды и работы очистных сооружений)



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
		створ – не далее, чем 500 м ниже по течению от места сброса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень над «0» графика;</li> </ul> <i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура;</li> <li>• водородный показатель (рН);</li> <li>• взвешенные вещества;</li> <li>• БПК<sub>5</sub>;</li> <li>• ХПК;</li> <li>• растворенный кислород;</li> <li>• сухой остаток;</li> </ul> <i>Сопутствующие измерения:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• плавающие примеси;</li> <li>• мутность;</li> <li>• цветность;</li> <li>• запах;</li> </ul> <i>Концентрации веществ (в т.ч. специфических):</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нефтепродукты;</li> <li>• фенолы.</li> </ul>	
	Пункт наблюдений донных отложений	В пунктах наблюдений поверхностных вод в районе сброса очищенных сточных вод	<i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рН (водной и солевой вытяжки);</li> <li>• гранулометрический состав;</li> <li>• долевое содержание глинистой фракции;</li> <li>• содержание органического вещества;</li> </ul> <i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нефтепродукты;</li> <li>• фенолы</li> </ul>	1 раз в год (в период открытой воды)
	Площадка комплексного мониторинга водоохранной зоны	Водоохранная зона водного объекта с одного берега в месте размещения коллектора водовыпуска (площадка наблюдений в пределах границ землеотвода с одной	Визуальный контроль ландшафтных характеристик: <ul style="list-style-type: none"> <li>• густота эрозионной сети,</li> <li>• площади залуженных участков,</li> <li>• площади участков под кустарниковой растительностью,</li> <li>• площади участков под древесной и древесно-</li> </ul>	1 раз в год (в летний период)



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
		стороны и водоохраной зоны водного объекта с другой)	кустарниковой растительностью Визуальные наблюдения: наличие стоков загрязненных вод, проливов нефтепродуктов, загрязнения промышленным и хозяйственным мусором, случаев несанкционированной хозяйственной деятельности в пределах водоохраной зоны.	
<b>Почвенный покров</b>	Пункт наблюдения почвенного покрова (контрольный)	По периметру площадных объектов площадью более 0,04 км <sup>2</sup> по восьми румбовой системе	<i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рН (водной и соляной вытяжки);</li> <li>• гранулометрический состав;</li> <li>• содержание глинистой фракции;</li> <li>• содержание органического вещества.</li> </ul> <i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хлориды;</li> <li>• марганец;</li> <li>• цинк;</li> <li>• медь;</li> <li>• свинец;</li> <li>• никель;</li> <li>• железо общее;</li> <li>• детергенты;</li> <li>• нефтепродукты;</li> <li>• фенолы;</li> <li>• ПАУ</li> </ul>	1 раз в год в теплый период
		По периметру площадных объектов площадью менее 0,04 км <sup>2</sup> по четырех румбовой системе		
	Пункт наблюдения почвенного покрова (фоновый)	Вне зоны воздействия площадных объектов		после окончания плановых работ по очистке трубопроводов
	Пункт наблюдения почвенного покрова (контрольный)	По четырех румбовой системе не далее 20 м от границ площадки УЗПОУ		
	Пункт наблюдения почвенного покрова (фоновый)	Вне зоны воздействия площадки УЗПОУ		
	Зона маршрутных наблюдений	В границах площадных объектов	При наличии очагов загрязнения определяется размер очага, глубина и степень загрязнения нефтепродуктами	1 раз в месяц и после окончания работ, связанных с возможными проливами, разбрызгиванием нефтепродуктов на почву
<b>Морские воды</b>	Пункт наблюдения мор-	• в прибрежной зоне	<i>Обобщенные показатели:</i>	1 раз в год



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
и донные отложения	ских вод	<ul style="list-style-type: none"><li>по обе стороны вдоль трассы трубопровода с шагом 5 км</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>температура,</li><li>водородный показатель (рН),</li><li>взвешенные вещества,</li><li>растворенный кислород,</li><li>БПК5,</li><li>цветность,</li><li>запах,</li><li>прозрачность,</li><li>минерализация,</li><li>соленость,</li></ul> <i>Концентрации веществ (в т. ч. специфические):</i> <ul style="list-style-type: none"><li>нефтепродукты,</li></ul> <i>Метеорологические параметры:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>направление и скорость ветра,</li><li>температура и влажность воздуха,</li><li>атмосферное давление,</li><li>видимость,</li><li>погодные явления</li></ul> <i>Гидрологические параметры:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>волнение,</li><li>направление и скорость течений</li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>в районе выхода морского участка трубопровода на берег</li><li>в районе расположения эксплуатационных скважин</li></ul>		
	Пункт наблюдения донных отложений		<i>Обобщенные показатели:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>рН (водной и солевой вытяжки),</li><li>гранулометрический состав,</li><li>содержание органического вещества,</li></ul> <i>Концентрации ЗВ:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>нефтепродукты,</li><li>ПАУ</li></ul>	1 раз в год



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<i>Сопутствующие измерения:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• механический состав,</li><li>• цвет,</li><li>• запах,</li><li>• консистенция,</li><li>• включения,</li><li>• промеры глубин.</li></ul>	
Морские гидробионты	Пункт наблюдения морских гидробионтов		<i>по фитопланктону:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• общая численность клеток;</li><li>• видовой состав;</li><li>• общая биомасса;</li><li>• численность основных систематических групп и видов;</li><li>• биомасса основных и систематических групп и видов;</li></ul>	1 раз в 3-5 лет с возможностью корректировки программы по результатам проведенных наблюдений
			<i>по зоопланктону:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• общая численность организмов;</li><li>• видовой состав;</li><li>• общая биомасса;</li><li>• численность основных систематических групп и видов;</li><li>• биомасса основных и систематических групп и видов;</li></ul>	
			<i>по ихтиопланктону:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• видовой состав;</li><li>• общая биомасса;</li><li>• общая численность;</li><li>• морфологические аномалии;</li></ul>	
			<i>по зообентосу:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• общая численность;</li><li>• общая биомасса;</li><li>• общее число видов;</li><li>• количество групп по стандартной разработке;</li></ul>	





Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• число видов в группе;</li> <li>• биомасса основных групп;</li> <li>• численность основных групп;</li> <li>• массовые виды.</li> </ul>	
			<p><i>Ихтиофауна</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• видовой состав,</li> <li>• наличие ценных промысловых и редких видов, а также видов, занесенных в Красную Книгу РФ,</li> <li>• возрастная и половая структура видов рыб в уловах,</li> <li>• физиологическое состояние модельных видов по интегральным оценкам (темп роста и упитанность),</li> <li>• уровень (частота) морфологических отклонений,</li> <li>• оценка хозяйственного использования.</li> </ul> <p><i>Метеорологические параметры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• направление и скорость ветра,</li> <li>• температура и влажность воздуха,</li> <li>• атмосферное давление,</li> <li>• видимость,</li> <li>• погодные явления</li> </ul> <p><i>Гидрологические параметры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• волнение,</li> <li>• направление и скорость течений,</li> <li>• температура воды,</li> <li>• глубина</li> </ul>	при отборе гидробиологического материала
<b>Геологическая среда</b>	Зона дистанционных наблюдений	<i>Сухопутный участок:</i> Трассы линейных сооружений в коридоре 100м и площадные объекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• масштаб и скорость развития процессов (площадь и характер ОГП);</li> <li>• площадная пораженность территории, %;</li> </ul>	2 раза в год - весной и осенью первые 3 года; следующие 3 года - 1 раз



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
		прилегающая территория шириной 50м	площадь, км <sup>2</sup> ; • плановые очертания и размеры очагов развития процессов; • расстояния от участков проявления ОГП до трассы газопровода и площадных объектов; визуальные признаки процессов (по результатам дешифрирования космоснимков).	в год весной. Далее при стабилизации процесса – 1 раз в 3 года весной, при активизации процессов – 1 раз в год.
	Зона визуальных наблюдений	<i>Сухопутный участок:</i> Трассы линейных сооружений в коридоре 100м и площадные объекты прилегающая территория шириной 50м	• масштаб и скорость развития процессов (площадь и характер ОГП); • площадная пораженность территории, %; площадь, км <sup>2</sup> ; • плановые очертания и размеры очагов развития процессов; • расстояния от участков проявления ОГП до трассы газопровода и площадных объектов; визуальные признаки процессов (по результатам маршрутных инженерно-геологических наблюдений).	2 раза в год - весной и осенью первые 3 года; следующие 3 года - 1 раз в год весной. Далее при стабилизации процесса – 1 раз в 3 года весной, при активизации процессов – 1 раз в год.
	Пункт контроля режима подземных вод (гидрогеологические скважины)	<i>Сухопутный участок:</i> Трассы линейных сооружений в коридоре 100м и площадные объекты прилегающая территория шириной 50м	– уровень подземных вод; – температура.	1 раз в квартал в теплое время года
			<i>Показатели коррозионной активности:</i> – водородный показатель (рН); – хлориды; – жесткость: - общая; - карбонатная; - постоянная;	1 раз в конце весеннего половодья



Виды воздействий, наблюдаемая среда	Пункт наблюдения		Наблюдаемые параметры	Периодичность наблюдений
	Наименование	Размещение		
			<ul style="list-style-type: none"><li>– нитраты;</li><li>– нитриты;</li><li>– железо общее;</li></ul> <i>Концентрации веществ (в т.ч. специфических ЗВ.):</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– нефтепродукты.</li></ul>	
	Трассы линейных сооружений от манифольда «Восток» – до береговой линии	<i>Морской участок:</i> Вдоль трасс трубопроводов шириной 200 м, по двум галсам	<ul style="list-style-type: none"><li>• контуры рельефа донных отложений,</li><li>• параметры обширных оседаний земной поверхности в окрестностях добычных скважин</li></ul>	2 раза в год - весной и осенью первые 3 года; следующие 3 года - 1 раз в год весной. Далее при стабилизации процесса – 1 раз в 3 года весной, при активизации процессов – 1 раз в год.

\* количество пунктов наблюдений уточняется в период проведения работ после принятия окончательных проектных решений

Программа может быть скорректирована в соответствии с требованиями надзорных органов и по результатам ПЭК(М)



### **6.3 Производственный экологический контроль (мониторинг) при возникновении нештатных или аварийных ситуаций**

Основной задачей системы мониторинга и контроля в аварийном режиме работы является информационная поддержка экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по программе, включающей в себя расширенный список объектов и увеличение количества параметров мониторинга и контроля, уменьшение интервала времени между измерениями. Данная программа оперативно разрабатывается природоохранной службой на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб и должна включать следующие действия:

- расширение сети наблюдений, включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов наблюдений;
- увеличение частоты отбора проб в местах подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а так же других точках территории, подверженных опасности в результате негативного воздействия;
- увеличения частоты измерения метеопараметров и гидрологических параметров и непрерывное отслеживание обстановки в заданных точках;
- оценку тенденции развития экологической ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных (в частности, в атмосферном воздухе – ветрами, на акватории – течениями) средах.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов природной среды;
- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;
- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

Состав наблюдаемых параметров, периодичность наблюдений и размещение пунктов наблюдений может варьировать с учетом вида и масштаба аварийной ситуации.

Объектами мониторинга и контроля на месте аварии и в зоне воздействия от нее, являются атмосферный воздух, морская вода, донные отложения, морская и наземная биота (в том числе орнитофауна), геологическая среда. Основными загрязняющими веществами являются продукты добычи газа и конденсата, а в случае возникновения пожара – продукты горения.

### **6.4 Система производственного экологического мониторинга**

Для реализации задач, определенных программой ПЭК(М) для периода эксплуатации проектируемого объекта, предусматривается создание постоянно-действующей системы ПЭМ.

Система ПЭМ – организационно-техническая система, обеспечивающая получение данных производственного экологического мониторинга, сбор и обработку, хранение и представление этих данных, а также распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц эксплуатирующей организации для оценки экологической ситуации в зоне ответственности предприятия и принятия управленческих решений.



Целью создания системы ПЭМ является сбор, обработка и анализ экологической информации на эксплуатируемых объектах, своевременное обеспечение руководства и природоохранных служб предприятия достоверной информацией об экологическом состоянии на объектах предприятия и территории, попадающей в зону их влияния, распределение результатов мониторинга между пользователями и своевременное доведение мониторинговой информации до должностных лиц для оценки ситуации и принятия управленческих решений в области природоохранной деятельности, повышения их качества и оперативности.

Система ПЭМ строится на базе технических, программных, информационных и организационных средств, обеспечивающих централизованный сбор информации от территориально распределенных объектов системы ПЭМ, единый экосистемный анализ информации, работу системы в режиме реального времени с возможностью ее поэтапного наращивания и модернизации, а так же с учетом местных производственных и природно-климатических условий.

По функциональному признаку система ПЭМ делится на подсистемы:

- подсистему получения данных (ППД);
- подсистему обработки данных (ПОД).

#### ***Подсистема получения данных***

Подсистема получения данных представляет собой комплекс технических и программных средств, предназначенных для сбора и первичной обработки данных о контролируемых экологических параметрах в различных точках контролируемой территории.

В состав ППД входят измерительные звенья и пункты контроля.

Измерительное звено представляет собой автономный элемент или комплекс (стационарный, передвижной), предназначенный для реализации определенного типа измерений, наблюдений, сбора и передачи данных – измерительные приборы, технические средства и оборудование, скомпонованные в измерительные комплексы и модули.

Пункт контроля – специальный узел на технологическом оборудовании, предназначенный для измерения и/или отбора проб, либо площадка или участок территории на местности, предназначенные для периодического отбора проб контролируемых сред, проведения наблюдений за природной средой или источником негативного воздействия.

Количество и место размещения пунктов контроля определяется программой производственного экологического контроля (мониторинга) выполненного на период эксплуатации.

В составе подсистемы получения данных могут использоваться измерительные средства различного функционального назначения.

Контроль предусматривается проводить следующими методами:

- инструментальный контроль;
- инструментально-лабораторный контроль;
- расчет по утвержденным методикам;
- сбор учетных данных.

ППД должна обеспечивать сопоставимость измерений и наблюдений и выполнение следующих функций:

- метрологическую и методическую обеспеченность всех измерений и наблюдений, надежную работу каждого измерительного устройства;
- проведение регулярных плановых измерений и наблюдений состояния и качества компонентов окружающей среды в соответствии с утвержденным регламентом;





- проведение оперативных измерений и наблюдений в аварийных ситуациях по специально разработанной программе;
- передачу данных измерений, наблюдений и расчетов, а также отчетных документов с результатами проведенных исследований, в информационно-управляющую подсистему.

#### ***Подсистема обработки данных***

Подсистема обработки данных представляет собой комплекс технических и программных средств, обеспечивающих организацию процесса сбора, обработки, хранения, распределения и представления информации в системе ПЭМ.

ПОД системы ПЭМ объекта должна обеспечивать автоматизацию следующих функций:

- прием оперативной информации, поступающей от источников информации ППД;
- обработку поступивших данных, выявление фактов превышения установленных нормативов, оперативное информирование ответственного персонала об этих фактах;
- накопление и хранение данных, электронных копий документов с результатами проведения производственного экологического контроля (мониторинга);
- ведение баз данных производственного экологического контроля (мониторинга), нормативно-справочной информации;
- обеспечение взаимодействия с внешними (по отношению к системе ПЭМ) информационными системами;
- анализ и оценка текущей экологической обстановки по результатам обработки измерительных данных, наблюдений и расчетов;
- формирование и оперативное распределение плановой и экстренной мониторинговой информации между пользователями системы;
- информационная поддержка принятия решений по управлению экологической обстановкой, в том числе по ликвидации последствий аварийных ситуаций, планированию и контролю за выполнением природоохранных мероприятий;
- информационное обслуживание по запросам ответственных должностных лиц Общества;
- разработка документации экологической отчетности, в том числе документации государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды и платежей за НВОС установленных форм и форматов.

ПОД может быть реализована как на собственных серверных средствах системы ПЭМ, так и на серверных ресурсах Генерального проектировщика.



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Представленная в данной Книге проектная документация разработана на основании:

- 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- 2 Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ;
- 3 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- 4 Федерального закона «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» от 29.12.2004 № 191-ФЗ;
- 5 Федерального закона «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 18.12.2006 № 232-ФЗ;
- 6 Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
- 7 Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ;
- 8 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- 9 Федерального закона «О введении в действие Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 73-ФЗ;
- 10 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- 11 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- 12 Федерального закона «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 № 172-ФЗ;
- 13 Закона РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1;
- 14 Лесного кодекса Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ;
- 15 Федерального закона от 19.07.2018 № 212-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования воспроизводства лесов и лесоразведения»;
- 16 Федерального закона «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» от 04.12.2006 № 201-ФЗ;
- 17 Федерального закона «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ;
- 18 Федерального закона «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 24.07.2009 № 209-ФЗ;
- 19 Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
- 20 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- 21 Федерального закона от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации»;
- 22 Федерального закона «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ;



- 23 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
- 24 Федерального закона «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 № 82-ФЗ;
- 25 Федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ;
- 26 Федерального закона «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001 № 49-ФЗ;
- 27 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ;
- 28 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 08.11.2007 № 257-ФЗ;
- 29 Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
- 30 Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
- 31 Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 02.07.2013 № 185-ФЗ;
- 32 Закона Сахалинской области от 21.12.2006 № 120-ЗО «Об особо охраняемых природных территориях Сахалинской области»;
- 33 Закона Сахалинской области от 15.04.2011 № 32-ЗО «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры), расположенных на территории Сахалинской области»;
- 34 Закона Сахалинской области от 04.07.2006 № 72-ЗО «О правовых гарантиях защиты исконной среды обитания, традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов коренных малочисленных народов Севера Сахалинской области»;
- 35 Постановления Правительства РФ от 16.02. 2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 36 Постановления Правительства РФ от 05.03. 2007 № 145 «О порядке организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
- 37 Постановления Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»;
- 38 Постановления Правительства РФ от 13.08.1996 № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;
- 39 Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;



- 40 Постановления Правительства РФ 20.05.2017 № 607 «О правилах санитарной безопасности в лесах»;
- 41 Постановления Правительства РФ от 30.06.2007 № 417 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах»;
- 42 Постановления Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон»;
- 43 Постановления Правительства РФ от 23.07.2009 № 604 «О реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса Российской Федерации»;
- 44 Постановления Правительства РФ от 07.05.2019 № 566 «Об утверждении Правил выполнения работ по лесовосстановлению или лесоразведению лицами, использующими леса в соответствии со статьями 43 - 46 Лесного кодекса Российской Федерации, и лицами, обратившимися с ходатайством или заявлением об изменении целевого назначения лесного участка»;
- 45 Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»;
- 46 Постановления Правительства РФ от 21.08. 2000 № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов»;
- 47 Постановления Правительства РФ от 15.04. 2002 № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации»;
- 48 Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
- 49 Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
- 50 Постановления Правительства РФ от 29.06.2018 № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- 51 Приказа Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
- 52 Приказ Минприроды России от 25.03.2019 № 188 «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений»;
- 53 Экологической доктрины Российской Федерации / утв. распоряжением Правительства РФ от 31.08.2002 № 1225-р;
- 54 Перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации / утв. распоряжением Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р;
- 55 Распоряжения Правительства РФ от 13.03.2019 № 428-р «Об утверждении видов технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах I категории, стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, а



- также техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»;
- 56 ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
  - 57 СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85»;
  - 58 СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85»;
  - 59 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91»;
  - 60 СП 86.13330.2014 «Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП III-42-80»;
  - 61 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
  - 62 СП 393.1325800.2018. Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Организация строительного производства;
  - 63 СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 / утв. приказом Минрегиона России от 28.12.10 № 825. – М., 2011;
  - 64 СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки;
  - 65 ВСН 8-89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог;
  - 66 ВСН 011-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание;
  - 67 ИТС 29-2017 «Добыча природного газа»;
  - 68 ИТС 46-2019 «Сокращение выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов)»;
  - 69 ИТС 50-2017 «Переработка природного и попутного газа»;
  - 70 Рекомендаций по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов / утв. письмом Госкомэкологии РФ от 18.06.1998 № 02-13/16-277;
  - 71 Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности / утв. приказом Минприроды России от 29.12.1995 № 539;
  - 72 Указаний к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации / утв. Минприродой РФ 15.07.1994;
  - 73 Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды» / согл. Госкомэкологией РФ 30.03.2000 № 13-1/25-477;
  - 74 СТО Газпром 2-1.12-434-2010. Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ОАО «Газпром»;
  - 75 СТО Газпром 2-3.5-454-2010. Правила эксплуатации магистральных газопроводов;
  - 76 СТО Газпром 2-2.3-1058-2016. Техническое обслуживание подводных переходов магистральных газопроводов. Общие положения;





- 77 СТО Газпром 2-2.3-1059-2016. Комплексное техническое диагностирование подводных переходов магистральных газопроводов. Общие положения;
- 78 Р Газпром 2-2.3-1060-2016. Производство работ при ремонте подводных переходов магистральных газопроводов. Общие положения;
- 79 Экологической политики ОАО «Газпром» / утв. постановлением Правления ОАО «Газпром» от 25.05.2015 № 21;
- 80 Корпоративных экологических целей ПАО «Газпром» на 2017 - 2019 годы / утв. заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркеловым 03.08.2016.

**Пункты по охране атмосферного воздуха** разработаны также на основании:

- 81 Постановления Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»;
- 82 Постановления Правительства РФ от 13.03.2019 № 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ»;
- 83 Приказа Минприроды России от 24.04.2019 № 270 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий обезвреживания отходов термическим способом (сжигание отходов)»;
- 84 Приказа Минприроды России от 17.07.2019 № 471 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий добычи природного газа»;
- 85 СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
- 86 ГОСТ 17.2.3.02-2014. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями;
- 87 ГН 2.1.6.3492-17. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»;
- 88 ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- 89 СанПиН 2.1.6.1032-01. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха»;
- 90 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция»;
- 91 Перечня и кодов веществ, загрязняющих атмосферный воздух / НИИ «Атмосфера». – С.-Пб, 2015»;
- 92 ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы / утв. постановлением Госкомприроды СССР от 30.10.1990 № 8. - С.-Пб, 1991»;
- 93 Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе / утв. приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273»;
- 94 Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров / Казанское ПНУ, МП «БЕЛИНЭКОМП», ЗАО «ЛЮБЭКОП» / утв. Приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199. – М., Казань, Новополюцк, 1997, с учетом дополнений»;



- 95 РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях / ГГО им.А.В. Воейкова, Зап.-Сиб. РВЦ. - Новосибирск, 1986;
- 96 РД 39-142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования / ОАО «НИПИГАЗПЕРЕРАБОТКА» / согл. НИИ Атмосфера МПР России 21.02.2001 № 129/33-07. - Краснодар, 2000;
- 97 Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) / утв. Заместителем Министра транспорта РФ 28.10.1998. - М., 1998;
- 98 Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) / утв. Министерством транспорта РФ 28.10.1998. - М., 1998;
- 99 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок / НИИ «Атмосфера», СПб университет МВД России, ООО «Интеграл» / утв. Министерством природных ресурсов РФ 14.02.2001 – С-Пб., 2001;
- 100 Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. – Новороссийск: ООО «НИПИОТСТРОМ», 2001;
- 101 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненного и переработанного) / ОАО «НИИ Атмосфера» / введено в действие письмом Минприроды России от 29.03.2012 № 05-12-47/4521. - С.-Пб., 2012;
- 102 Сборника методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. - С-Петербург: НИИ «Атмосфера», 1993;
- 103 СТО Газпром 11-2005. Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в ОАО «Газпром»;
- 104 СТО Газпром 2-3.5-043-2005. Защита от шума технологического оборудования ОАО «Газпром»;
- 105 СТО Газпром 2-1.19-200-2008. Методика определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных;
- 106 СТО Газпром 3.3-2-024-2011. Методика нормирования расхода природного газа на собственные технологические нужды и технологические потери магистрального транспорта газа;
- 107 СТО Газпром 2-1.19-540-2011 Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при добыче, транспорте и хранении газа;
- 108 СТО Газпром 2-1.19-541-2011. Учет валовых выбросов загрязняющих веществ с продуктами сгорания газотурбинных газоперекачивающих агрегатов;
- 109 Р Газпром 2-1.19-542-2011. Охрана атмосферного воздуха при проектировании компрессорных станций и линейной части магистральных газопроводов;
- Пункты по рациональному использованию и охране водных объектов** разработаны также на основании:
- 110 Постановления Правительства РФ от 05.02.2016 № 79 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов»;



- 111 Постановления Правительства РФ от 11.02.2016 № 94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;
  - 112 СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения»;
  - 113 ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод;
  - 114 ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения;
  - 115 СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения;
  - 116 СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод;
  - 117 СП 1.1.1058-01. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
  - 118 СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения;
  - 119 ВСН 4-81. Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах;
  - 120 ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»;
  - 121 ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)»;
  - 122 РД 51-2-95. Регламент выполнения экологических требований при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации подводных переходов магистральных газопроводов / утв. НТПиЭ при РАО «Газпром» 08.08.1995 / согл. с Минприроды РФ 14.07.1995;
  - 123 Пособия «Методы и порядок производственного экологического контроля за строительством и экологических наблюдений на участках действующих подводных переходов магистральных газопроводов» к РД 51-2-95» / утв. Управлением НТПиЭ РАО «Газпром» 29.10.1996 / одобр. Роскомводом 06.09.1996;
  - 124 Методического пособия «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» / утв. «НИИ ВОДГЕО» 16.11.2015.- М.: Министерство строительства и ЖКХ РФ, 2015;
  - 125 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей / утв. приказом МПР России от 17.12.2007 № 333;
- Пункты по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова разработаны также на основании:**
- 126 Постановления Правительства РФ от 02.09.2009 № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса»;
  - 127 СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80»;
  - 128 СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;
  - 129 ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель;



- 130 ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
- 131 ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
- 132 ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
- 133 ГОСТ Р 57446-2017. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия;
- 134 ГОСТ Р 57447-2017. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация земель и земельных участков, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Основные положения;
- 135 СН 452-73. Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов;
- 136 СН 456-73 Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов;
- 137 СН 467-74. Нормы отвода земель для автомобильных дорог;
- 138 ВСН № 14278ТМ-т.1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0.38-750 кВ;
- 139 ВСН 005-88. Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация;
- 140 Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети, утв. постановлением Правительства РФ от 11.08.2003 № 486;
- 141 Руководства по составлению проекта рекультивации земель, занимаемых во временное пользование для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений / утв. протоколом Минавтодора РСФСР от 05.06.1984 № 39. –М.: Гипродорнии, 1984;
- 142 СТО Газпром 2-1.12-386-2009. Порядок разработки проекта рекультивации при строительстве объектов распределения газа;
- 143 СТО Газпром 2-2.2-850-2014 «Порядок разработки проекта рекультивации для строительства объектов транспорта газа»;
- 144 Р Газпром 12-1-006-2014. Приемы и способы предупреждения и предотвращения деградации ландшафтов осваиваемых территорий Крайнего Севера;
- 145 Р Газпром 12-3-011-2014. Интенсификация микробиологического обезвреживания почвогрунтов, загрязненных углеводородами;
- 146 РД 39-00147105-006-97. Инструкция по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при авариях и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов. Министерство топлива и энергетики Российской Федерации;

**Пункты по охране недр** разработаны также на основании:

- 147 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»;

**Пункты по охране окружающей среды от отходов производства и потребления** разработаны также на основании:



- 148 Перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается / утв. распоряжением Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р;
- 149 СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*»;
- 150 СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест;
- 151 СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления;
- 152 СанПиН 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья;
- 153 СП 2.1.2.2844-11. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений;
- 154 РДС 82-202-96. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов в строительстве;
- 155 Основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения / утв. постановлением Совмина - Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090;
- 156 Федерального классификационного каталога отходов / утв. приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242;
- 157 Рекомендаций по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР / утв. Минжилкомхозом РСФСР 09.03.1982. - М.: АКХ, 1982;
- 158 Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления. - М.: НИЦПУРО, 2003;
- 159 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. - С.-Пб., 1998;
- 160 Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления / утв. Госкомитетом РФ по ООС 07.03.1999. - М., 1999;
- 161 Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления / утв. Госкомитетом РФ по ООС 28.01.1997 № 03-11/29-251. - М.: НИЦПУРО при Минэкономике России и Минприроды России, 1997.

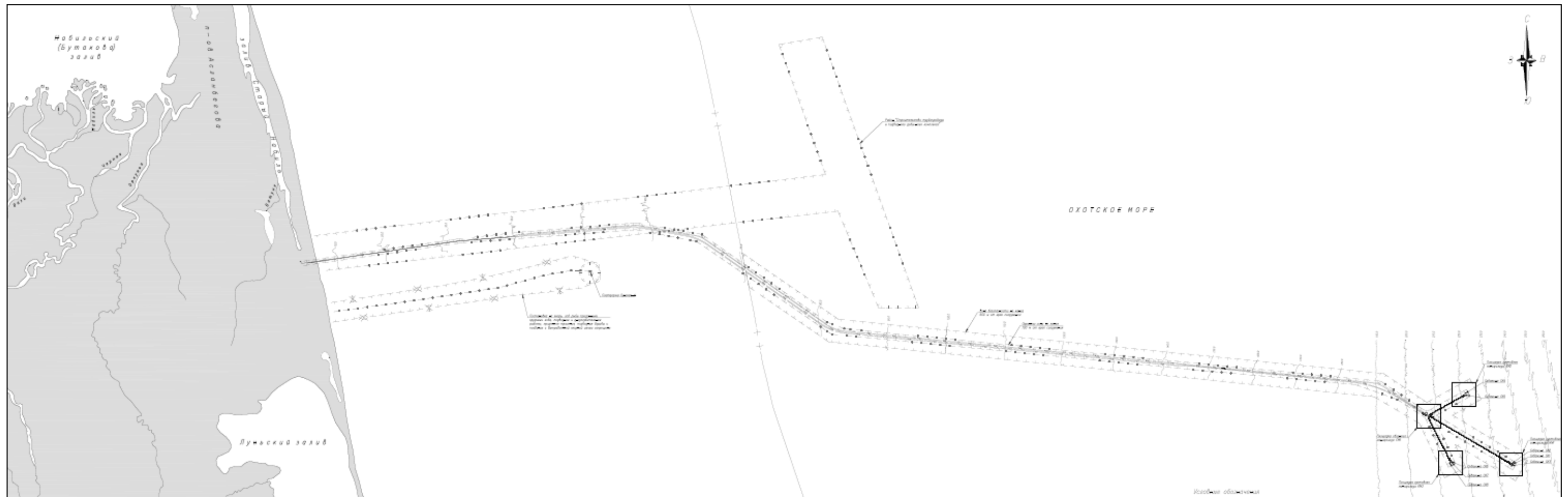
Вышеперечисленные законодательные акты и нормативно-методические документы трактуются в редакции, действующей на момент окончания разработки проектной документации.





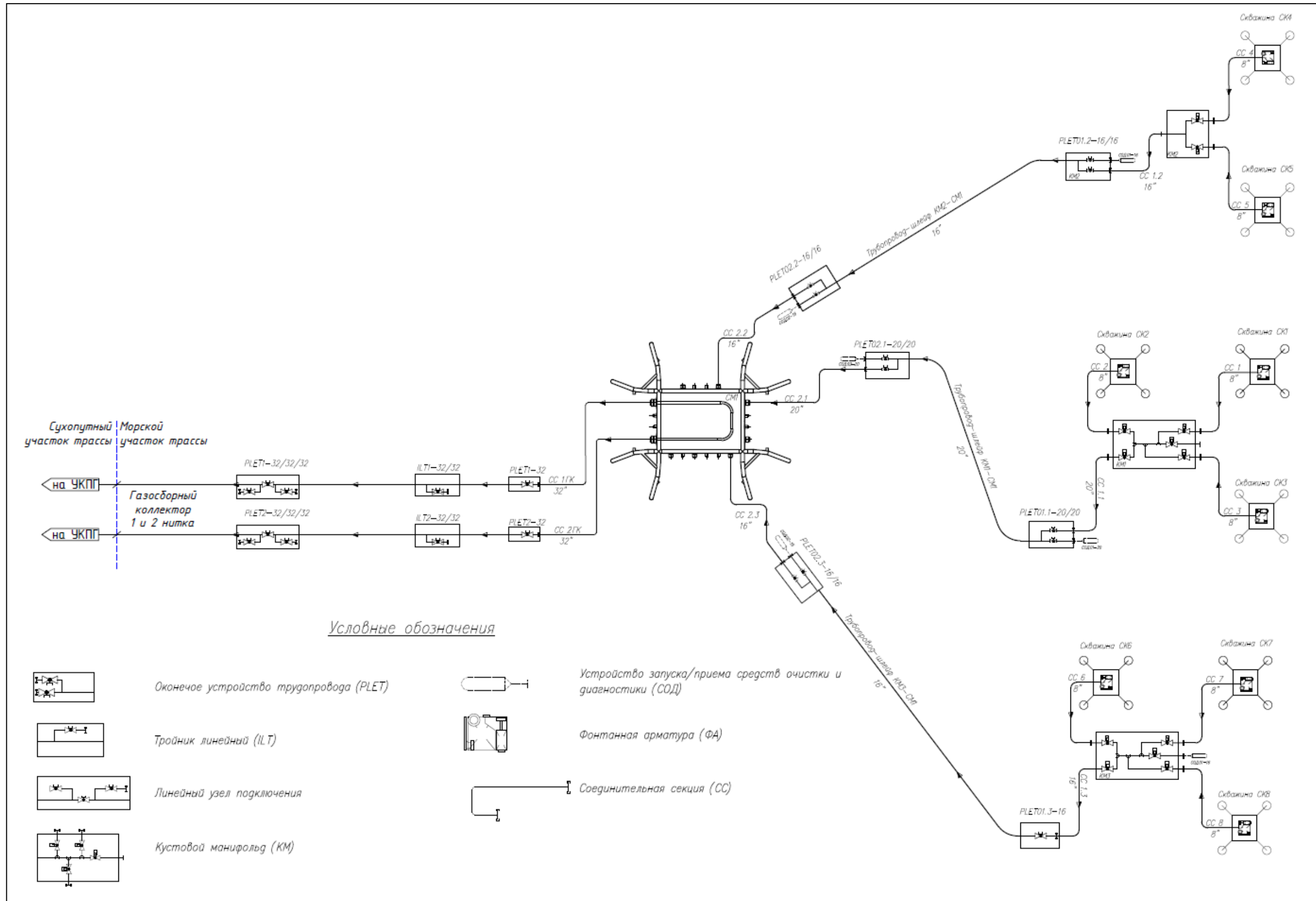


### ПРИЛОЖЕНИЕ А.2 КАРТА-СХЕМА МОРСКОГО УЧАСТКА ОБУСТРОЙСТВА ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ





### ПРИЛОЖЕНИЕ А.3 СИСТЕМА СБОРА ГАЗА ЮЖНО-КИРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (1 ЭТАП)



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПИСЬМО ООО «ГАЗПРОМ ИНВЕСТ» ОБ ОТНЕСЕНИИ  
ОБЪЕКТА К I КАТЕГОРИИ**

Общество с ограниченной  
ответственностью  
«Газпром инвест»

(ООО «Газпром инвест»)

Заместителю главного инженера  
ПАО «ВНИПИгаздобыча»

М.В. Кинжигалиеву

ул. Стартовая, д. 6, лит. Д,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация, 199210  
тел.: + 7 (812) 455-17-00, факс: (785) 34-200,  
факс: + 7 (812) 455-17-41, тел. факс: (785) 34-741  
e-mail: office@invest.gazprom.ru, www.invest.gazprom.ru  
ОКПО 02125003, ОГРН 1077847507750, ИНН 7810483334, КПП 087450001

02.СЕН 2019 № 03/015-43944

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Об уточнении информации по объекту  
«Обустройство Южно-Киринского месторождения»

**Уважаемый Марат Владимирович!**

В ответ на Ваше обращение от 15.07.2019 № 81АС-4650/13179, в рамках смены Агента по реализации инвестиционного проекта ПАО «Газпром» - «Обустройство Южно-Киринского месторождения» (Распоряжение ПАО «Газпром» от 03.06.2019 № 127) сообщаем, что в соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду\* ООО «Газпром инвест» относит осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности по добыче сырой нефти и природного газа, включая переработку природного газа к объектам I категории экологической опасности.

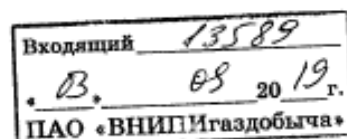
На основании изложенного для возможности проведения процедуры ОВОС подтверждаем, что объект «Обустройство Южно-Киринского месторождения» относится к I категории экологической опасности.

Заместитель генерального директора  
по проектным работам

С.В. Пигин

\* Постановление Правительства РФ от 28.09.2015 N 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»

Е.О. Кириловская  
(785) 34-607  
ekirilovskaya@invest.gazprom.ru





**ПРИЛОЖЕНИЕ В СПРАВКА О КЛИМАТИЧЕСКХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ**

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды  
(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САХАЛИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Сахалинское УГМС»)

Западная ул., 78, г. Южно-Сахалинск, 693000, тел. (4242) 43-73-91, факс (4242) 72-13-07  
Для телеграмм: Южно-Сахалинск, ГИМЕТ

24.12.2014 № 10-485  
на № ОП - 603 от 29.10.2014

Первому заместителю генерального  
директора – директору ОП «ЦПМС» ООО  
«Красноярскгазпром нефтегазпроект»  
Г.С. Оганову.

Об исходных данных  
для проектирования

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сахалинское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Сахалинское УГМС») направляет фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, необходимые для выполнения работ по проектам: «Обустройство Южно-Кириного ГКМ»; «Расширение Кириного ГКМ». Проектируемые объекты располагаются в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский» Сахалинской области.

1. При разработке проектов рекомендуем:

1.1. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха для объектов, расположенных в районе от технологического комплекса на берегу Охотского моря до точки пересечения нефтепровода «Сахалинской Энергии» с трассой внутрипромыслового конденсатопровода, принять равным (мг/м<sup>3</sup>):

Ингредиент	0-2 м/с	При скорости ветра от 3 до И, м/с и направлениям			
		С	В	Ю	З
1	2	3	4	5	6
Взвешенные в-ва	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
Диоксид серы	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Оксид углерода	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Диоксид азота	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Оксид азота	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Сероводород	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Бенз/а/пирен, x 10 <sup>-6</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

ПРИМЕЧАНИЕ: указанные в п. 1.1 значения действительны в течение 5 лет со дня выдачи.

1.1.1. Загрязнение атмосферного воздуха другими вредными веществами учесть расчетным путем;

1.1.2. Влияние рельефа местности (в радиусе 2 км) на значение максимальной приземной концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе учесть безразмерным коэффициентом  $\eta=1,1$ .





1.2. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха для остальных объектов, принять равным (мг/м<sup>3</sup>):

- Взвешенные вещества – 0,00;
- Диоксид серы – 0,000;
- Оксид углерода – 0,00;
- Диоксид азота – 0,000;
- Оксид азота – 0,000;
- Сероводород – 0,000;
- Бенз/а/пирен,  $\times 10^{-6}$  – 0,0.

ПРИМЕЧАНИЕ: указанные в п. 1.1 значения действительны в течение 5 лет со дня выдачи.

1.2.1. Загрязнение атмосферного воздуха другими вредными веществами учесть расчетным путем;

1.2.2. Влияние рельефа местности (в радиусе 2 км) на значение максимальной приземной концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе учесть безразмерным коэффициентом  $\eta=1,0$ .

Начальник управления



В.А. Лепехов

Протасова В.А. (4242) 43-64-75



ОТ:

ТЕЛ: 721307

31 ДЕК 2014 12:54PM СТР2

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды  
(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САХАЛИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Сахалинское УГМС»)

Западная ул., 78, г. Южно-Сахалинск, 693000, тел. (4242) 43-73-91, факс (4242) 72-13-07  
E-mail: priem@sakhugms.ru Для телеграмм: Южно-Сахалинск, ГИМЕТ

30.12.2014 № 7-3/1804  
на № ОП-603 от 29.10.2014

Об исходных данных  
для проектирования

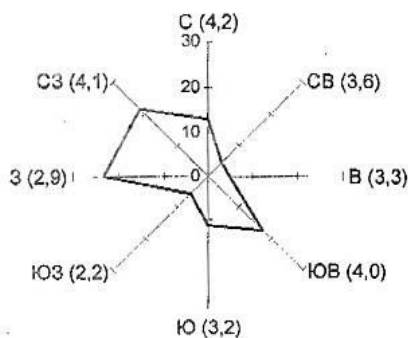
Первому заместителю генерального  
директора – директору ОП «ЦПСМС»  
ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»  
Г.С. Оганову

На Ваш запрос ФГБУ «Сахалинское УГМС» направляет климатические характеристики, необходимые для инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий и сбора исходных данных при выполнении работ по проектам: «Обустройство Южно-Кириновского ГКМ».

1. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца: 15,7°C (август).
2. Средняя месячная температура воздуха наиболее жаркого месяца: 11,5°C (август).
3. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца: минус 20,4°C (январь).
4. Средняя годовая температура воздуха: минус 1,7 °С.
5. Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%: 8,7 м/с.
6. Повторяемость штилей за год: 6,7 %.
8. Повторяемость направлений ветра за год, %:

Румбы							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
12,8	4,3	4,7	17,3	10,9	5,2	23,3	21,5

9. Средняя годовая повторяемость ветра (%) по румбам, с указанием средней скорости (м/с):



- 1 -

Общество с ограниченной ответственностью  
«Красноярскгазпром нефтегазпроект»  
Вх. № К10015  
12. декабря 2015 г.



от:

ТЕЛ: 721307

31 ДЕК 2014 12:54PM СТР3

## 10. Среднее число дней с туманом по месяцам и за год

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,02	0,02	0,8	4	11	15	18	14	5	2	0,7	0,2	71

## 11. Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
38,3	34,6	44,2	46,6	63,3	52,9	67,2	99,4	93,7	91,1	53,9	42,3	727,6

## 12. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы для районов Дальнего Востока, А: 200.

Начальник управления



В.А. Лепехов

Колесникова М.Е. (4242) 43-87-66



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПИСЬМА О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ООПТ



**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 123995,  
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10  
сайт: www.mnr.gov.ru  
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru  
телетайп 112242 СФЕН

08.12.2014 № 12-47/28157

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О предоставлении информации

Департамент государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России рассмотрел письмо ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» от 16.10.2014 г. № ОП-539 о предоставлении информации о наличии особо охраняемых природных территорий федерального значения относительно испрашиваемых объектов и сообщает.

Испрашиваемые объекты «Обустройство Южно-Киринского ГКМ», «Расширение Киринского ГКМ», расположенные в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский» Сахалинской области, не находятся в границах особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. № 2322-р.

Вместе с тем обращаем внимание, что в случае затрагивания указанным объектом природных зон и объектов, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите (водные объекты, водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы, леса, объекты растительного и животного мира, занесенные в Красные книги и др.), при проектировании и осуществлении работ необходимо руководствоваться положениями Водного, Лесного кодексов Российской Федерации и иного законодательства в соответствующей сфере.

Одновременно сообщаем, что вопросы ведения Красной книги Российской Федерации, содержащей данные о редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов, отнесены к компетенции Росприроднадзора.

По вопросу получения информации о наличии ООПТ регионального и местного значения, а также объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу субъектов Российской Федерации, целесообразно обратиться в органы исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации.

И. о. директора Департамента государственной  
политики и регулирования в сфере  
охраны окружающей среды

М.В. Корзникова





**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,  
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10  
сайт: www.mnr.gov.ru  
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru  
телефакс 112242 СФЕН

17.04.2015 № 12-44/9152  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ОАО «МАГЭ» Московский филиал  
ул. Осенняя, д. 11, бизнес-центр  
«Крылатский 2», г. Москва, 121609

О предоставлении информации

Департамент государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России рассмотрел письмо Московского филиала ОАО «МАГЭ» от 28 января 2015 г. № 100-14/8 о предоставлении информации о наличии особо охраняемых природных территорий федерального значения относительно испрашиваемого объекта и сообщает.

Испрашиваемый объект «Выполнение для первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Кириного ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)», расположенный в акватории Охотского моря согласно представленным в обращении картографическим материалам, не находится в границах особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. № 2322-р.

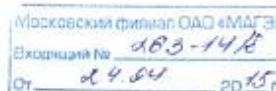
Вместе с тем обращаем внимание, что в случае затрагивания указанным объектом природных зон и объектов, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите (водные объекты, водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы, леса, объекты растительного и животного мира, занесенные в Красные книги и др.), при проектировании и осуществлении работ необходимо руководствоваться положениями Водного, Лесного кодексов Российской Федерации и иного законодательства в соответствующей сфере.

Одновременно сообщаем, что вопросы ведения Красной книги Российской Федерации, содержащей данные о редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов, отнесены к компетенции Росприроднадзора.

По вопросу получения информации о наличии ООПТ регионального и местного значения, а также объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу субъектов Российской Федерации, целесообразно обратиться в органы исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации.

Директор Департамента государственной  
политики и регулирования в сфере  
охраны окружающей среды

О.В. Махова (499) 125-52-16



Д.М. Беланович





МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

693020, г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 16  
тел.: (4242) 498-067, факс: (4242) 499-721  
e-mail: dp\_lesp@adm.sakhalin.ru, сайт: <http://les.admsakhalin.ru>  
ОКПО: 98748380, ОГРН: 1106501008701, ИНН: 6501231673, КПП: 650101001

28.09.2016 № 3.28-6857/16

На № 724/16 от 19.09.2016 г.

Заместителю генерального директора  
по инженерным изысканиям  
АО "Институт экологического проек-  
тирования и изысканий"

М.М. Мартыновой

119992, г. Москва,  
Ленинские горы, д. 1, стр.75Д

О направлении информации

Министерство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области (далее - Министерство) на Ваш запрос по объекту «Обустройство Южно-Кириного месторождения» (1 этап) (ПИР будущих лет, код стройки – 046-1001297), расположенного в Сахалинской области, в пределах муниципального образования «Городской округ Ногликский» сообщает следующее.

Проектируемый объект расположен за границами особо охраняемых природных территорий регионального значения Сахалинской области. Обращаем Ваше внимание, что в непосредственной близости от проектируемого объекта расположен памятник природы регионального значения «Лунский залив», границы и режим которого утверждены постановлением администра-

Исх-3.28-5581/16(н)(2.0)



ции Сахалинской области от 19.02.2009 № 51-па «Об утверждении границ и режима особой охраны территории памятников природы регионального значения Сахалинской области по результатам инвентаризации, проведенной в 2007 году».

В связи с тем, что территория проектируемого объекта имеет ограниченную площадь и специальных исследований на ней не проводилось, запрашиваемые сведения представлены в разрезе всего муниципального образования «Городской округ Ногликский» (Таблицы 1, 2).

Особенностью расположения проектируемого участка проведения работ является его приуроченность к побережью Охотского моря. Данная территория является местом интенсивного пролета птиц (водоплавающих, хищных, куликов, в том числе занесенных в красные книги различного ранга: лебедь-кликун (Красная книга Сахалинской области), малый (тундровый) лебедь (Красная книга Российской Федерации и Сахалинской области), белоклювая гагара (Красная книга Российской Федерации и Сахалинской области), мандаринка (Красная книга Российской Федерации и Сахалинской области) и др. в период сезонных миграций.

Информация о наличии редких и исчезающих видов растений и животных приведена в Красной книге Сахалинской области, являющейся официальным документом, содержащим свод систематически обновляемых сведений о состоянии и распространении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений и грибов, обитающих и произрастающих на территории Сахалинской области и на прилегающей к ней акватории.

Перечень видов диких позвоночных животных, обитающих в Сахалинской области, за исключением охотничьих ресурсов, водных биологических ресурсов и объектов животного мира, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области (далее - Перечень), утвержденный распоряжением министерства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской



области от 07.08.2015 г. № 380-р, содержит информацию о распространении и характере обитания включенных в него видов.

Дополнительно Министерство рекомендует использовать сведения о видах животных и растений, в том числе занесенных в красные книги различного ранга, отмеченных на территории МО городской округ «Ногликский», приведенные в Схеме размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Сахалинской области, утвержденной указом Губернатора Сахалинской области от 02.10.2013 № 42.

Красная книга Сахалинской области, Перечень и Схема размещены на официальном интернет-сайте Министерства.

Для получения более точных сведений необходимо проведение специальных исследований растительного и животного мира на территории проектируемого объекта, которыми занимаются научные организации.

Таблица 1

**Сведения по составу, характеру и плотности обитания млекопитающих, относящихся к охотничьим ресурсам и встречающихся на участке проведения работ, расположенном в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский»**

№ п.п.	Вид	Характер обитания, статус	Плотность обитания, (особей на 1000 га)	Численность, особей
1	2	3	4	
1.	Бурый медведь	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	0,39	410
2.	Лисица	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	0,27	227
3.	Соболь	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	1,210	1016
4.	Горностай	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	0,101	101 (данные 2015 г.)
5.	Обыкновенная белка	Биотопы - все типы лесных угодий. Объект охоты	1,80	1511
6.	Заяц - беляк	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	3,11	2610





4

7.	Енотовидная собака	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	0,020	20 (данные 2015г.)
8.	Норка американская	Постоянно обитает. Объект охоты	0,89	909 (данные 2015 г.)
9.	Выдра речная	Постоянно обитает. Объект охоты	0,74	773 (данные 2015 г.)
10.	Ондатра	Постоянно обитает. Объект охоты	11,0	220 (данные 2015 г.)
11.	Ласка	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	нет данных	
12.	Летяга	Биотопы - все типы лесных угодий. Объект охоты	нет данных	
13.	Бурундук	Биотопы - все типы лесных угодий. Многочисленный вид. Объект охоты	нет данных	
14.	Росомаха	Биотопы - все типы лесных угодий. Объект охоты	0,011	11

Таблица 2

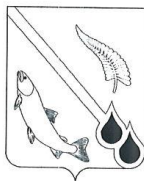
Сведения по составу, численности, характеру и плотности обитания птиц отряда Курообразные, встречающихся на участке проведения работ, расположенном в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский»

№ п.п.	Вид	Характер обитания, статус	Плотность обитания, (особей на 1000 га)	Численность, особей
1.	Рябчик	Оседлый, многочисленный вид. Объект охоты	11,552	9697
2.	Белая куропатка	Оседлый, многочисленный вид. Объект охоты	9,225	7743

Исполняющая обязанности министра  
лесного и охотничьего хозяйства  
Сахалинской области

Н.С. Изотова

Исп. Л.В. Данилова  
Тел. 8(4242)510-301

**МЭР**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ НОГЛИКСКИЙ»

694450 пгт. Ноглики

ул. Советская, 15

тел. (424-44) 9-70-11, факс. 9-11-78, 9-12-70

E-mail: [nogliki@adm.sakhalin.ru](mailto:nogliki@adm.sakhalin.ru)Заместителю генерального директора  
по инженерным изысканиям  
АО «Институт экологического  
проектирования и изысканий»  
М.М. Мартыновой119992, г. Москва,  
ул. Ленинские горы, д. 1, стр. 75 Дот 29.10.2016 № 20-3475  
на № 723/16 от 19.09.2016

На Ваше письмо сообщая следующее:

На территории муниципального образования «Городской округ Ногликский» официально образованных особо охраняемых природных территорий и территорий традиционного природопользования коренных и малочисленных народов Крайнего Севера местного значения не имеется.

Водозаборы подземных вод в районе проектируемого объекта и зонах их санитарной охраны в радиусе 5 км. отсутствуют.

Мэр муниципального образования  
«Городской округ Ногликский»

С.Н. Балакан

Исп. Хрянина Т.Н.  
Тел. 9-67-92





**МИНИСТЕРСТВО  
ЛЕСНОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

уллица Карла Маркса, д.16, г.Южно-Сахалинск, 693020, тел.: (4242) 498-067, факс: (4242) 499-721,  
E-mail: [dp\\_lesp@adm.sakhalin.ru](mailto:dp_lesp@adm.sakhalin.ru), <http://les.admsakhalin.ru>  
ОКПО 98748380 ОГРН 1106501008701 ИНН/КПП 6501231673/650101001

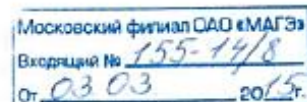
03.03.2015 № 3/2-969/15-0

На № 108-14/8 от 28.01.2015 г.

Первому заместителю директора  
московского филиала ОАО "МАГЭ"

М.В. Саркисян

121609, г. Москва,  
ул. Осенняя, д. 11



**О направлении информации**

Министерство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области (далее – Министерство) на Ваш запрос сообщает сведения о плотности популяций и численности охотничьих ресурсов, а также о редких и исчезающих видах животных и растений, внесенных в Красные книги Сахалинской области и Российской Федерации, на участке проведения работ, расположенном в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский», для выполнения работ по объекту «Обустройство Южно-Кириного ГКМ» (корректировка 2). Комплексные морские инженерные изыскания».

Согласно ситуационному плану участок проведения работ расположен между Лунским и Набильским заливами, преимущественно в Охотском море. Точка TR1 расположена на территории Ногликского лесничества ГКУ «Саха-01400409/2015-16877(1)



линские лесничества» и входит в территорию, закрепленную за охотпользователем Сахалинская областная общественная организация «Общество охотников и рыболовов». В границах прилагаемых координат особо охраняемые природные территории регионального значения отсутствуют.

В таблице 1 предоставляются сведения по составу, характеру и плотности населения млекопитающих, относящихся к охотничьим ресурсам и встречающихся в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский».

В таблице 2 предоставляются сведения по составу, характеру и плотности населения птиц отряда Курообразные, встречающихся в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский».

Прилегающее к участку проведения работ побережье Охотского моря является одним из путей сезонных миграций водоплавающих, хищных птиц, куликов.

Видовой состав водоплавающих и водно-болотных птиц, отнесенных к объектам охоты в Сахалинской области, встречающихся в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский» отображен в таблице 3.

В таблице 4 приведен Список объектов животного мира занесенных в Красные книги Сахалинской области и Российской Федерации и встречающихся в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский».

Информация о животных, в том числе занесенных в Красную книгу Сахалинской области, обитающих на территории муниципального образования «Городской округ Ногликский», приведена в размещенной на сайте Министерства Схеме размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Сахалинской области, утвержденной указом Губернатора Сахалинской области от 02.10.2013 N 42, а также в Красной книге Сахалинской области (том «Животные»).

Для получения исчерпывающей информации для выполнения истинных расчетов ущерба, наносимого объектам животного мира и среде их обитания



3

при строительстве проектируемых объектов, необходимо проведение специальных исследований.

Приложения:

- 1) Таблицы на 6 л. в 1 экз.
- 2) Схема расположения охотничьих угодий и ООПТ в районе объекта на 1 л. в 1 экз.
- 3) Сведения о координатах местоположения охотничьих угодий и границах ООПТ в формате KMZ на компакт-диске в 1 экз.

Исполняющий обязанности министра  
лесного и охотничьего хозяйства  
Сахалинской области

С.А. Некрасов

Исп. Д.В. Дударев  
Тел.: 8 (4242) 510303

01400409/2015-16877(1)



**Сведения по составу, характеру и плотности населения млекопитающих, относящихся к охотничьим ресурсам и встречающихся в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский»**

№ п.п.	Вид	Характер обитания, статус	Плотность обитания, (особей на 1000 га)
1.	Бурый медведь	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Лес-0,29 Поле-0,29 Болото-0,29
2.	Лисица	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Лес-0,22 Поле-0 Болото-0
3.	Соболь	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Лес-1,54 Поле-0 Болото-0
4.	Горностай	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Лес-0,2 Поле-0 Болото-0
5.	Обыкновенная белка	Биотопы - все типы лесных угодий. Объект охоты	Лес-22,6 Поле-0 Болото-0
6.	Заяц - беляк	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Лес-2,96 Поле-0 Болото-0
7.	Енотовидная собака	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Встречается единично
8.	Норка американская	Постоянно обитает. Объект охоты	0,99 (особей на 10 км русел рек)
9.	Выдра речная	Постоянно обитает. Объект охоты	0,86 (особей на 10 км русел рек)
10.	Ласка	Обитает во всех типах угодий. Объект охоты	Нет данных
11.	Летяга	Биотопы - все типы лесных угодий. Объект охоты	Нет данных
12.	Бурундук	Биотопы - все типы лесных угодий. Многочисленный вид. Объект охоты	Нет данных
13.	Росомаха	Биотопы - все типы лесных угодий. Объект охоты	Встречается единично

01400409/2015-16877(1)





5

Таблица 2

Сведения по составу, характеру и плотности населения птиц отряда Курообразные, встречающихся в границах муниципального образования «Городекой округ Ногликский»

№ п/п	Вид	Характер обитания, статус	Плотность обитания, (особей на 1000 га)
1.	Рябчик	Оседлый, многочисленный вид. Объект охоты	Лес-14,1 Поле-0 Болото-0
2.	Белая куропатка	Оседлый, многочисленный вид. Объект охоты	Лес-22,6 Поле-0 Болото-0
3.	Каменный глухарь	Оседлый вид, совершает кочевки местного характера, внесен в Красную книгу Сахалинской области	Лес-1,1 Поле-0 Болото-0
4.	Дикуша	Оседлый вид, совершает кочевки местного характера, внесена в Красные книги РФ и Сахалинской области	Встречается единично

Таблица 3

Видовой состав водоплавающих и водно-болотных птиц, отнесенных к объектам охоты в Сахалинской области, встречающихся на участке проведения работ, расположенном в границах муниципального образования «Городекой округ Ногликский»

№	Виды, название	Характер пребывания	
		на гнездовье	на пролете
<b>Отряд Гагарообразные</b>			
1.	Краснозобая гагара	мл.	мл.
2.	Чернозобая гагара	ред.	мл.
3.	Белошейная гагара		ред./зал.
<b>Отряд Поганкообразные</b>			
4.	Черношейная поганка		зал.
5.	Красношейная поганка	ред.	ред.
6.	Серошекая поганка	мл.	мл.
<b>Отряд Веслоногие</b>			
7.	Большой баклан	возм.	ред./мигр.
8.	Берингов баклан	об.	об.

01400409/2015-16877(1)





6

9.	Краснолицый баклан	об.	об.
<b>Отряд Гусеобразные</b>			
10.	Малая канадская казарка (подвид)		зал.
11.	Белолобый гусь		об./мн.
12.	Гуменник		об.
13.	Огарь (красная утка)		зал.
14.	Кряква	об./мн.	об./мн.
15.	Чирок-свистунок	об.	мн.
16.	Серая утка (серуха)		ред.
17.	Связь (свияга)	ред.	мн.
18.	Американская связь		ред.
19.	Шилохвость	мл.	мн.
20.	Чирок-трескунок	мл./ред.	мл./ред.
21.	Широконоска	ред.	мл.
22.	Красноголовый нырок (чернеть)	ред.	мед.
23.	Хохлатая чернеть	об.	мб.
24.	Морская чернеть	мл.	мн.
25.	Каменушка (пестрошейка)	ред.	об./мн.
26.	Морянка (саук)	ред.	об./мн. зим.
27.	Гоголь (дупленка)	об.	об./ред. зим.
28.	Гоголь-головастик (малый)		зал.
29.	Гага-гребенушка	зал.	
30.	Американская синьга	мл.	мл.
31.	Пестроносый турпан		зал.
32.	Горбоносый турпан	ред.	мн./ред. зим.
33.	Луток	ред.	об.
34.	Длинноносый (средний) крохаль	ред.	об.
35.	Большой крохаль	ред.	мл.
<b>Отряд Журавлеобразные</b>			
36.	Водяной пастушок (пастушок)	об.	об.
<b>Отряд Ржанкообразные</b>			
37.	Тулес		об.
38.	Бурокрылая, или азиатская бурокрылая, ржанка		об./ред. летом
39.	Галстучник (род зуйки)		ред.
40.	Малый зук (малый галстучник)	мл.	мл.
41.	Уссурийский зук		зал.
42.	Монгольский (коротконосый) зук		мн.
43.	Хрустан		ред.
44.	Чибис		ред.

01400409/2015-16877(1)



7

45.	Камнешарка		мл.
46.	Фифи	мл.	мл.
47.	Большой улит	ред.	ред.
48.	Травник	мл.	мл.
49.	Щеголь (род улит)		мл./ред. летом
50.	Сибирский пепельный улит		об./об. летом
51.	Американский пепельный улит		зал.
52.	Перевозчик	об.	об.
53.	Мородунка		мл./мл. летом
54.	Плосконосый плавунчик		ред.
55.	Кулик воробей (род песочники)		ред.
56.	Песочник-красношейка		мн./мн. летом
57.	Длиннопалый песочник	ред.	об.
58.	Белохвостый песочник		ред./ред. летом
59.	Камчатский чернозобик (подвид)		мн./мн. летом
60.	Североаляскинский чернозобик (подвид)		прол./зал.
61.	Морской песочник	возм.	ред.
62.	Дутыш (кулик-дутыш)		ред./мигр.
63.	Большой песочник		мн./мн. летом
64.	Исландский песочник		мл./мл. летом
65.	Перепопчатопалый песочник		зал.
66.	Песчанка		ред./ред. летом
67.	Гаршнеп		зал.
68.	Бекас (бекас обыкновенный)	мл.	об.
69.	Лесной дупель		ред.
70.	Азиатский бекас	возм.	ред.
71.	Вальдшнеп (отнесен к боровой дичи)	об.	об.
72.	Большой кроншнеп		зал.
73.	Средний кроншнеп		мн./мн. летом
74.	Малый веретенник		об./ред. летом
75.	Американский бекасовидный веретенник		зал.
76.	Южнополярный (антарктический) поморник		зал.
77.	Средний поморник		ред.
78.	Короткохвостый поморник	ред.	мл.
79.	Длиннохвостый поморник	возм.	мл.
80.	Озерная чайка	ред.	мн.
81.	Серебристая чайка		рег. посещает
82.	Халей (восточная клуша)		мигр. коч. зим.
83.	Хохотунья (южная серебристая)		ред. мигрир.

01400409/2015-16877(1)





8

84.	Тихоокеанская чайка	ред.	мл./редк. зим.
85.	Бургомистр (большая полярная)		мл.
86.	Сизая чайка	возм.	об.
87.	Чернохвостая чайка	мн.	мн.
88.	Китайская чайка		зал.
89.	Вилохвостая чайка		ред.
90.	Моевка (трехпалая чайка)	мн.	мн.
91.	Черная крачка		зал.
92.	Белокрылая крачка		ред.
93.	Белощекая крачка		ред.
94.	Чеграва		зал.
95.	Речная крачка	мн.	мн.
96.	Тонкоклювая кайра	мн.	мн.
97.	Толстоклювая кайра	мн.	мн.
98.	Очковый чистик	мл.	мл.
99.	Длинноклювый пыжик	возм.	не регулярно
100.	Старик (обыкновенный старик)	ред.	ред.
101.	Алеутский пыжик		зал.
102.	Большая конюга	мн.	мн.
103.	Малая конюга	мн.	мн.
104.	Конюга-крошка	мн.	мн.
105.	Белобрюшка	мл.	мл.
106.	Тупик-носорог (длинноклювый)	об.	об.
107.	Ипатка	ред.	ред.
108.	Топорок (топорик)	ред.	мл.

## Условные обозначения:

гнезд. - вид гнездится; зал. - залетный; прол. - встречается на пролете; коч. - кочующий; мн. - многочисленный; ред. - редкий; об. - обычный; мл. - малочисленный; оч. ред. - очень редкий, возм. - возможно, мигр. - мигрирующий, зим. - зимующий.

01400409/2015-16877(1)



Таблица 4

Список объектов животного мира внесенных в Красные книги  
Сахалинской области и Российской Федерации, встречающихся  
в границах муниципального образования «Городской округ Ногликский».

№ п.п.	Русское название видов (подвидов, популяций) диких животных	Латинское название видов (подвидов, популяций) диких животных
	<b>МЛЕКОПИТАЮЩИЕ</b>	<b>МАММАЛИА</b>
1.	Кутора обыкновенная	<i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771
2.	Ночница Иконникова	<i>Myotis ikonnikovi</i> Ognev, 1911
3.	Малый трубконос	<i>Murina aurata ussuriensis</i> Ognev, 1913
4.	Лесной лемминг	<i>Myopus schisticolor</i> Lilljeborg, 1844
5.	Сахалинская кабарга	<i>Moschus moschiferus sachalinensis</i> Flerov, 1929
6.	Северный олень (восточная группировка Центрального Сахалина)	<i>Rangifer tarandus phylarchus</i> Hollister, 1912
7.	Сивуч (северный морской лев)	<i>Eumetopias jubatus</i> Schreber, 1776
	<b>ПТИЦЫ</b>	<b>AVES</b>
8.	Белоклювая гагара	<i>Gavia adamsii</i> (G.R.Gray, 1859)
9.	Большая выпь	<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
10.	Дальневосточный аист	<i>Ciconia boyciana</i> Swinhoe, 1873
11.	Черный аист	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)
12.	Пискулька	<i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)
13.	Сухонос	<i>Anser cygnoides</i> (Linnaeus, 1758)
14.	Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)
15.	Малый (тундровый) лебедь	<i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830
16.	Черная кряква	<i>Anas poecilorhyncha</i> Forster, 1781
17.	Клоктун	<i>Anas formosa</i> Georgi, 1775
18.	Касатка	<i>Anas falcata</i> Georgi, 1775
19.	Мандаринка	<i>Aix galericulata</i> (Linnaeus, 1758)
20.	Скопа	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)
21.	Малый перепелятник	<i>Accipiter gularis</i> (Temminck et Schlegel, 1844)
22.	Беркут	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)
23.	Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)
24.	Белоплечий орлан	<i>Haliaeetus pelagicus</i> (Pallas, 1811)
25.	Кречет	<i>Falco rusticolus</i> Linnaeus, 1758
26.	Чеглок	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
27.	Дикуша	<i>Falcipecten falcipecten</i> (Hartlaub, 1855)

01400409/2015-16877(1)





10

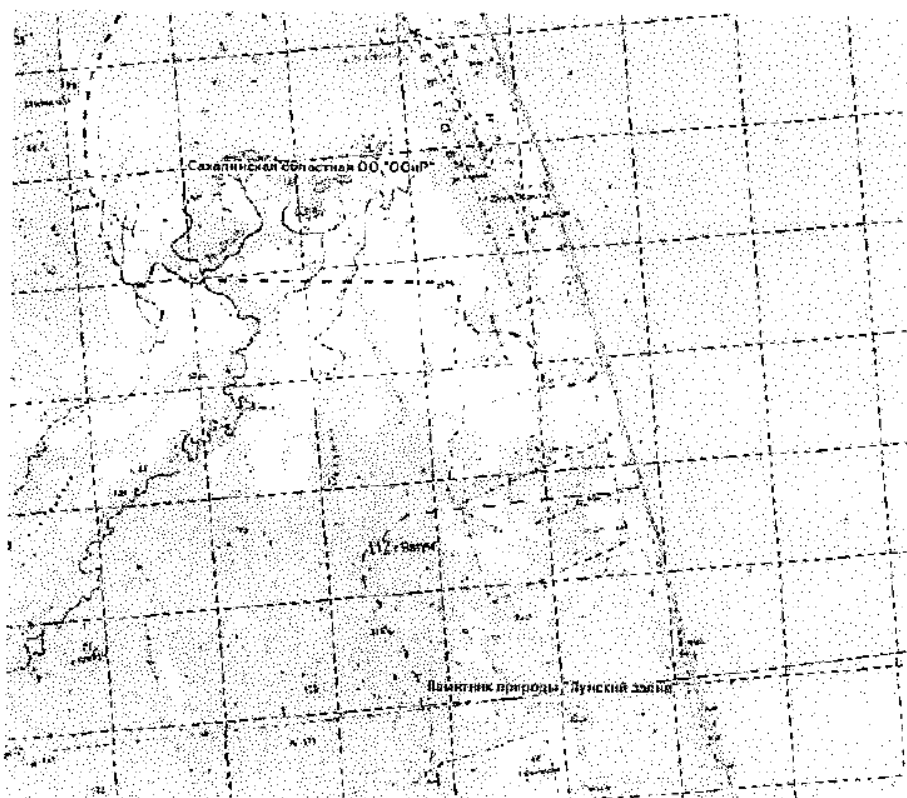
28.	Каменный глухарь	<i>Tetrao parvirostris</i> Bonaparte, 1856
29.	Черный журавль	<i>Grus monacha</i> Temminck, 1836
30.	Погоныш-крошка	<i>Porzana pusilla</i> (Pallas, 1776)
31.	Лысуха	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758
32.	Ходулочник	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)
33.	Дальневосточный кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus osculans</i> Swinhoe, 1871
34.	Черныш	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758
35.	Охотский улит	<i>Tringa guttifer</i> (Nordmann, 1835)
36.	Круглоносый плавунчик	<i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)
37.	Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)
38.	Лопатень	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i> (Linnaeus, 1758)
39.	Длиннопалый песочник	<i>Calidris subminuta</i> (Middendorff, 1851)
40.	Краснозобик	<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)
41.	Сахалинский чернозобик	<i>Calidris alpina actites</i> Nechaevet Tomkovich, 1988
42.	Берингийский песочник	<i>Calidris ptilocnemis kurilensis</i> (Yamashina, 1929)
43.	Острохвостый песочник	<i>Calidris acuminata</i> (Horsfield, 1821)
44.	Грязовик	<i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)
45.	Горный дупель	<i>Gallinago solitaria</i> (Hodgson, 1831)
46.	Дальневосточный кроншнеп	<i>Numenius madagascariensis</i> (Linnaeus, 1758)
47.	Большой веретенник	<i>Limosa limosa</i> Linnaeus, 1758
48.	Серокрылая чайка	<i>Larus glaucescens</i> J.F.Naumann, 1840
49.	Красноногая моевка (говорушка)	<i>Rissa brevirostris</i> Bruch, 1853
50.	Розовая чайка	<i>Rhodostethia rosea</i> (MacGillivray, 1842)
51.	Белая чайка	<i>Pagophila eburnea</i> (Phipps, 1774)
52.	Камчатская (алеутская) крачка	<i>Sterna camtschatica</i> Pallas, 1811
53.	Пестрый пыжик	<i>Brachyramphus perdix</i> (Pallas, 1811)
54.	Белая сова	<i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758)
55.	Филин	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)
56.	Рыбный филин	<i>Ketupa blakistoni</i> (Seebohm, 1884)
57.	Мохноногий сыч	<i>Aegolius funereus</i> (Linnaeus, 1758)
58.	Воробьиный сычик	<i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758)
59.	Ястребиная сова	<i>Surnia ulula</i> (Linnaeus, 1758)
60.	Бородатая неясыть	<i>Strix nebulosa</i> Forster, 1772
61.	Камышовая (тростниковая) овсянка	<i>Schoeniclus schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)

01400409/2015-16877(1)



11

## Схема расположения охотничьих угодий и ООПТ в районе объекта



01400409/2015-16877(1)



**МИНИСТЕРСТВО  
ЛЕСНОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

улица Карла Маркса, д.16, г.Южно-Сахалинск, 693020, тел.: (4242) 498-067, факс: (4242) 499-721,  
E-mail: [dp\\_lesp@adm.sakhalin.ru](mailto:dp_lesp@adm.sakhalin.ru), <http://les.admsakhalin.ru>  
ОКПО 98748380 ОГРН 1106501008701 ИНН/КПП 6501231673/650101001

14.10.2015 № 3/2-5988/15-0

На № 956-14/8 от 06.10.2015 г.

Заместителю генерального директора -  
директору московского филиала  
ОАО «МАГЭ»

А.Г.Казанину

121609, г. Москва, ул. Осенняя, д. 11,  
Бизнес-центр «Крылатский 2»

О направлении информации

Министерство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области (далее – Министерство), рассмотрев схему расположения объекта «Выполнение для первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки - 001)», сообщает следующее.

Проектируемый объект расположен за границами особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения Сахалинской области.

В соответствии с положением о Министерстве, утвержденным постановлением Правительства Сахалинской области от 04.10.2010 № 474, к полномо-

1400404/2015-93022(2)

Московский филиал ОАО «МАГЭ»  
Входящий № 738-14/8  
От 06.11. 2015г.



2

чиям Министерства относятся ведение государственного учета численности объектов животного мира, государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира (кроме водных биологических ресурсов) в пределах Сахалинской области.

В соответствии с Уставом Сахалинской области от 09.07.2011 № 270 акватория Охотского моря в состав Сахалинской области не входит.

Испрашиваемая Вами информация о наличии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных в границах проектируемого объекта приведена в Красной книге Сахалинской области, являющейся официальным документом, содержащим свод систематически обновляемых сведений о состоянии и распространении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) животных и растений, отмеченных на территории Сахалинской области и на прилегающей к ней акватории, которая размещена на официальном интернет-сайте Министерства.

Исполняющий обязанности министра  
лесного и охотничьего хозяйства  
Сахалинской области

С.А.Некрасов

Исп. Л.В.Данилова  
Тел. 8(4242) 510-311

1400404/2015-93022(2)



МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

693020, г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 16  
тел.: (4242) 498-067, факс: (4242) 499-721  
e-mail: dp\_lesp@adm.sakhalin.ru, сайт: http://les.admsakhalin.ru  
ОКПО: 98748380, ОГРН: 1106501008701, ИНН: 6501231673, КПП: 650101001

30.03.2016 № 3.28-1964/16

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заместителю генерального директора -  
директору московского филиала  
ОАО «МАГЭ»

А.Г.Казанину

121609, г. Москва, ул. Осенняя, д. 11,  
Бизнес-центр «Крылатский 2»

О направлении сведений по объекту  
"Обустройство Южно-Киринского ГКМ"

Министерство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области (далее – Министерство) на Ваш запрос с целью сбора исходных данных в рамках комплексных морских инженерных изысканий по объекту «Выполнение для первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)», перенаправленный из Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по компетенции, сообщает следующее.

Согласно представленной схеме расположения района работ проектируемый объект большей частью расположен в акватории Охотского моря.

Исх-3.28-255/16(п)(2.0)

Московский филиал ОАО «МАГЭ»  
Входящий № 290-14/8  
От 15.04. 2016 г.





В соответствии с положением о Министерстве, утвержденным постановлением Правительства Сахалинской области от 04.10.2010 № 474, к полномочиям Министерства относятся ведение государственного учета численности объектов животного мира, государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира (кроме водных биологических ресурсов) в пределах Сахалинской области.

В соответствии с Уставом Сахалинской области от 09.07.2011 № 270 акватория Охотского моря в состав Сахалинской области не входит.

Вместе с тем, в соответствии с пунктом 14 Порядка ведения государственного учета, государственного кадастра и государственного мониторинга объектов животного мира, утвержденного приказом Минприроды России от 22.12.2012 № 963, государственный кадастр редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира ведется в форме Красной книги Российской Федерации и красных книг субъектов Российской Федерации.

Красная книга Сахалинской области размещена на официальном Интернет-сайте Министерства.

На акватории проведения изысканий в период миграций из млекопитающих может встречаться сивуч – вид, занесенный в Красные книги РФ и Сахалинской области.

Ближайшие сезонные миграционные пути водоплавающих, хищных птиц, куликов проходят вдоль побережья заливов Набильский, Лунский и Охотского моря.

Во время весеннего и осеннего пролетов в районе проектируемых работ могут наблюдаться следующие виды птиц, занесенные в красные книги различного ранга: орлан-белохвост, орлан белоплечий, белоклювая гагара, лебедь-кликун, малый (тундровый) лебедь, серокрылая чайка, красноногая моевка, белая чайка.

Часть территории проектируемого участка работ (Т 7, Т 8) расположена на побережье Охотского моря и входит в территорию МО «Городской округ





3

Ногликский». Для получения более точных сведений о наличии флоры и фауны этом участке работ необходимо проведение специальных исследований растительного и животного мира, которыми занимаются научные организации.

Министр лесного и охотничьего  
хозяйства Сахалинской области

О.А.Кондратьев

Исп. Л.В.Данилова  
Тел. 8(4242) 510-311



**Администрация  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ НОГЛИКСКИЙ»  
САХАЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ**

694450 пгт. Ноглики

ул. Советская, 15

тел. (8 42444) 9-70-11, факс. 9-11-78, 9-12-70

E-mail: nogliki@adm.sakhalin.ru

от 18.05.15 № 17-1918

На № 95-14/8 от 28.01.2015

Первому заместителю директора  
московского филиала ОАО «МАГЭ»  
М.В. Саркисяну

121609, г. Москва, ул. Осенняя, д. 11,  
Бизнес-центр «Крылатский 2»

Администрация муниципального образования «Городской округ Ногликский» сообщает, что в районе проведения работ по объекту «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» ООПТ местного значения отсутствуют.

С уважением,  
Мэр муниципального образования  
«Городской округ Ногликский»

С.Н. Балакан



Исп. Лысенко Т.В.  
тел. 9-21-83

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ)  
СКОТОМОГИЛЬНИКОВ И БИОТЕРМИЧЕСКИХ ЯМ****АГЕНТСТВО ВЕТЕРИНАРИИ И ПЛЕМЕННОГО  
ЖИВОТНОВОДСТВА  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

проспект Мира, д. 107, Южно-Сахалинск, 693020, тел.: (4242) 46-72-00, факс: (4242) 46-72-10,  
E-mail: up\_vet@adm.sakhalin.ru  
ОГРН 1116501006467 ИНН/КПП 6501241537/650101001

*dd.09.2016 № 3. 82-1028/16*

На № 722/16 от 19.09.2016

АО «Институт экологического  
проектирования и изысканий»

119992, г.Москва, Ленинские  
горы, д.1, стр.75Д  
E-mail: info@acmsu.ru

Об отсутствии скотомогильников  
и биотермических ям

Агентство ветеринарии и племенного животноводства Сахалинской области по существу Вашего обращения сообщает, что в районе выполнения инженерно-экологических изысканий для проекта: «Выполнение уточняющих комплексных сухопутных инженерных изысканий и сбор исходных данных для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Киренского месторождения» (1 этап) (ПИР будущих лет, код стройки – 046-1001297), расположенного в Сахалинской области, в пределах муниципального образования «Городской округ Ногликский» отсутствуют зарегистрированные скотомогильники и биотермические ямы.

Заместитель руководителя - начальник  
управления ветеринарно-санитарной  
экспертизы и государственного  
ветеринарного надзора

Г.Н.Шадрина

Пастушенко В.П., 46-72-04

Исх-3.32-1199/16(п)(2.0)





## ПРИЛОЖЕНИЕ Е РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САХАЛИНСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО РЫБОЛОВСТВУ И СОХРАНЕНИЮ  
ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ  
ФГБУ «САХАЛИНРЫБВОД»

Адрес: 693006 г. Южно-Сахалинск  
Ул. Емельянова, 43/А

Телефон 46-75-00 –приемная  
46-75-35 - бухгалтерия  
Телефакс 46-75-02

№ 20-5573

« 16 » 12 2014 г.

Первому заместителю генерального директора-  
директору ОП «ЦПСМС»  
Г.С. Оганову  
660021, г. Красноярск,  
ул. Горького д.3К

### Рыбохозяйственная характеристика 27 водных объектов расположенных в Ногликском районе Сахалинской области.

1. Ручей без названия левый приток ручья Лесной, впадающий в 2,5 км от устья. Длина ручья 1,8 км, площадь водного зеркала составляет 900 м<sup>2</sup>. Ручей протекает по равнинной местности. Средняя ширина ручья составляет 0,5 метра, глубина от 0,3 до 0,5 метров. Скорость течения 0,3 м/с. Грунт дна мелкая и средняя галька с примесью песка. Цвет воды прозрачный.

Нерестовая площадь составляет 7 % от площади водного зеркала и равна 63 м<sup>2</sup>. Долина ручья представляет собой местность, поросшую лиственно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли багульника, ольхи, высокое разнотравье.

Ихтиофауна представлена такими видами как: кета, горбуша, молодь симы, кижуча, сахалинского тайменя, кунджа, мальма речная и проходная, красноперка.

Скат молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду ноября.

2. Ручей без названия правый приток р. Паланги. Длина основного русла ручья 2,5 км. Берёт начало с холмистой местности и протекает с востока на запад. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,4-0,5 метра и 1,2 в нижнем. Площадь водного зеркала 1950 м<sup>2</sup>. Скорость течения в верховьях от 0,8 м/с на перекатах, до 0,4 м/с на ямах. Грунт дна ручья в верхнем течении представлен средней и мелкой галькой с примесью песка, и мелкой галькой с песком в нижнем течении. Цвет воды прозрачный. Нерестовые площади отсутствуют.





Долина ручья представляет собой местность, поросшую лиственно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли тополя, ольхи, высокое разнотравье.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой и кунджой, карповыми гольяном, красноперкой, встречается молодь симы, кижуча и тайменя.

3. Ручей Болотный второй правый приток р. Оркуньи впадающий в 8 км от устья. Длина основного русла ручья 8 км. Берёт начало с верховых болот на Оркуньской мари и протекает по заболоченной местности с юга на север. Средняя ширина ручья в верхнем течении 1,2 метра и 2,5 в нижнем. Площадь водного зеркала 14800 м<sup>2</sup>. Скорость течения в верховьях от 0,6 м/с на перекатах до 0,2 м/с на плёсах и ямах. Грунт дна ручья в верхнем течении представлен средней и мелкой галькой и мелкой галькой с песком и илом в нижнем течении. Средняя глубина на перекатах 0,3 метра, в ямах 1,2 метра. Цвет воды тёмно-коричневый, прозрачность 20 см. Нерестовые площади присутствуют только в верхнем течении и составляют 430 м<sup>2</sup>, что составляет 2,9% от площади водного зеркала.

Ихтиофауна представлена: горбушей, гольцами, ручьевой мальмой, кунджой, карповыми гольяном, красноперкой.

Долина ручья в верхнем течении представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голушкой. Пойма частично заболочена на 50%, также заросшая багульником, голушкой, лиственницей и частично елью, пихтой.

Скат молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду сентября.

4. Ручей без названия, длиной 2 км. Берет начало с болотистой местности, протекает в верхнем и среднем течении по мари, в нижнем течении по песчаному берегу и впадает в Охотское море. Ярко выраженного устья у ручья нет. Средняя ширина от 0,3 до 0,5 метров, глубина 0,2-0,5 метра. Скорость течения от 0,1 до 0,2 м/с. Грунт дна ручья представляет смесь песка с иловыми отложениями, в нижнем песок. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади, пригодные для нереста лососей, отсутствуют.

Долина ручья представляет собой маристую местность с зарослями ягодников и багульника, в нижнем течении песчаный берег.

Ихтиофауна представлена мальмой речной.

5. Ручей без названия первый левый приток р. Оркуньи впадающий в 18 км от устья. Длина основного русла ручья 3 км. Берёт начало с равнинной местности и протекает по мари, в нижнем течении по болотистой местности с зарослями осоки, с запада на восток. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3-0,5 метра и 1 м в нижнем. Площадь водного зеркала





2250 м<sup>2</sup>. Скорость течения в верховьях от 0,4 м/с на перекатах, до 0,2 м/с на ямах. Грунт дна ручья в верхнем течении представлен средней и мелкой галькой с примесью песка, и мелкой галькой с песком и илом в нижнем течении. Цвет воды тёмно-коричневый, прозрачность 20 см. Нерестовые площади присутствуют только в верхнем течении и составляют 56 м<sup>2</sup>, что составляет 2,5% от площади водного зеркала.

Ихтиофауна представлена: горбушей, гольцами, ручьевой мальмой, кунджой, карповыми гольяном, красноперкой.

Долина ручья в верхнем течении представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма частично заболочена, также заросшая багульником, голубикой, лиственницей и частично елью, пихтой.

Скат молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду сентября.

6. Река Ватунг впадает в залив Старый Набиль. Площадь водосбора реки 36,2 км<sup>2</sup>. Длина основного русла 12 км. От истока до озера 8 км, по озеру 2 км и от озера до устья 2 км. Берёт начало на мари к северу от залива Луньский и протекает по болотистой местности. Средняя ширина реки в верхнем и среднем течении 1,9 метра, озеро длиной 2 км, шириной от 0,25 до 0,5 км, в нижнем течении ширина реки 6 метров. Глубина в верхнем течении от 0,2 метров до 0,5 м на ямах, в среднем течении 0,4 до 1,2 м и 1,2 м в нижнем течении. Скорость течения от 0,2 до 0,6 м/с в устье и от 0,5 до 1,2 м/с в верхнем и среднем течении. Площадь водного зеркала реки составляет 27200 м<sup>2</sup>, озера 52 га. Грунт дна реки представлен средней и мелкой галькой с примесью песка в среднем и верхнем течении и песок с илом в нижнем. Цвет воды тёмно-коричневый, прозрачность около 30 см. Площадь нерестилищ тихоокеанских лососей 1670 м<sup>2</sup>, расположены в основном в среднем и верхнем течении.

Ихтиофауна представлена: горбушей, гольцами, мальмой, кунджой, карповыми - карасём и красноперкой, гольяном. В устье реки и озере встречается сахалинский таймень.

Долина реки представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма заболочена на 50%, в основном левый берег.

Скат молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду сентября.

7. Ручей без названия левый приток р. Ватунг. Длина основного русла ручья 1,5 км. Берёт начало с болотистой местности и протекает по мари, с запада на восток. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3-0,5 м и 0,8 м в нижнем. Площадь водного зеркала 900





м<sup>2</sup>. Грунт дна - песок. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.

Из ихтиофауны в ручье может встречаться молодь мальмы и кунджи, мелкая красноперка и голяян.

Долина ручья представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма частично заболочена.

8. Ручей без названия № 8 впадает в ручей без названия № 9 в 500 метрах от его устья с правой стороны. Длина ручья около 800 м. Ручей протекает по болотистой местности, цвет воды коричневый. Нерестовых площадей нет. Ширина 0,3-0,4 м. Площадь водного зеркала 280м<sup>2</sup>.

9. Ручей без названия левый приток р. Ватунг. Длина основного русла ручья 2 км. Берёт начало с болотистой местности и протекает по мари, с запада на восток. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3-0,5 метра и 1,0 в нижнем. Площадь водного зеркала 1400 м<sup>2</sup>. Грунт дна - песок. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.

Из ихтиофауны в ручье может встречаться молодь мальмы и кунджи, мелкая красноперка и голяян.

Долина ручья представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма частично заболочена.

10. Ручей без названия правый приток ручья Моховой, впадающий в 1,5 км. от впадения ручья Моховой в озеро Ватунг. Длина основного русла ручья 4 км. Берёт начало с болотистой местности и протекает по мари, с юга на север. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,4-0,5 м и 1,5 м в нижнем. Площадь водного зеркала 3800 м<sup>2</sup>. Грунт дна - песок с иловыми отложениями. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади тихоокеанских лососей отсутствуют.

Из ихтиофауны в ручье может встречаться молодь мальмы и кунджи, мелкая красноперка и голяян.

Долина ручья представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма частично заболочена.

11. Ручей Спокойный третий правый приток р. Оркунь, впадающий в 11 км от устья. Берёт начало с северных склонов г. Ватунг и протекает по лиственному редколесью с юга на север. Длина основного русла ручья 7 км. Средняя ширина в верхнем течении 1,4 метра и 3 метра в нижнем. Площадь водного зеркала ручья 15400 м<sup>2</sup>. Скорость течения на перекатах 0,4 м/с на ямах 0,2 м/с. Грунт дна ручья состоит из средней и мелкой гальки в верхнем течении и мелкой гальки с песком и илом в нижнем. Средняя глубина ручья 0,4





метра на плесах и перекатах и 1,2 метра на ямах. Цвет воды тёмно-коричневый, прозрачность до 30 см. Нерестовые площади расположены в верхнем и среднем течении ручья и составляют 690 м<sup>2</sup>, что составляет 4,5% от площади водного зеркала.

Ихтиофауна представлена горбушей, ручьевой мальмой, кунджой, а также голяном и красноперкой. В устье ручья встречается сахалинский таймень.

Долина ручья представляет собой склоны маристых возвышенностей, поросших листовным редколесьем с багульником и голубикой. Имеются небольшие участки тёмнохвойных лесов.

12. Ручей без названия правый приток р. Оркуньи. Длина основного русла ручья 1,1 км. Берёт начало с холмистой местности и протекает с востока на запад. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3-0,5 м и 0,9 м в нижнем. Площадь водного зеркала 800 м<sup>2</sup>. Скорость течения в верховьях от 0,4 м/с на перекатах, до 0,2 м/с на ямах. Грунт дна ручья в верхнем течении представлен средней и мелкой галькой с примесью песка, и мелкой галькой с песком и илом в нижнем течении. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.

Долина ручья представляет собой местность, поросшую листовно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли багульника, ольхи, высокое разнотравье.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой и кунджой, карповыми голяном, красноперкой, встречается молодь симы и кижуча.

13. Река Оркуньи впадает в Набильский залив. Площадь водосбора реки 132 км<sup>2</sup>. Длина основного русла реки 40 км. Берёт начало с восточных склонов ур. Папоротники и протекает в своём верхнем течении вдоль западных склонов г. Вырубка с юга на север. Ширина реки в верхнем течении 3,5 метра, в среднем течении 6 метров и 15 метров в нижнем. Средняя глубина в верхнем течении 0,6 метра в среднем 0,8 метра и нижнем 1,5 метра. Глубина в устье 0,3 метра по отливу. Скорость течения от 0,6 м/с на перекатах и 0,3 м/с на ямах. Площадь водного зеркала составляет 333500 м<sup>2</sup>. Грунт дна реки средняя и мелкая галька в верхнем и среднем течении, песок с илом в нижнем. Цвет воды на всём протяжении темно-коричневый, прозрачность около 30 см. Нерестовые площади расположены в верхнем и среднем течении. Общая площадь их 21600 м<sup>2</sup>, что составляет 6,5 % от площади водного зеркала.

Ихтиофауна представлена: горбушей, кетой, кижучем, симой, а также сахалинским тайменем, кунджой, мальмой, голяном.

Рельеф местности, по которой протекает река, холмистый в верхнем и среднем течении. Левый берег пологий правый крутой, высота берегов по обеим сторонам реки до 1,5





м. Растительность в верхней и средней части – тёмнохвойные леса с преобладанием ели, которые чередуются с лиственным редколесьем. Нижняя часть реки от р. Спокойный протекает по тундре высота берегов до 2 метров.

Скат молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду ноября.

14. Ручей без названия впадает в северную оконечность залива Набиль. Длина русла ручья 2 км. Ручей берет начало с небольшого озера, площадью в 3 га. Через 100 метров впадает еще в одно озеро, площадью 1 га. И в дальнейшем через 900 метров впадает в залив. Протекает с северо-востока на юг, в верхнем течении по мари, в нижнем течении по болотистой местности. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3–0,4 м, в среднем и нижнем течении 0,5–0,7 м. Глубина ручья до 0,5-0,7м. Скорость течения 0,1 - 0,2 м/с. Грунт в верхнем течении представлен песком, в среднем и нижнем течении песок и ил. Цвет воды в ручье темно-коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.

Ихтиофауна представлена голяном, красноперкой, также заходит малоротая корюшка.

Долина ручья в верхнем течении представляет типичную марь, заросшую багульником и высоким разнотравьем. В нижнем течении пойма ручья заболочена.

15. Озеро Ватунг – озеро неопределенной вытянутой формы, вытянуто с севера на юг. Через озеро с юга на север протекает река Ватунг. С северо-запада в озеро впадает ручей Моховой. Длина озера 2 км, ширина варьирует от 250 до 500 метров. Глубина местами достигает до 1,5 метров. Площадь водного зеркала 52 га. Дно песчаное, с примесью ила. Цвет воды коричневый. Нерестовых площадей не имеет.

Озеро расположено на мари, поросшей лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма заболочена, особенно с западной стороны, поросшая багульником, морошкой, осокой.

Ихтиофауна представлена мальмой, кунджей, красноперкой, голяном, карасем. В озере также встречается сахалинский таймень.

16. Озеро Дальнее – озеро неопределенной вытянутой формы, тянется по морской косе с севера на юг. С северной стороны соединяется протокой с заливом Старый Набиль. Озеро солоноватоводное, подвержено влиянию приливов и отливов. Длина чуть более 1км, ширина варьирует от 200 до 300метров. Глубина местами достигает до 1,5 метров. Площадь водного зеркала 25 га. Дно песчаное, заросшее морской травой. Нерестовых площадей не имеет.

По западному берегу встречаются редкие поросли кедрового стланика, по восточному берегу морской шиповник. С южной оконечности песок с морской травой и





другой мелкой растительностью.

Ихтиофауна представлена типичными представителями морских заливов района, а именно корюшка, камбала, бычок, навага, бельдюга.

17. Дюнные озера - группа небольших озер, самое крупное, длиной примерно 400 метров, шириной 50 метров. Остальные совсем небольшие. Озера расположены на песчаной косе. Озера мелкие, средняя глубина озер 0,4-0,5 метров. Озера пресноводные. Самое большое озеро проточное, соединяется с небольшим озером ручьем, который вытекает с болотистой местности. Остальные озера непроточные. Озера зимой промерзают до дна, а летом многие пересыхают. Берега и дно озер сложены из песка. Цвет воды у проточных озер коричневый, у непроточных прозрачный.

Окружающий ландшафт представляет песчаную местность, поросшую кедровым стлаником. Ихтиофауна в озерах отсутствует.

18. Река Чёрная впадает в Набильский залив. Длина основного русла реки 13 км, площадь водосбора 14,5 км<sup>2</sup>. Берёт начало на мари между реками Набиль и Оркуньи и течёт с юга на север, протекая по болотистой местности. В 9 км от устья в реку впадает протока реки Набиль. Средняя ширина реки в верхнем течении на протяжении 4 км 1,9 метра в среднем и нижнем от 12 метров до 20 в устье. Глубина реки в верховьях 0,6 м в нижнем от 1,5 до 3 м. Скорость течения 0,3 м/с в верхнем течении и 0,1 м/с в нижнем течении. Площадь водного зеркала реки 15200 м<sup>2</sup>. Грунт дна реки представлен средней и мелкой галькой в верхнем течении и песком с илом в среднем и нижнем. Цвет воды в реке темно-коричневый, прозрачность до 10 см. Нерестовые площади расположены в верхнем течении до впадения в реку протоки. Общая площадь их 620 м<sup>2</sup>, что составляет 4% от площади водного зеркала.

Ихтиофауна представлена: горбушей, кижучем, кетой, мальмой, кунджой, голянном, краснопёркой, карасём.

Рельеф местности, по которой протекает река на всем протяжении болотистый высота берегов до 1,5 метров. Берега, поросшие лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Устье мелководное глубина до 0,3 метров в отлив.

Скат молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду ноября.

19. Ручей без названия, впадающий в озеро Дальнее, длиной 0,9 км. Ручей берет начало и протекает по мари с запада на восток. Средняя ширина ручья 0,4-0,5 м. Площадь водного зеркала составляет 400 м<sup>2</sup>. Скорость течения 0,2 м/с. Грунт дна мелкая галька с примесью песка и ила. Цвет воды коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.





Ручей протекает по мари, заросшей багульником, голубикой, морошкой и листовным редколесьем. Пойма частично заболочена.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой, также в устье встречается камбала, бычок.

20. Ручей без названия, длиной 2,4 км. Берет начало с равнинной местности, протекает в верхнем и среднем течении по мари, в нижнем течении по песчаному берегу и впадает в Охотское море. Ярко выраженного устья у ручья нет. Средняя ширина от 0,3 до 0,5 метров, глубина 0,2-0,5 метра. Скорость течения от 0,2 до 0,3 м/с. Грунт дна ручья представляет смесь песка с мелкой галькой в верхнем и среднем течении, в нижнем песок. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади, пригодные для нереста тихоокеанских лососей, отсутствуют.

Долина ручья представляет собой маристую местность с зарослями ягольников и багульника, в нижнем течении песчаный берег.

Ихтиофауна представлена мальмой речной, кунджой.

21. Ручей без названия, впадающий в озеро Ватунг, длиной 5,2 км. Ручей берет начало с равнинной местности и протекает по мари. Средняя ширина в верхнем течении 0,3-0,5 метра, в нижнем 1 метр. Площадь водного зеркала составляет 3640 м<sup>2</sup>. скорость течения 0,4м/с. Грунт дна мелкая галька с примесью песка и ила. Цвет воды коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.

Ручей протекает по мари, заросшей багульником, голубикой, морошкой и листовным редколесьем. Пойма частично заболочена.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой, кунджой, гольяном.

22. Ручей Лесной правый приток реки Набиль, впадающий в 16км. от устья. Длина ручья 4км., площадь водного зеркала составляет 5400 м<sup>2</sup>. Ручей протекает по равнинной местности. Средняя ширина в верховьях составляет 0,7 метра, в устьевой части 2 метра. Глубина от 0,3 до 0,7 метров. Скорость течения 0,4м/сек. Грунт дна мелкая и средняя галька с примесью песка. Цвет воды прозрачный.

Нерестовая площадь составляет 15 % от площади водного зеркала и равна 810 м<sup>2</sup>. Долина ручья представляет собой местность, поросшую листовно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли багульника, ольхи, высокое разнотравье.

Ихтиофауна представлена такими видами как: Сима, кижуч, кета, горбуша, сахалинский таймень, кунджа, мальма речная и проходная, красноперка.

Жильх населенных пунктов нет. Хозяйственная деятельность не ведется.

23. Река Паланги впадает в р.Набиль с правого берега на 18 км от устья реки. Является притоком первого порядка. Длина водного объекта 40 км, площадь нерестилищ





равна 19000 м<sup>2</sup>. Качество нерестилищ – хорошее, преобладающие грунты средняя галька. Ихтиофауна представлена: горбушей, симой, кетой, кунджей, сахалинским тайменем, ручьевой мальмой. Скот молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду ноября.

24. Ручей без названия правый приток реки Набилъ, впадающий в 14,7 км. от устья. Длина русла ручья 3,1 км., площадь водного зеркала составляет 2325 м<sup>2</sup>. Ручей имеет два притока, 1 левый впадает в 100 метрах от устья длиной 2 км. и 1 правый длиной 1,2 км.

Ручей протекает по равнинной болотистой местности. Средняя ширина ручья от 0,5 до 1 метра. Глубина 0,5 метра. Скорость течения 0,3 м/с. Грунт дна мелкая и средняя галька с примесью песка. Цвет воды коричневый. Пойма ручья частично заболочена, долина представляет собой местность, поросшую лиственненно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли багульника, ольхи, высокое разнотравье. Небольшая нерестовая площадь расположена в нижнем течении и равна 70 м<sup>2</sup>, что составляет 3% от площади водного зеркала.

Ихтиофауна представлена такими видами как: молодь симы, кижуча, горбуша, кунджа, мальма речная, сибирский голец.

Скот молоди тихоокеанских лососей проходит с со 2 декады мая по 1 декаду июля. Сроки нерестовых миграций производителей тихоокеанских лососей с 3 декады июня по 1 декаду сентября.

25. Ручей без названия правый приток ручья Болотный. Длина основного русла ручья 1,5 км. Берёт начало и протекает по заболоченной местности с востока на запад. Средняя ширина ручья 0,5-0,7 метров. Площадь водного зеркала 900 м<sup>2</sup>. Скорость течения 0,3-0,4 м/с. Грунт дна ручья представлен мелкой галькой с песком и илом. Цвет воды тёмно-коричневый. Нерестовые площади отсутствуют.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой и кунджей, голяном, красноперкой.

Долина ручья представляет собой марь, поросшую лиственным редколесьем, багульником, голубикой. Пойма частично заболочена на 50%, также заросшая багульником, голубикой, лиственницей и частично елью, пихтой.

26. Ручей без названия левый приток р. Оркуньи. Длина основного русла ручья 2 км. Берёт начало с равнинной местности и протекает с запада на восток. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3-0,5 метра и 1,0 м в нижнем. Площадь водного зеркала 1500 м<sup>2</sup>. Скорость течения в верховьях от 0,4 м/с на перекатах, до 0,2 м/с на ямах. Грунт дна ручья в верхнем течении представлен средней и мелкой галькой с примесью песка, и мелкой галькой с песком и илом в нижнем течении. Цвет воды тёмно-коричневый, прозрачность 20 см. Нерестовые





площади отсутствуют.

Долина ручья представляет собой местность, поросшую лиственно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли багульника, ольхи, высокое разнотравье.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой и кунджой, голяном, красноперкой, встречается молодь симы и кижуча.

27. Ручей без названия левый приток р. Оркуньи. Длина основного русла ручья 3 км. Берёт начало с равнинной местности и протекает с запада на восток. Средняя ширина ручья в верхнем течении 0,3-0,5 м и 1,0 м в нижнем. Площадь водного зеркала 2250 м<sup>2</sup>. Скорость течения в верховьях от 0,4 м/с на перекатах, до 0,2 м/с на ямах. Грунт дна ручья в верхнем течении представлен средней и мелкой галькой с примесью песка, и мелкой галькой с песком и илом в нижнем течении. Цвет воды тёмно-коричневый, прозрачность 20 см. Нерестовые площади отсутствуют.

Долина ручья представляет собой местность, поросшую лиственно-хвойным лесом, в пойме ручья заросли багульника, ольхи, высокое разнотравье.

Ихтиофауна представлена ручьевой мальмой и кунджой, карповыми голяном, красноперкой, встречается молодь симы и кижуча.

Начальник ФГБУ «Сахалинрыбвод»



В.Г. Самарский

Исп: Бабоед М.Г.  
Гришина Е.А.  
Тел: 8(4242) 46-75-27

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУСАХАЛИНО-КУРИЛЬСКОЕ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕЕмельянова ул., 43-а,  
г. Южно-Сахалинск, 693006  
тел/факс 8 (4242) 23-34-66, 23-33-26  
e-mail:office@sktufar.ru

20 ЯНВ 2015 № 09-07/127

на № М/03 от 13.01.2015

ООО«Красноярскгазпром  
Нефтегазпроект»  
Первому заместителю генерального  
директора – директору ОП «ЦПСМС»  
Г.С. ОгановуГорького ул., д. 3к, г. Красноярск,  
660021, факс (391) 256-80-32

## О предоставлении сведений

Сахалино-Курильское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству (далее – Управление) на Ваш запрос о категориях водных объектов рыбохозяйственного значения, расположенных в зоне возможного влияния проектируемых сооружений по проекту: «Обустройство Киринского ГКМ», сообщает следующее:

1. Реки Ватунг и Оркуньи относятся к водным объектам рыбохозяйственного значения высшей категории.

2. Ручей без названия, впадающий в 3 км по левому берегу в р. Ватунг, относится к водным объектам рыбохозяйственного значения первой категории.

3. По остальным водным объектам, указанным в приложении 2, рыбохозяйственные категории до настоящего времени не определены.

Ограничения по срокам и способам работ на акватории устанавливаются исходя из биологических особенностей биоресурсов (сроков и мест их зимовки, нереста и размножения, нагула и массовых миграций).

Видовой состав и характеристика ихтиофауны, наличие нерестилищ, мест обитания, сроки нереста массовых видов рыб указаны в приложенных Вами рыбохозяйственных характеристиках по 27 водным объектам, расположенным в Ногликском районе Сахалинской области.

Относительно существующего рыбохозяйственного использования водотоков сообщаем, что в настоящее время на перечисленных водных объектах рыбопромысловые участки отсутствуют.

Сведениями о плотности массовых видов ихтиофауны, в том числе ихтиопланктона, характеристике кормовой базы рыб, Управление не располагает. Для получения необходимых сведений Вам необходимо





обратиться в подведомственные Росрыболовству организации - ФГБУ «Сахалинрыбвод» по адресу: 693006, г. Южно-Сахалинск, ул. Емельянова 43 «А», тел. (4242) 46-75-00 или ФГБНУ «СахНИРО» по адресу: 693023, г. Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская 196, тел. (4242) 45-67-79.

Руководитель управления



М.Г. Козлов

Н.А. Васильченко  
8 (4242) 78-55-10





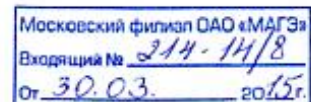
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
АМУРСКОЕ БАСЕЙНОВОЕ  
ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
(ОТДЕЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ)  
ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

693023, г. Южно-Сахалинск,  
ул. Комсомольская 213-А, каб. 7  
тел/факс: (4242) 72-04-38  
e-mail: [voda@sakhalin.ru](mailto:voda@sakhalin.ru)

Первому заместителю директора,  
Директору Московского филиала  
ОАО «МАГЭ»  
А.Г. Казанину

г. Москва,  
ул. Осенняя, д. 11,  
Бизнес-центр «Крылатский2»

«13» марта 2015г. № 4В-342



Уважаемый Алексей Геннадьевич!

Сообщаем, что Вам предоставляются запрошенные Вами сведения из государственного водного реестра в соответствии с Вашим заявлением от 02.03.2015 г. по формам: 1.4-гвр: Речные бассейны. Состав; 1.5-гвр: Речные бассейны. Границы. Опорные точки; 1.6-гвр: Речные бассейны. Границы. Описание; 1.9-гвр: Водные объекты. Изученность; 2.1-гвр: Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень водохозяйственных участков; 2.2-гвр: Водохозяйственные участки. Границы. Опорные точки; 2.3-гвр: Водохозяйственные участки. Границы. Описание; по остальным формам данные в государственном водном реестре отсутствуют.

Приложение:

1. Сведения из государственного водного реестра по форме 1.4- гвр – на 1 стр.;
2. Сведения из государственного водного реестра по форме 1.5- гвр – на 1 стр.;
3. Сведения из государственного водного реестра по форме 1.6- гвр – на 1 стр.;
4. Сведения из государственного водного реестра по форме 1.9- гвр – на 3 стр.;
5. Сведения из государственного водного реестра по форме 2.1- гвр – на 1 стр.;
6. Сведения из государственного водного реестра по форме 2.2- гвр – на 1 стр.;
7. Сведения из государственного водного реестра по форме 2.3- гвр – на 1 стр.

Заместитель руководителя Амурского БВУ  
начальник отдела водных ресурсов  
по Сахалинской области

Н.А. Кулакова

13.03.2015

**Отчет "1.4-гвр: Речные бассейны. Состав"**

Речной бассейн: 20.05 Бассейны рек о. Сахалин

Наименование речного бассейна	Код речного бассейна	Подбассейны		Площадь, тыс. км <sup>2</sup>
		Наименования подбассейнов	Коды	
1	2	3	4	5
Бассейны рек о. Сахалин	20.05			92.00

**Отчет "1.5-гвр: Речные бассейны. Границы. Опорные точки."**

Речной бассейн: 20.05 Бассейны рек о. Сахалин

№ опорной точки	Наименование (характеристика)	Географические координаты						Высота, м Бс	Особые отметки
		Широта			Долгота				
		град	мин	сек	град	мин	сек		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>20.05 Бассейны рек о. Сахалин</b>									
908	Береговая линия Охотского моря, мыс Елизаветы.	54	26	20	142	42	20	0	
909	Береговая линия Охотского моря, мыс Терпения.	48	38	20	144	42	30	0	
910	Береговая линия Охотского моря, мыс Анива.	46	2	30	143	24	40	0	
911	Береговая линия Японского моря, мыс Крыльон.	45	54	0	142	2	0	0	
912	Береговая линия Татарского пролива, мыс Лах.	51	53	10	141	39	10	0	
913	Береговая линия Сахалинского залива Охотского моря.	53	24	10	141	43	0	0	

**Отчет "1.6-гвр: Речные бассейны. Границы. Описание."**

Речной бассейн: 20.05 Бассейны рек о. Сахалин

Описание	
<b>20.05 Бассейны рек о. Сахалин</b>	
Водохозяйственные участки гидрографической единицы бассейнового уровня 20.05.00 охватывают бассейны рек острова Сахалин с прилегающими островами и Курильским островом. Остров Сахалин расположен у восточных берегов Евразийского материка, омывается водами Охотского и Японского морей. От материка отделен Татарским проливом, ширина которого в самом узком месте (пролив Невельского) 7,3 км, на юге от о. Хоккайдо (Япония) отделен проливом Лаперуза. Остров вытянут меридионально, его длина 948 км, при средней ширине около 100 км. Площадь 76,4 тыс. км <sup>2</sup> .	

**Отчет "1.9-гвр: Водные объекты. Изученность."**

Водохозяйственный участок: 20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя

Тип водного объекта: 50 Море

Регион: 65 Сахалинская область

Наименование водного объекта	Тип водного объекта	Код водного объекта	Принадлежность к гидрографической единице	Наличие сведений			
				Гидрометрия	Морфометрия	Гидрохимия	Гидробиология
1	2	3	4	5	6	7	8
Охотское	50 - Море	20050000215099000000010	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин				

**Отчет "1.9-гвр: Водные объекты. Изученность."**

Водохозяйственный участок: 20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя

Тип водного объекта: 21 Река

Регион: 65 Сахалинская область

Наименование водного объекта	Тип водного объекта	Код водного объекта	Принадлежность к гидрографической единице	Наличие сведений			
				Гидрометрия	Морфометрия	Гидрохимия	Гидробиология
1	2	3	4	5	6	7	8
Оркуши	21 - Река	20050000212118300002115	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		

**Отчет "2.1-гвр: Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень водохозяйственных !**

Фильтр: 20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя

Наименование гидрографической единицы	Код гидрографической единицы	Водохозяйственные участки		Длина основного водотока в пределах участка, км	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>
		Наименование водохозяйственного участка	Код		
1	2	3	4	5	6
<b>20 Амурский бассейновый округ</b>					
Бассейны рек о. Сахалин	20.05	Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя	20.05.00.002		75.40



**Отчет "1.9-гвр: Водные объекты. Изученность."**

Водохозяйственный участок: 20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя

Тип водного объекта: 21 Река

Регион: 65 Сахалинская область

Наименование водного объекта	Тип водного объекта	Код водного объекта	Принадлежность к гидрографической единице	Наличие сведений			
				Гидрометрия	Морфометрия	Гидрохимия	Гидробиология
1	2	3	4	5	6	7	8
ВАЗИ	21 - Река	20050000212118300001910	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
НАБИЛЬ	21 - Река	20050000212118300001965	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212199000001420	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212118300005468	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212118300009459	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212118300008704	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212118300004065	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212118300002108	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		
Черная	21 - Река	20050000212118300005956	20.05.00 - Бассейны рек о. Сахалин		+		

**Отчет "2.2-гвр: Водохозяйственные участки. Границы. Опорные точки"**

Фильтр: 20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя

№ опорной точки	Наименование (характеристика)	Географические координаты						Высота, м Бс	Особые отметки
		Широта			Долгота				
		град	мин	сек	град	мин	сек		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя</b>									
908	Береговая линия Охотского моря, мыс Елизаветы	54	26	28	142	42	29	0	
909	Береговая линия Охотского моря, мыс Терпения	48	38	41	144	44	57	0	
910	Береговая линия Охотского моря, мыс Анива	46	1	9	143	24	27	0	
911	Береговая линия Японского моря, мыс Крильон	45	53	24	142	4	35	0	
912	Береговая линия Татарского пролива, мыс Лах	51	53	9	141	37	43	0	
913	Береговая линия Сахалинского залива Охотского моря	53	22	17	141	45	41	0	
20042	Граница с водохозяйственным участком 20.05.00.002 на водоразделе рек Сусуя и Найба	47	10	11	142	27	7	638	
20043	Примыкание границы между водохозяйственными участками 20.05.00.001 и 20.05.00.002 к береговой линии залива Анива вблизи устья р. Сусуя	46	36	44	142	46	2	0	

**Отчет "2.3-гвр: Водохозяйственные участки. Границы. Описание"**

Фильтр: 20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя

Описание
<p><b>20.05.00.002 Водные объекты о-ва Сахалин без бассейна р. Сусуя</b></p> <p>Водохозяйственный участок 20.05.00.002 включает бассейны всех рек о-ва Сахалин, за исключением р. Сусуя. Наиболее крупные реки водохозяйственного участка – Тымь и Поронай берут начало из снежников Набильского хребта Восточно-Сахалинских гор. Реки текут по Тымь-Поронайскому долу в меридиональном направлении, Поронай с севера на юг и впадает в залив Терпения Охотского моря, Тымь течет с юга на север и впадает в Нийский залив Охотского моря. Водохозяйственный участок целиком расположен на территории Сахалинской области, площадь водохозяйственного участка составляет 75,4 тыс. км<sup>2</sup>. В соответствии с Реестром опорных точек описание границы водохозяйственного участка 20.05.00.002 начинается от т.908, расположенной на северной оконечности острова на мысе Ели-заветы береговой линии Охотского моря. От этой точки граница водохозяйственного участка тянется в каждом направлении вдоль береговой линии заливов Уркт, Пильтун, Чайво, Нильский, Набильский, Луньский на Охотском море до м. Терпения (т.909). От т.909 граница следует вдоль береговой линии заливов Терпения и Мординова, огибает м. Анива (т.910), далее идет вдоль береговой линии залива Анива, заходит в лагуну Буссе и бухту Лососей, пересекает устье р. Сусуя (т.20043) в точке примыкания границы между водохозяйственными участками 20.05.00.001 (Сусуя) и 20.05.00.002 к береговой линии залива Анива, поворачивает на север по Сусунайскому хребту, затем, огибая верховья р. Сусуя, проходит короткий отрезок в северо-западном направлении до водораздела рек Сусуя и Найба на отрогах Мицунского хребта (т.20043) на границе с водохозяйственным участком 20.05.00.001, резко поворачивает на юго-юго-восток, спускается на заболоченную Сусунайскую низменность, вновь идет по береговой линии на юго-запад и выходит в самую южную точку острова – м. Крильон (т.911). На восточном побережье острова в море впадают реки Вал, Тымь, Поронай, Макарова, Найба и др. От т.911 граница поворачивает на север и следует вдоль западного берега острова по береговой линии Татарского пролива, огибая Крильонский п-ов, мысы Лопатка, Корсакова, Жонкьер, далее следует вдоль береговой линии Александровского залива до м. Лах (т.912), вдоль береговой линии пролива Невельского, Амурского лимана, Сахалинского залива (т.913), заливов Байкал, Помрь, Северный и возвращается в исходную точку. На западном побережье острова в море впадают реки Лопатинка, Углегорка, Агиево, Уанга, Большая и др. Берега Сахалина сравнительно слабо изрезаны, крупные заливы Анива и Терпения (широко открытые к югу) имеются только в южной и средней части острова; резко выступают в море полуострова Шмидта, Терпения, Тонино-Анивский и Крильонский. Гористые участки берегов прямолинейны и круты; к изменениям примыкают преимущественно низкие берега, сопровождаемые полосами кос и лагунами (наиболее распространенные на северо-востоке). Изолированная островная территория о. Сахалин соединяет в себе черты горной области и равнинной провинции. Хорошо выражены зональные закономерности распределения ландшафтов. Северная треть острова, занятая обширной Северо-Сахалинской равниной, характеризуется преимущественно низменными берегами. На восточном побережье расположена полоса песчаных и супесчаных морских террас с косами и пересыпями, ограничивающими ряд лагунных озер и заливов. Западное побережье – также песчаная морская равнина с дюнами и болотами, но не имеющая крупных лагун. Низины изолируют осоковыми и сфагновыми болотами с кустами кедрового стланика на песчаных грядках. Побережье южной части острова, как на западе, так и на востоке, имеет среднетеррасный характер. Горы резко расчленены узкими долинами малых рек, весьма крутосклонны, резкоконтурны. Здесь отчетливо выражена высотная зональность. Горы восточного побережья заняты лиственничной тайгой, поднимающейся в горы в среднем до высоты 300-500 м. Выше идет пояс камменно-березовых разнотравных лесов без бамбука, сменяющихся поясом кедрового стланика с 500—650 м. Выше же 1000 м обычна «горная тундра» с золотистым рододендромом и лишайниками. На западном побережье горы покрыты густыми зеленомошными лихтово-еловыми лесами средневекового облика, с широким распространением курильского бамбука. Выше 800 м к темнохвойной тайге примешивается каменная береза, вскоре образующая сплошной пояс березняков с разнотравьем и курильским бамбуком, а выше 1000 м господствуют заросли кедрового стланика. На южной оконечности острова расположена Муравьевская низменность, наполовину занятая озерами лагунного типа.</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ОБЪЕКТОВ  
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ****МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

693020, г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 24,  
телефон (4242)723337, факс (4242)724172

E-mail: up\_culture@adm.sakhalin.ru, culture.admsakhalin.ru

ОКПО – 14083975, ОКАТО – 64401000000, ОКВЭД – 75.11.21, ОКФС – 13, ОКОПФ – 81,  
ОГРН – 1036500607230, ИНН/КПП – 6501140151/650101001

*19.02.2015 № 19-649/15-0*

На № К/373 от 10.02.2015

Генеральному директору  
ООО «Красноярскгазпром  
нефтегазпроект»

Р.С. Теликовой

Об объектах культурного наследия

Уважаемая Раиса Сергеевна!

Министерство культуры Сахалинской области на Ваше обращение сообщает, что в обозначенных границах проекта «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001) располагаются выявленные объекты археологического наследия «Дюнные озера 1», «Дюнные озера 2», «Озеро Дальнее 1», «Озеро Дальнее 2». Объекты археологического наследия в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 73-ФЗ), относятся к объектам культурного наследия федерального значения. Информация о координатах указанных памятников приводится в приложении.

Вход. № *19/02/15*  
«*19*» «*02*» 20*15* г.  
подпись  
*Сестерина З.И.*





В соответствии с требованиями статьи 36 Федерального закона № 73-ФЗ изыскательские, проектные, земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы в случае наличия на земельном участке объектов культурного наследия проводятся при условии реализации согласованных министерством, проектов обеспечения сохранности указанных объектов культурного наследия либо плана проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанные объекты культурного наследия. На основании части 12 статьи 45 Федерального закона № 73-ФЗ порядок проведения работ по сохранению объектов археологического наследия, выдачи разрешений на проведение данных работ устанавливается статьей 45.1 Федерального закона.

Вместе с тем, поскольку министерство не располагает информацией об отсутствии объектов культурного наследия на всей территории проведения инженерных изысканий, в силу требований Федерального закона № 73-ФЗ испрашиваемый участок подпадает под действие абзаца 9 статьи 28 и абзаца 3 статьи 30, и является объектом государственной историко-культурной экспертизы.

В соответствии с частью 2 статьи 32 Федерального закона № 73-ФЗ заключение государственной историко-культурной экспертизы будет являться основанием для принятия министерством решения о возможности проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ на земельном участке.

Обращаем Ваше внимание, что на основании части 1 статьи 31 Федерального закона 73-ФЗ государственная историко-культурная экспертиза проводится до начала землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ.

Поскольку на территории испрашиваемого земельного участка возможно обнаружение объектов археологического наследия, в соответствии





3

с частью 3 статьи 31 Федерального закона 73-ФЗ порядок проведения государственной историко-культурной экспертизы путем археологической разведки определяется статьей 45.1 Федерального закона № 73-ФЗ, в соответствии с которой полевые археологические работы проводятся исключительно на основании выдаваемого Министерством культуры Российской Федерации сроком не более чем на один год разрешения (открытого листа).

Список организаций, проводящих археологические работы на территории Сахалинской области:

1. Сахалинская лаборатория археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук (совместно с СахГУ).

Адрес: 693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, 70.

Тел/факс: (4242)452399; e-mail: [vasilevski@bk.ru](mailto:vasilevski@bk.ru).

2. Сахалинский областной краеведческий музей.

Адрес: 693010, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 29.

Тел/факс: (4242)422506; e-mail: [sakhmus@snc.ru](mailto:sakhmus@snc.ru).

3. Малое инновационное предприятие Сахалинского государственного университета ООО «Изыскатель СахГУ».

Адрес: 693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290.

Тел.: 89147512367; e-mail: [sakhalin.archaeology@mail.ru](mailto:sakhalin.archaeology@mail.ru).

Приложение: на 5 л. в 1 экз.

Министр

И.В. Гонюкова

П.А. Пашенцев  
(4242)425011



Координаты выявленных объектов археологического наследия,  
расположенных в обозначенных границах проекта «Обустройство Южно-  
Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)»

Координаты объекта археологического наследия (отдельные находки) Дюнные озера 1

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'25.11"	143°26'33.99"

Координаты объекта археологического наследия (отдельные находки) Дюнные озера 2

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'20.11"	143°26'33.77"

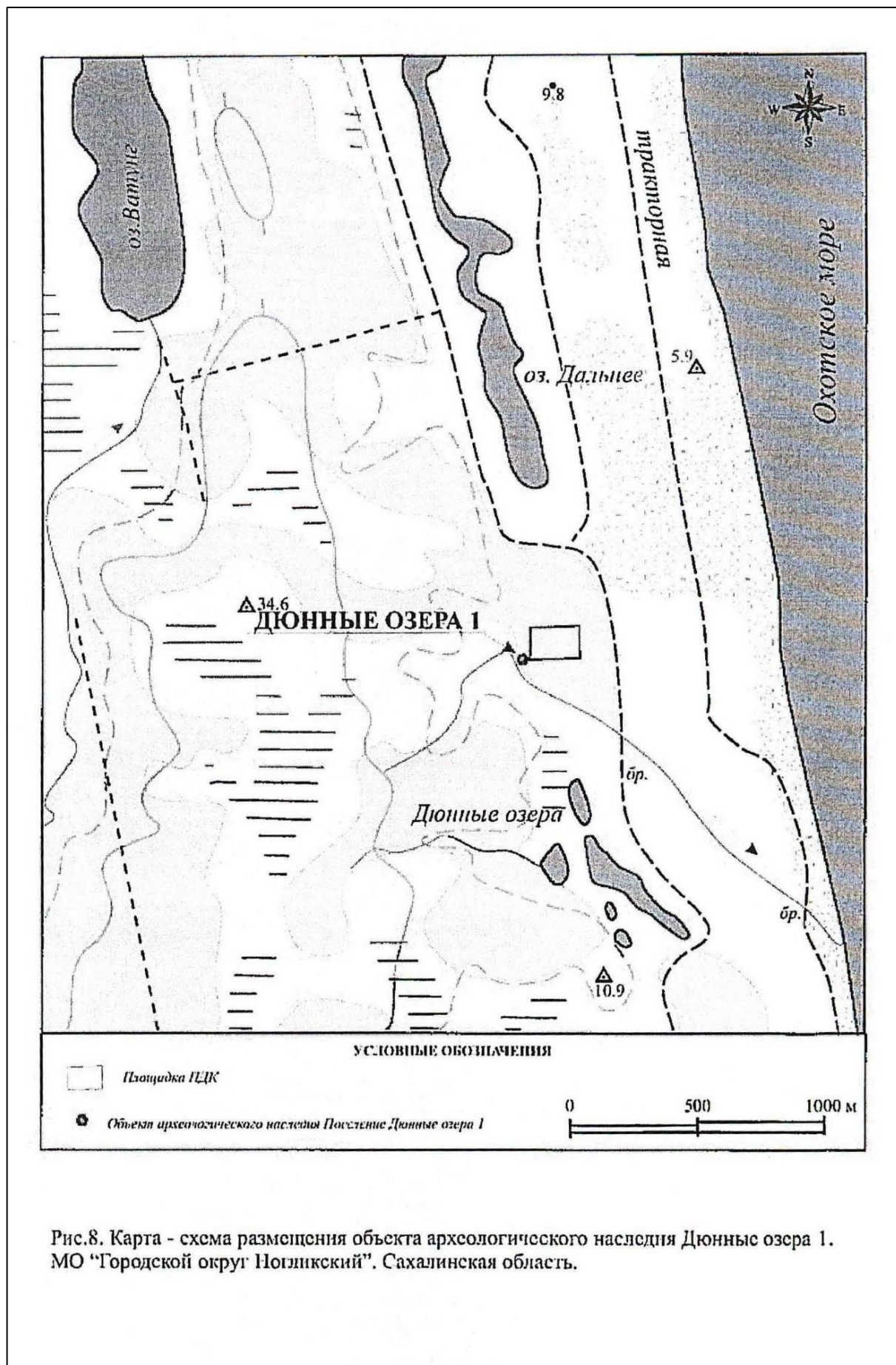
Координаты поворотных точек границы объекта археологического наследия  
Поселение Озеро Дальнее 1

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'44.96"	143°26'20.94"
2	51°25'44.89"	143°26'22.80"
3	51°25'43.38"	143°26'23.91"
4	51°25'42.71"	143°26'23.41"
5	51°25'42.65"	143°26'21.49"

Координаты поворотных точек границы объекта археологического наследия  
Поселение Озеро Дальнее 2

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'55.37"	143°26'10.84"
2	51°25'55.37"	143°26'13.70"
3	51°25'53.51"	143°26'13.70"
4	51°25'53.51"	143°26'10.84"





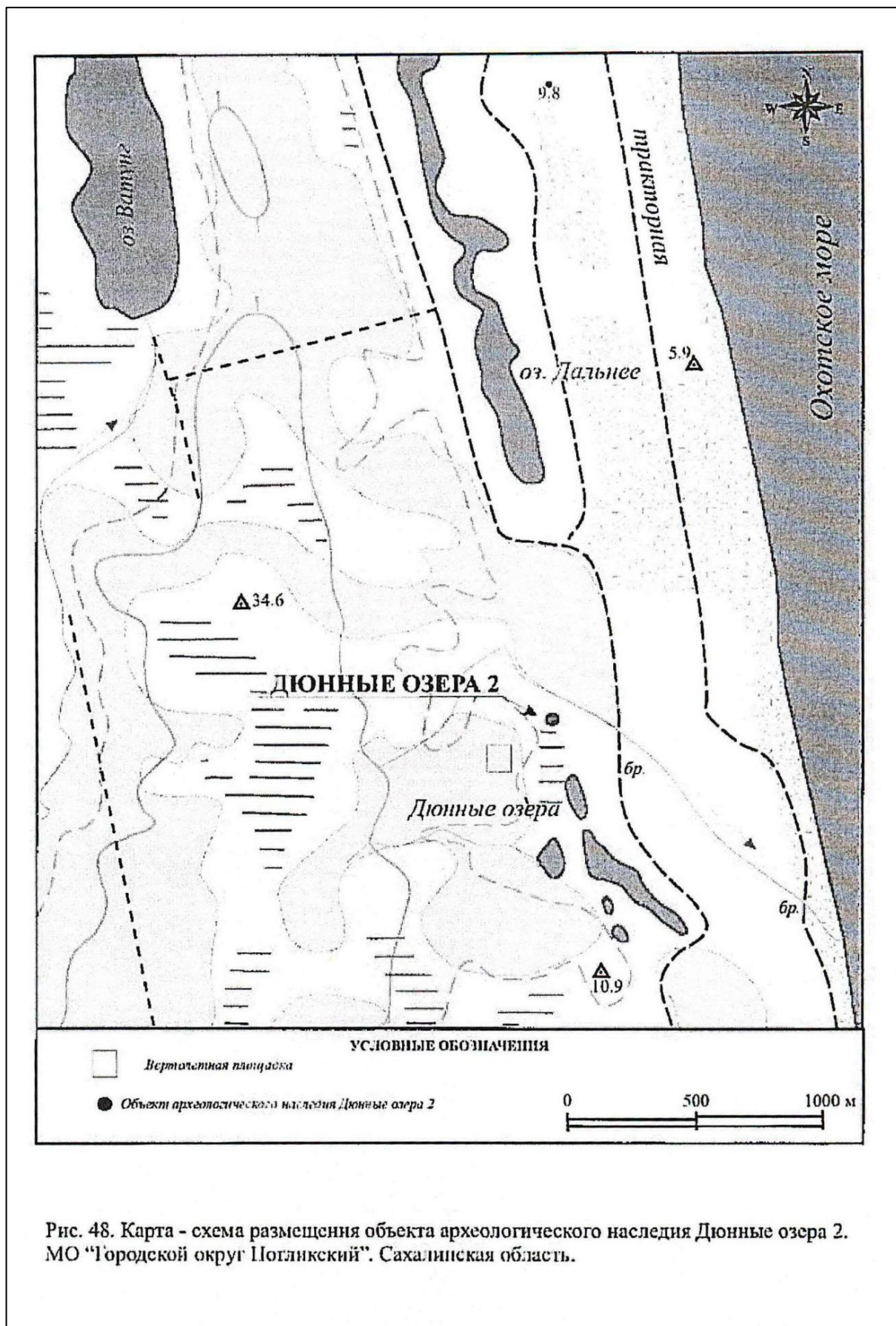
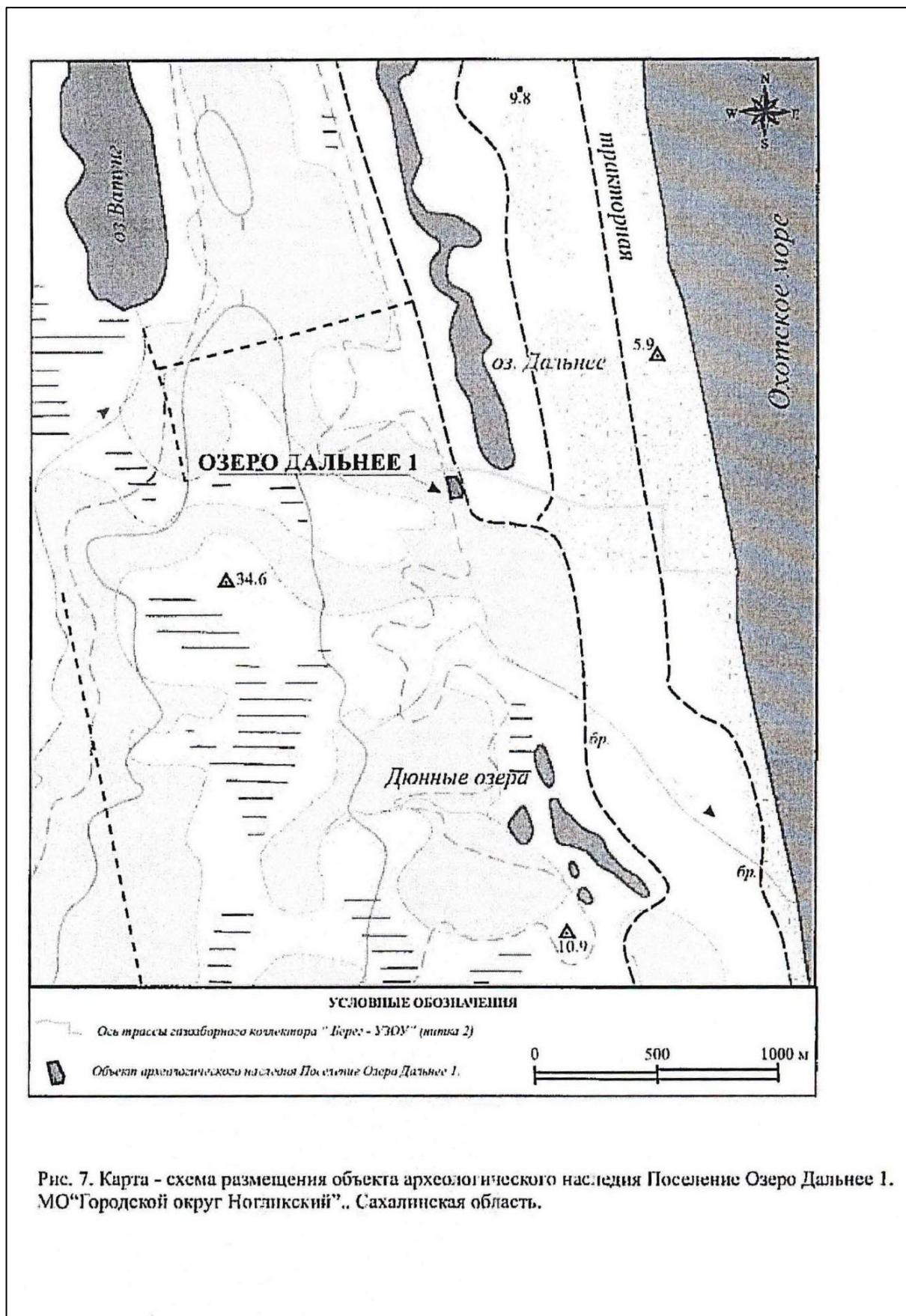


Рис. 48. Карта - схема размещения объекта археологического наследия Дюнные озера 2. МО "Городской округ Поглинский". Сахалинская область.







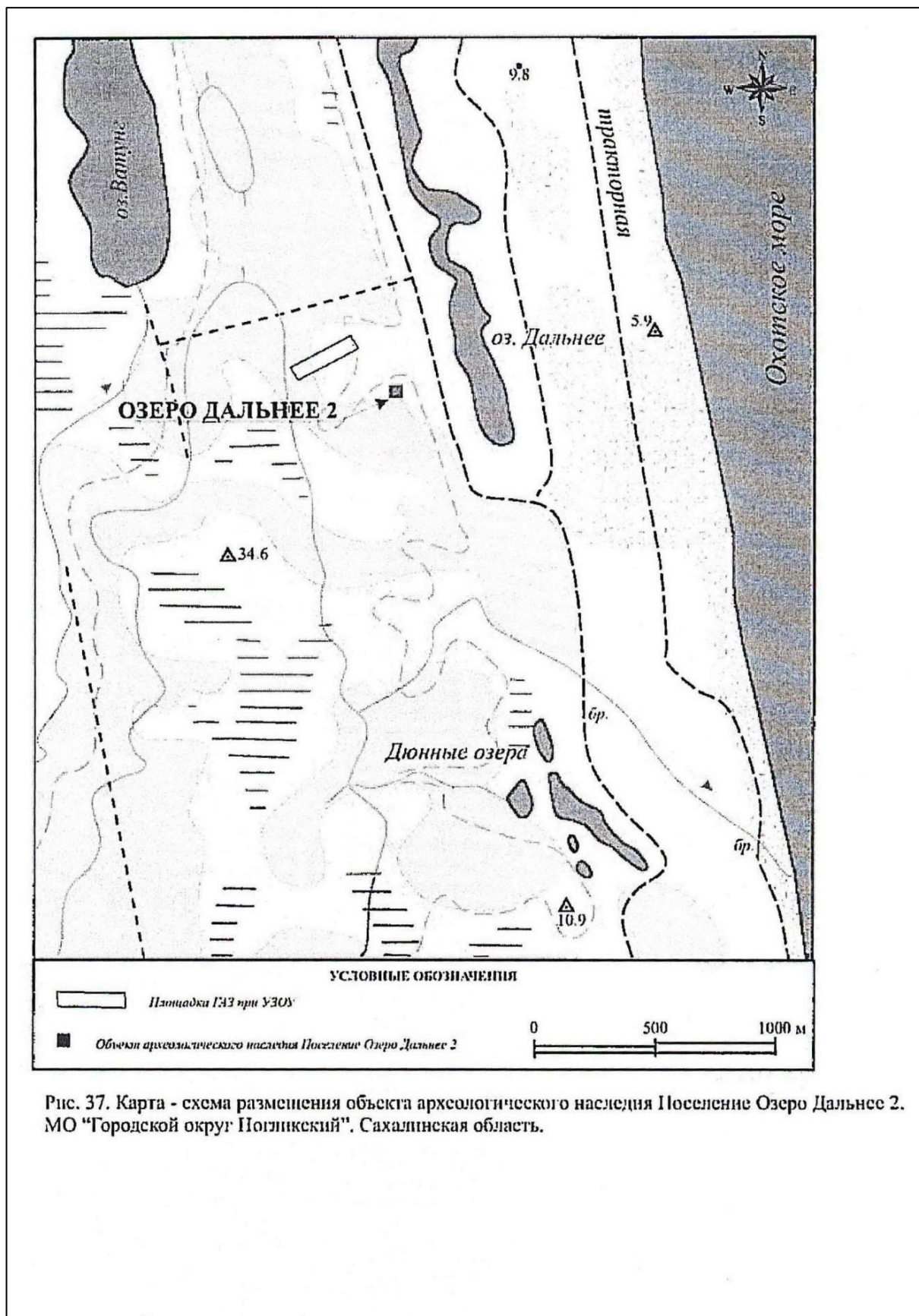


Рис. 37. Карта - схема размещения объекта археологического наследия Поселение Озеро Дальнее 2. МО "Городской округ Поглинский", Сахалинская область.

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**693020, г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 24,  
телефон (4242)723337, факс (4242)724172

E-mail: up\_culture@adm.sakhalin.ru, culture.admsakhalin.ru

ОКПО – 14083975, ОКАТО – 64401000000, ОКВЭД – 75.11.21, ОКФС – 13, ОКОПФ – 81,  
ОГРН – 1036500607230, ИНН/КПП – 6501140151/65010100119.02.2015 № 1.9-648/15-0

На № 99-14/8 от 28.01.2015



Первому заместителю директора  
московского филиала ОАО «Морская  
арктическая геологоразведочная  
экспедиция»

М.В. Саркисяну

Об объектах культурного наследия

Уважаемый Михаил Валерьевич!

Министерство культуры Сахалинской области на Ваше обращение сообщает, что в границах предполагаемых инженерных изысканий по объекту «Выполнение для первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Кириновского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)» объекты культурного наследия регионального значения, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, отсутствуют. В границах указанного объекта инженерных изысканий располагаются выявленные объекты археологического наследия «Дюнные озера 1», «Озеро Дальнее 1», «Озеро Дальнее 2». Объекты археологического наследия в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об



объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 73-ФЗ), относятся к объектам культурного наследия федерального значения. Информация о координатах указанных памятников приводится в приложении.

В соответствии с требованиями статьи 36 Федерального закона № 73-ФЗ изыскательские, проектные, земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы в случае наличия на земельном участке объектов культурного наследия проводятся при условии реализации согласованных министерством, проектов обеспечения сохранности указанных объектов культурного наследия либо плана проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанные объекты культурного наследия. На основании части 12 статьи 45 указанного Федерального закона порядок проведения работ по сохранению объектов археологического наследия, выдачи разрешений на проведение данных работ устанавливается статьей 45.1 Федерального закона № 73-ФЗ.

Вместе с тем, поскольку министерство не располагает информацией об отсутствии объектов культурного наследия на всей территории проведения инженерных изысканий, в силу требований Федерального закона № 73-ФЗ испрашиваемый участок подпадает под действие абзаца 9 статьи 28 и абзаца 3 статьи 30, и является объектом государственной историко-культурной экспертизы.

В соответствии с частью 2 статьи 32 Федерального закона № 73-ФЗ заключение государственной историко-культурной экспертизы будет являться основанием для принятия министерством решения о возможности проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ на земельном участке.

Обращаем Ваше внимание, что на основании части 1 статьи 31 Федерального закона 73-ФЗ государственная историко-культурная





экспертиза проводится до начала землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ.

Поскольку на территории испрашиваемого земельного участка возможно обнаружение объектов археологического наследия, в соответствии с частью 3 статьи 31 Федерального закона 73-ФЗ порядок проведения государственной историко-культурной экспертизы путем археологической разведки определяется статьей 45.1 Федерального закона № 73-ФЗ, в соответствии с которой полевые археологические работы проводятся исключительно на основании выдаваемого Министерством культуры Российской Федерации сроком не более чем на один год разрешения (открытого листа).

Список организаций, проводящих археологические работы на территории Сахалинской области:

1. Сахалинская лаборатория археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук (совместно с СахГУ).

Адрес: 693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, 70.

Тел/факс: (4242)452399; e-mail: [vasilevski@bk.ru](mailto:vasilevski@bk.ru).

2. Сахалинский областной краеведческий музей.

Адрес: 693010, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 29.

Тел/факс: (4242)422506; e-mail: [sakhmus@snc.ru](mailto:sakhmus@snc.ru).

3. Малое инновационное предприятие Сахалинского государственного университета ООО «Изыскатель СахГУ».

Адрес: 693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290.

Тел.: 89147512367; e-mail: [sakhalin.archaeology@mail.ru](mailto:sakhalin.archaeology@mail.ru).

Приложение: на 4 л. в 1 экз.

Министр

И.В. Гонюкова

П.А. Пашенцев, (4242)425011



Координаты выявленных объектов археологического наследия, расположенных в зоне проведения инженерных изысканий по объекту «Выполнение для первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)»

Координаты объекта археологического наследия (отдельные находки) Дюнные озера 1

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'25.11"	143°26'33.99"

Координаты поворотных точек границы объекта археологического наследия  
Поселение Озеро Дальнее 1

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'44.96"	143°26'20.94"
2	51°25'44.89"	143°26'22.80"
3	51°25'43.38"	143°26'23.91"
4	51°25'42.71"	143°26'23.41"
5	51°25'42.65"	143°26'21.49"

Координаты поворотных точек границы объекта археологического наследия  
Поселение Озеро Дальнее 2

Обозначение (номер) характерной точки	Координаты характерных точек во всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
1	51°25'55.37"	143°26'10.84"
2	51°25'55.37"	143°26'13.70"
3	51°25'53.51"	143°26'13.70"
4	51°25'53.51"	143°26'10.84"



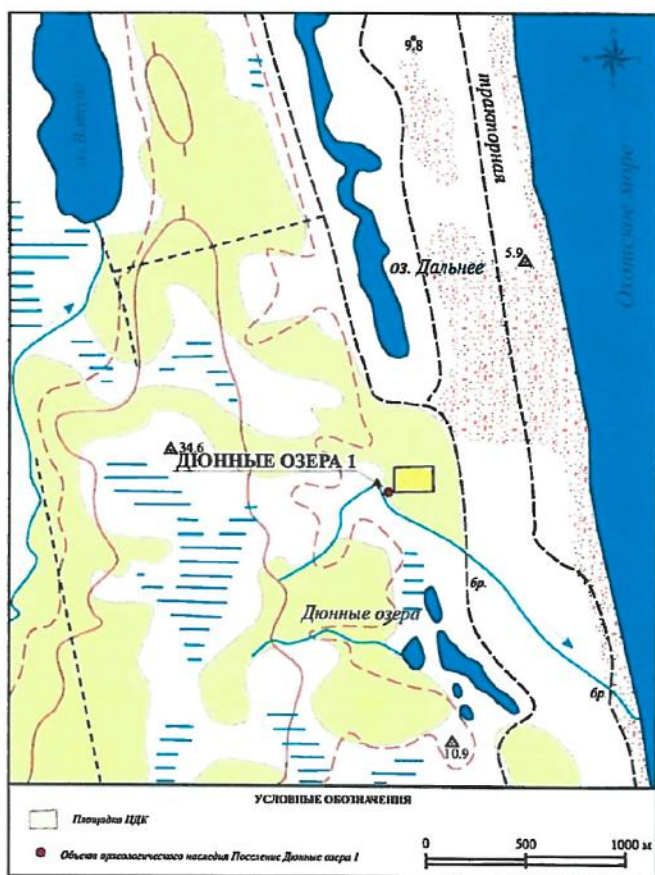


Рис.8. Карта - схема размещения объекта археологического наследия Дюнные озера 1. МО "Городской округ Ногликский", Сахалинская область.

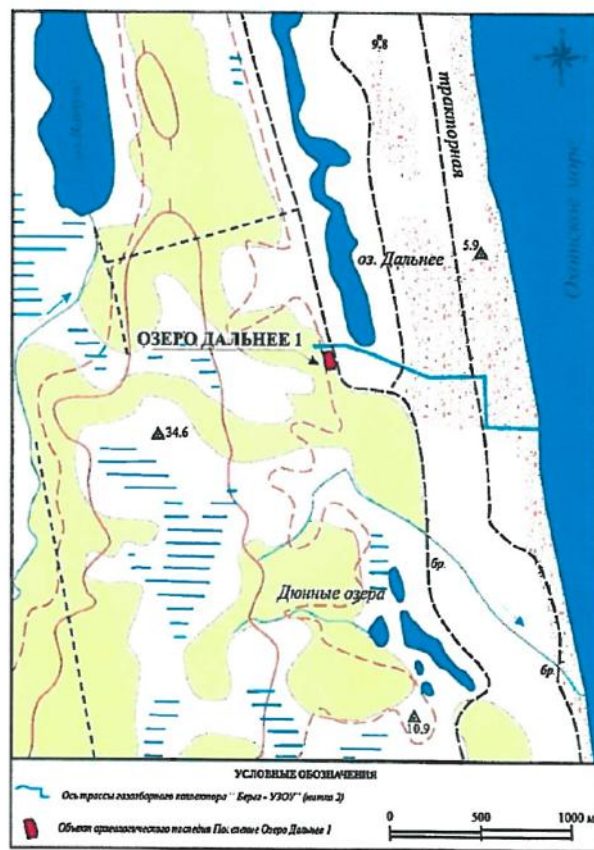


Рис. 7. Карта - схема размещения объекта археологического наследия Поселение Озеро Дальнее 1. МО "Городской округ Ногликский", Сахалинская область.

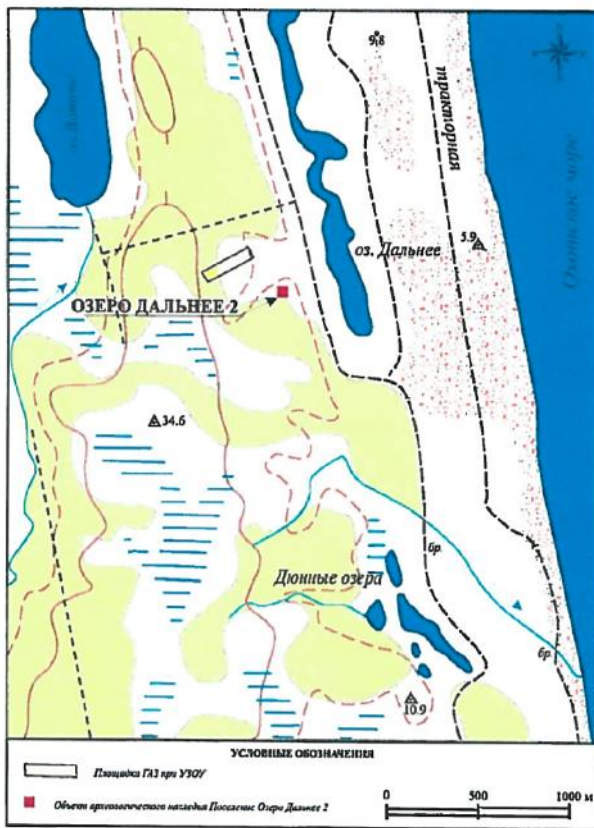


Рис. 37. Карта - схема размещения объекта археологического наследия Поселение Озеро Дальнее 2. МО "Городской округ Ногликский", Сахалинская область.

**ПРИЛОЖЕНИЕ И ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ЗЕМЕЛЬ  
ЛЕСНОГО ФОНДА****МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

693020, г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 24,  
телефон (4242)723337, факс (4242)724172

E-mail: up\_culture@adm.sakhalin.ru, culture.admsakhalin.ru

ОКПО – 14083975, ОКАТО – 64401000000, ОКВЭД – 75.11.21, ОКФС – 13, ОКОПФ – 81,  
ОГРН – 1036500607230, ИНН/КПП – 6501140151/650101001

*25.06.2015 № 1.9-2315/15-0*

На б/н от 30.04.2015

Представителю ЗАО «Институт  
экологического проектирования и  
изысканий»

М.Б. Мелехину

О согласовании актов выбора  
земельных участков

Уважаемый Михаил Борисович!

Министерство культуры Сахалинской области согласовывает акты выбора участков земель лесного № 30 и № 31, испрашиваемого ЗАО «Институт экологического проектирования и изысканий».

Участки земель лесного фонда для проведения проектно-изыскательских работ для обустройства Южно-Кириновского газоконденсатного месторождения № 30, общей площадью 54,8890 га, и № 31, общей площадью 62,7587 га, расположенные на территории муниципального образования «Городской округ Ногликский».

Объекты культурного наследия на испрашиваемых участках земель лесного фонда отсутствуют.

Исполняющий обязанности министра

Грищенко Ю.В. 425011

Е.А. Корева

14810206/2015-55480(2)

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ТЕРРИТОРИЙ  
ТТП КМНС**

АППАРАТ ГУБЕРНАТОРА И ПРАВИТЕЛЬСТВА  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**УПРАВЛЕНИЕ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА**

693011 г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 39,  
тел.: (424 2) 469-156, 469-225, факс: (424 2) 469-369,  
e.koroleva@adm.sakhalin.ru, <http://www.admsakhalin.ru>

30.03.2015 № 15 - 1929

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

660021, г. Красноярск, ул. Горького,  
д. 3к  
Первому заместителю генерального  
директора – директору ОП  
«ЦПСМС»

Г. С. Оганову

Об информации

Уважаемый Гарри Сергеевич!

На Ваши запросы №М/0222 и №М/0224 от 02.03.2015 сообщаем, что в районе проведения работ по проектам «Обустройство Киринского ГКМ» (корректировка 2) и «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001) территории традиционного природопользования (далее - ТТП) коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ регионального значения отсутствуют.

Начальник управления

1113004/2015-20680(2)

Е. А. Королева



**ПРИЛОЖЕНИЕ Л ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ)  
КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
(Росприроднадзор)**ул. Б. Грузинская, д. 4/6  
ГСП-3, 125993, МоскваДиректору московского филиала  
ОАО «МАГЭ»

А.Г.Казнину

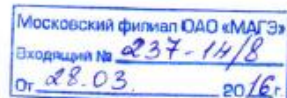
ул.Осенняя, 11,  
г.Москва, 121609

maria.perovskaya@mage.ru

*26.02.2016 № ДР-08-03-3д/3200*

99-14/8	03.02.2016
144-14/8	10.02.2016
132-14/8	10.02.2016
197-14/8	19.02.2016

О представлении информации



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования рассмотрела обращение по вопросу предоставления сведений о наличии на планируемых участках работ ОАО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» объектов видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и сообщает следующее.

В соответствии со ст.49 Градостроительного кодекса Российской Федерации проектная документация объектов капитального строительства и результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, в т.ч. проектная документация объектов и работ, которые предполагается реализовать в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, подлежат экспертизе.

Согласно ч.1 ст.47 Градостроительного кодекса Российской Федерации не допускаются подготовка и реализация проектной документации без выполнения соответствующих инженерных изысканий.

Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.12.2009 № 624 «Об утверждении перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» утвержден Перечень видов работ по инженерным изысканиям.

В соответствии с подпунктом 4.5. раздела I указанного Перечня, проводятся работы по изучению растительности и животного мира, в ходе которых также устанавливается наличие/отсутствие видов растений и животных, занесенных, в том числе, в Красную книгу Российской Федерации.

Учитывая изложенное, освоение участка акватории планируемого производства работ недопустимо без выполнения инженерно-экологических



2

изысканий, с проведением натурных обследований на предмет выявления мест обитания растений и животных в том числе, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. При этом в компетенцию государственных органов исполнительной власти Российской Федерации не входит предоставление информации, которая должна быть получена в рамках проведения инженерно-экологических изысканий.

Дополнительно сообщаем, что непроведение или ненадлежащее проведение инженерных изысканий может являться основанием для выдачи отрицательного заключения экспертизы.

Также доводим до Вашего сведения, что в соответствии с п.5.5. части I постановления Правительства Российской Федерации от 11.11.2015 № 1219 «Об утверждении положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на ведение Красной книги Российской Федерации является Минприроды России.

Заместитель Руководителя

О.В.Долматов

Потапова Наталья Юрьевна  
(499)254-7322, вн.15-06





## ПРИЛОЖЕНИЕ М ПИСЬМО О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ**

**ДЕПАРТАМЕНТ  
ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ ШЕЛЬФЕ  
И МИРОВОМ ОКЕАНЕ  
(ДЕПАРТАМЕНТ «МОРГЕО»)**

119017 Москва, Старомонетный пер., 31  
Тел: (495) 950-30-45 факс: 951-98-49  
e-mail: morgeo@rosnedra.gov.ru

24.08.2015 № АЕ-08-485

На № 107-14/8 от 28.01.2015г.

Директору Московского филиала  
ОАО «МАГЭ»

А. Г. Казанину  
121609, г. Москва, ул. Осенняя, д.11  
E-mail: info@mf-mage.ru

Уважаемый Алексей Геннадьевич!

Департамент «Моргео» на основании экспертного заключения ФГУП «ВНИИОкеанология им. И.С. Грамберга» и данных, полученных во ФГУНПП «Росгеолфонд», Морском филиале ФГУНПП «Росгеолфонд» и Дальневосточный филиал ФГУНПП «Росгеолфонд» выдает Заключение об отсутствии/наличии полезных ископаемых в недрах под участком работ.

Под участком предстоящих работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Кириного ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки 001)», координаты поворотных точек (WGS-84):

Точка	Градусы	Минуты	Секунды		Градусы	Минуты	Секунды
T1	144	12	58,99		51	18	43,95
T2	144	12	56,24		51	16	37,34
T3	144	2	8,91		51	18	54,13
T4	144	1	6,23		51	16	46,92
T5	143	43	47,25		51	27	37,3
T6	143	42	45,93		51	25	29,31
T7	143	26	33,94		51	27	36,91
T8	143	26	42,17		51	25	22,6

П1	144	10	4,1		52	38	9
П2	143	48	12,6		52	38	13
П3	143	40	6,9		53	4	14,2
П4	144	2	1,3		53	5	11,7

находится месторождение углеводородного сырья – Южно-Кириное газоконденсатное месторождение, а также лицензионный участок недр

Московский филиал ОАО «МАГЭ»  
Входящий № 564-14/8  
От 25.08. 2015г.



федерального значения - Киринский перспективный участок недр, лицензия ШОМ14710НР, владелец ОАО «Газпром», сроком действия до 01.07.2039г.

Трасса трубопровода проходит над Киринским ГКМ, Южно-Киринским ГКМ и Лунским ГКМ. Трасса трубопровода также пересекает лицензионные участки:

- участок Киринское месторождение, лицензия ШОМ14565НЭ, владелец ОАО «Газпром», сроком действия до 25.08.2028г.;

- Киринский перспективный участок недр, лицензия ШОМ14710НР, владелец ОАО «Газпром», сроком действия до 01.07.2039г.;

- Лунский участок недр, лицензия ШОМ 10408 НР, владелец лицензии Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд., сроком действия до 19.05.2021г. (по данным ФГУП «ВНИИОкеанология им. И.С. Грамберга» от 13.02.2015г. и Морского филиала ФГУНПП «Росгеолфонд», письмо № 92 от 16.02.2015г).

Под участком предстоящих работ по объекту отсутствуют месторождения общераспространенных полезных ископаемых, числящиеся на Государственном балансе запасов полезных ископаемых, учитываемые Государственным кадастром месторождений и проявлений полезных ископаемых (письмо ФГУНПП «Росгеолфонд» от 26.02.2015г. № РГ-14/547);

Дальневосточный филиал ФГУНПП «Росгеолфонд» не располагает сведениями по указанному участку, письмо № 24 от 11.03.2015г.

И. о. начальника отдела  
геологии и лицензирования

Е. М. Акиншина



Первому заместителю директора  
московского филиала ОАО «МАГЭ»

**М.В. Саркисян**

121609, г. Москва,  
ул. Осенняя, 11,  
Бизнес-центр «Крылатский 2»

т/ф (4242) 22-55-14  
E-mail: Sakhalin@rosnedra.gov.ru  
Sakhalinnedra@sakhalinnedra.ru  
http://www.sakhalinnedra.ru

№ 10.24/00  
На № 10.24/00 от 28.02.2015  
На № 10.24/00 от 28.02.2015

*О предоставлении заключения*

Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу по Сахалинской области направляет Вам Заключение об отсутствии месторождений полезных ископаемых от 05.02.2015 г. № 110 по объекту: «Выполнение первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)» расположенного на территории муниципального образования «Ногликский городской округ» Сахалинской области;

Заключение об отсутствии месторождений полезных ископаемых от 05.02.2015 г. № 111 по объекту «Комплексные инженерные изыскания и сбор исходных данных для разработки проекта по объекту: «Обустройство Киринского ГКМ» (корректировка 2). Комплексные морские инженерные изыскания», расположенного на территории муниципального образования «Ногликский городской округ» Сахалинской области.

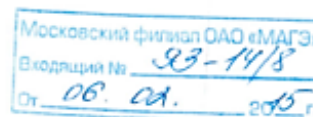
Приложение:

1. Заключение вышеуказанное на 2 л. в 1 экз.

Заместитель начальника департамента –  
начальник отдела

В.К. Стрельцов

Мин Ю.Е., (4242) 225516





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(Роснедра)

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ  
(Дальнедра)

г. Хабаровск

18.01.2016

№ 40

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

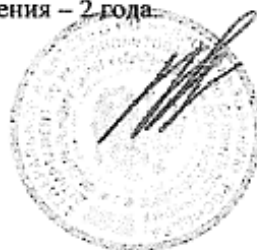
Выдано ОАО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» (далее Заявитель) на исх. от 28.01.2015 г. № 103-14/8 (вх. № 97 от 29.01.2015 г.) Отделом геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу по Сахалинской области (Сахалиннедра).

Согласно схеме и географических координат, представленных Заявителем в недрах под участком предстоящей застройки по объекту: «Выполнение первоочередных сооружений работ «Комплексные морские инженерные изыскания для разработки проекта по объекту «Обустройство Южно-Киринского ГКМ» (ПИР будущих лет, код стройки – 001)», расположенного на территории муниципального образования «Ногликский городской округ» Сахалинской области, отсутствуют месторождения с запасами, учтенными Государственным балансом запасов полезных ископаемых.

Других разведанных месторождений и проявлений полезных ископаемых и лицензированных участков недр нет.

Срок действия настоящего заключения – 2 года.

Заместитель начальника департамента –  
начальник отдела



В. К. Стрельцов





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ПИСЬМУ О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ УЧАСТКОВ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУ

САХАЛИНО-КУРИЛЬСКОЕ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ

Емельянова ул., 43-а,  
г. Южно-Сахалинск, 693006  
тел/факс 8 (4242) 23-34-66, 23-33-26  
e-mail:office@sktufar.ru

25 ФЕВ 2016 № 09-07/693

на № 97-14/8 от 03.02.2016

Заместителю  
генерального директора –  
Директору московского филиала  
ОАО «МАГЭ»  
А.Г. Казанину

Осенняя ул., д.11  
Бизнес-центр «Крылатский 2»  
г. Москва, 121609  
эл. адрес: mariya.perovskaya@mage.ru

О предоставлении информации

На Ваше обращение сообщаем, что в районе проведения комплексных морских инженерных изысканий на Южно-Киринском ГКМ находятся закрепленные за предприятием ООО «Динамо-Фиш» (ИНН 6503010912), согласно договоров от 29.06.2012 № 094 и № 95 соответственно, следующие рыбопромысловые участки для осуществления прибрежного рыболовства:

1. Рыбопромысловый участок № 65-13-14-1 в границах:

1) 51°29'42.1"с.ш. 143°26'2.7"в.д. 2) 51°30'4.9"с.ш. 143°27'47"в.д.

3) 51°26'32.7"с.ш. 143°26'56.7"в.д. 4) 51°26'41"с.ш. 143°28'43.6"в.д.

протяженность по береговой линии 6 км, вглубь водного объекта 2 км.

2. Рыбопромысловый участок № 65-13-14-2 в границах:

1) 51°26'32.7"с.ш. 143°26'56.7"в.д. 2) 51°26'41"с.ш. 143°28'43.6"в.д.

3) 51°23'21.8"с.ш. 143°27'50.5"в.д. 4) 51°23'31"с.ш. 143°29'43"в.д.

протяженность по береговой линии 6 км, вглубь водного объекта 2 км.

Вылов водных биологических ресурсов на рыбопромысловом участке № 65-13-14-1 в 2013 году составил:

- горбуша 254,466 тн.

Вылов водных биологических ресурсов на рыбопромысловом участке № 65-13-14-2 в 2013 году составил:

- горбуша 724,335 тн.;

- корюшка малоротая морская 1,194 тн.

Вылов водных биологических ресурсов на рыбопромысловом участке № 65-13-14-1 в 2014 году составил:

- горбуша 8,1 тн.

- кета 2,150 тн.







Вылов водных биологических ресурсов на рыбопромысловом участке № 65-13-14-2 в 2014 году составил:

- горбуша 23,150 тн.,

- кета 3,7 тн.

Вылов водных биологических ресурсов на рыбопромысловом участке № 65-13-14-1 в 2015 году составил:

- горбуша 86,19 тн.;

- кета 24,673 тн.

Величины промысловых запасов водных биологических ресурсов определяются ежегодно на основании материалов специализированных научно-исследовательских организаций Федерального агентства по рыболовству.

Как правило, добыча (вылов) тихоокеанских лососей (горбуша, кета и т.д.) и других анадромных видов рыб осуществляется на рыбопромысловых участках ставными и закидными неводами с использованием маломерного флота, а также иными орудиями добычи (вылова) не запрещенными Правилами рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, утвержденными приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 21.10.2013 № 385.

И.о. руководителя Управления

В.П. Цой

Д.В. Гришаков  
8 (4242) 78-55-11



МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУ  
(РОСРЫБОЛОВСТВО)**

Рождественский б-р, д. 12, Москва, 107996  
Факс: (495) 628-19-04, 987-05-34 тел.: (495) 628-23-20  
E-mail [harbour@fishcom.ru](mailto:harbour@fishcom.ru)  
<http://fish.gov.ru>

*13.02.15 № 405-102*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Московский филиал ОАО «МАГЭ»

ул. Осенняя, д.11,  
Бизнес-центр «Крылатский 2»,  
г. Москва, Россия, 121609

E-mail: [mariya.perovskaya@mf-mage.ru](mailto:mariya.perovskaya@mf-mage.ru)

О предоставлении информации из  
государственного рыбохозяйственного реестра



Управление организации рыболовства (далее – Управление) в соответствии с Административным регламентом предоставления Федеральным агентством по рыболовству государственной услуги по предоставлению информации, содержащейся в государственном рыбохозяйственном реестре, утвержденным приказом Росрыболовства от 30 июля 2009 г. № 662, на запросы от 28 января 2015 г. №№ 101-14/8 и 112-14/8 сообщает.

Ввиду не завершенности установленных законодательством процедур, предшествующих внесению в государственный рыбохозяйственный реестр, сведения о категории рыбохозяйственного значения указанных водных объектов и наличии на них рыбопромысловых участков ограничены прилагаемыми выписками.

Напоминаем о необходимости согласования в Сахалино-Курильском территориальном управлении Росрыболовства реализуемых на данной территории проектов строительства и реконструкции объектов капитального



строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, в соответствии с правилами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 384.

Приложение: на 2 л. в 1 экз.

Начальник Управления  
организации рыболовства

А.В. Горничных



## Документированная информация о категориях водных объектов рыбохозяйственного значения

№ п/п	Рыбохозяйственный бассейн	Код рыбохозяйственного бассейна	Наименование водного объекта	Код водного объекта	Тип водного объекта	Описание местоположения водного объекта	Код (00.00.00.000) водохозяйственного участка	Категория водного объекта рыбохозяйственного значения	Результаты акта, определяющего категорию водного объекта рыбохозяйственного значения		
									№ акта	Определяющий орган	Дата
11	Дальневосточный	1	НАБИЛЬ	462	Река	ОХО/НАБИЛЬ	20.05.00.002	Высшая	1	Сахалино-Курильское ТУ	20.10.2010
15	Дальневосточный	1	Набильский		Залив	Охотское море		Высшая	17	Сахалино-Курильское ТУ	22.08.2014
12	Дальневосточный	1	ВАЗИ	462	Река	ОХО/ВАЗИ	20.05.00.002	Высшая	1	Сахалино-Курильское ТУ	20.10.2010
75	Дальневосточный	1	Чержал	462	Река	оз. Птичье, Охотское море	20.05.00.002	Высшая	1	Сахалино-Курильское ТУ	20.10.2010



## Документированная информация о категориях водных объектов рыбохозяйственного значения

№ п/п	Рыбохозяйственный бассейн	Код рыбохозяйственного бассейна	Наименование водного объекта	Код водного объекта	Тип водного объекта	Описание местоположения водного объекта	Код (00.00.00.000) водохозяйственного участка	Категория водного объекта рыбохозяйственного значения	Регистрация акта, определяющего категорию водного объекта рыбохозяйственного значения		
									№ акта	Определяющий орган	Дата
11	Дальневосточный	1	НАБИЛЬ	462	Река	ОХОНАБИЛЬ	20.05.00.002	Высшая	1	Сахалино-Курильское ТУ	20.10.2010
15	Дальневосточный	1	Набильский		Залив	Охотское море		Высшая	17	Сахалино-Курильское ТУ	22.09.2014
12	Дальневосточный	1	ВАЗИ	462	Река	ОХОБАЗИ	20.05.00.002	Высшая	1	Сахалино-Курильское ТУ	20.10.2010
75	Дальневосточный	1	Черная	462	Река	оз. Птичь, Охотское море	20.05.00.002	Высшая	1	Сахалино-Курильское ТУ	20.10.2010