



ООО «Сахалинская Энергия»

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

Т.Н. Гафаров

Отв. исп.: Р. Н. АЛЯБЬЕВ

**ДОПОЛНЕНИЕ
К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И
ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ, НЕ СВЯЗАННЫХ
С ДОБЫЧЕЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, В ЦЕЛЯХ РАЗМЕЩЕНИЯ
В ПЛАСТАХ ГОРНЫХ ПОРОД ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА
(БУРОВЫХ ОТХОДОВ), ПОПУТНЫХ ВОД И ВОД,
ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД
НА АСТОХСКОМ УЧАСТКЕ ПИЛЬТУН-АСТОХСКОГО
НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Лицензия ШОМ 006669 ЗЭ

В 4 Томах

Том III

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Текстовая часть

Южно-Сахалинск, Россия

2023 г.



ЭкоСкай

Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай»

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ
«ГЕОИНДУСТРИЯ»

Заказчик – ООО «Сахалинская Энергия»

ДОПОЛНЕНИЕ

**К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И
ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ, НЕ
СВЯЗАННЫХ С ДОБЫЧЕЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, В
ЦЕЛЯХ РАЗМЕЩЕНИЯ В ПЛАСТАХ ГОРНЫХ ПОРОД
ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА (БУРОВЫХ ОТХОДОВ),
ПОПУТНЫХ ВОД И ВОД, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ
СОБСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД НА АСТОХСКОМ УЧАСТКЕ
ПИЛЬТУН-АСТОХСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Оценка воздействия на окружающую среду

В 4-х Томах

Том III (Текстовая часть)

Генеральный директор



Бадюков И. Д.

**МОСКВА
2023**



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

Оценка воздействия на окружающую среду

Том 3 Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть

Том 4 Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения



СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ	2
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	9
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	10
ВВЕДЕНИЕ	11
1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	12
1.1. Требования международных норм	12
1.2. Требования законодательства и технических норм Российской Федерации	16
1.2.1. основополагающие документы в области ОВОС	16
1.2.2. Охрана недр и геологической среды	19
1.2.3. Охрана атмосферного воздуха	20
1.2.4. Охрана водных объектов	20
1.2.5. Водные биоресурсы	21
1.2.6. Охрана особо охраняемых природных территорий	22
1.2.7. Обращение с отходами	22
1.2.8. Организация производственного экологического контроля и локального мониторинга	23
1.2.9. Заключение по соответствию нормативным требованиям	23
2. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	24
2.1. Общие принципы ОВОС	24
2.2. Методические приемы	25
2.2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды	25
2.2.2. Воздействие на социальную сферу	26
2.2.3. Аварийные ситуации	26
3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	27
3.1. Сведения о Заказчике	28
3.2. Сведения об Исполнителе	28
3.3. Общие сведения о проекте «Сахалин-2» и освоению Астохского участка	28
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	31
4.1. Общие сведения о проектируемом объекте	31
4.2. Местоположение объекта	32
4.3. Платформа «Пильтун-Астохская-А» (ПА-А)	33



4.4. Характеристика объекта.....	35
4.5. Технология размещения отходов бурения и других жидкостей.....	37
4.5.1. Насосное и иное оборудование для закачки отходов бурения и других жидкостей.....	37
4.5.2. Технологические параметры пульпы бурового шлама.....	38
4.6. Обоснование границ горного отвода подземного сооружения	39
4.7. Оценка влияния закачки попутной воды на фильтрационные характеристики глубинных поглощающих горизонтов	40
4.8. Уточнение объёмов буровых отходов, подлежащих размещению	41
4.9. Альтернативные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности).....	42
4.9.1. Описание альтернативных вариантов.....	42
4.9.2. Выбор оптимального варианта реализации проекта по экологическим, технологическим и экологическим аспектам.....	44
5. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	45
5.1. Краткая характеристика климатических и метеорологических условий	46
5.2. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта	52
5.3. Поверхностные воды.....	52
5.3.1. Гидрологические условия	52
5.3.2. Гидрохимическая характеристика и качество морских вод.....	60
5.3.3. Загрязняющие вещества в морской воде.....	61
5.3.4. Донные отложения	64
5.3.5. Загрязнение донных отложений	70
5.4. Геологическая среда	83
5.4.1. Рельеф морского дна	83
5.4.2. Геологическое строение, стратиграфия	84
5.4.3. Тектоника	87
5.4.4. Геологическое строение.....	89
5.4.5. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия.....	90
5.4.6. Сейсмичность территории	91
5.5. Подземные воды.....	92
5.6. Морская биота, морские млекопитающие и птицы	93
5.6.1. Фитопланктон.....	93
5.6.2. Зоопланктон	96
5.6.3. Ихтиопланктон	107
5.6.4. Бентос	108
5.6.5. Ихтиологическая характеристика	114



5.6.6. Орнитофауна	115
5.6.7. Морские млекопитающие	127
5.7. Экологические ограничения	142
5.7.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)	142
5.7.2. Ключевые орнитологические территории России	144
5.7.3. Водно-болотные угодья	145
5.7.4. Объекты культурного наследия	146
5.7.5. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов РФ	146
5.8. Социально-экономические условия района	146
5.8.1. Городской округ «Охинский»	147
5.8.2. «Городской округ Ногликский»	153
5.8.3. Транспортная инфраструктура	162
6. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	164
6.1. Источники воздействия	164
6.1.1. Подземные сооружения для промышленного захоронения буровых отходов и других жидкостей	165
6.1.2. Поглощающая скважина ПА-118	166
6.1.3. Гидрогеологическая характеристика района расположения участка	167
6.2. Сведения о составе буровых отходов и других жидкостей и их предварительной подготовке для закачки через поглощающие скважины в глубокие горизонты недр	172
6.2.1. Отходы бурения	173
6.2.2. Попутные воды и воды, использованные для собственных производственных и технологических нужд, при разведке и добыче углеводородного сырья	175
6.3. Уточнение прогнозных объемов размещаемых буровых отходов и других жидкостей	176
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	178
7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	178
7.1.1. Оценка воздействия выбросов платформы ПА-А при увеличении объема закачки отходов	179
7.1.2. Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ и установления расчетной величины санитарно-защитной зоны, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам	199
7.1.3. Основные выводы	210
7.2. Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду	211
7.2.1. Краткое описание объекта как источника шумового воздействия	211
7.2.2. Оценка воздействия физических факторов	212
7.2.3. Оценка воздействия прочих физических факторов	214



7.3. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на морские воды и донные отложения	216
7.3.1. Схема системы водопотребления и водоотведения	216
7.3.2. Оценка воздействия на качество морских вод и донных отложений	223
7.4. Оценка воздействия при обращении с отходами	224
7.4.1. Основные источники образования и виды отходов	225
7.4.2. Объемы образования отходов производства и потребления	226
7.4.3. Физико-химическая характеристика образующихся отходов, характеристика мест накопления и размещения отходов	230
7.4.4. Порядок обращения с отходами	264
7.5. Оценка воздействия на геологическую среду и недра	265
7.5.1. Оценка нарушения целостности пластов горных пород при размещении (захоронении) отходов бурения и других жидкостей	265
7.5.2. Оценка загрязнения горных пород химическими веществами, содержащимися в отходах бурения и других жидкостях	266
7.5.3. Оценка воздействия на деятельность по использованию недр, не связанную с добычей углеводородов	267
7.5.4. Основные выводы	267
7.6. Оценка воздействия на подземные воды	267
7.6.1. Оценка и прогноз воздействия на подземные воды при размещении отходов бурения	267
7.6.2. Выводы	267
7.7. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на морскую биоту	268
7.7.1. Оценка воздействия на морскую биоту	268
7.7.2. Выводы	269
7.8. Оценка воздействия на ООПТ	270
7.9. Возможные трансграничные эффекты	271
7.9.1. Требования к анализу трансграничных воздействий в соответствии с Российскими нормативными документами и международными конвенциями	271
7.9.2. Перенос атмосферными процессами	272
7.9.3. Перенос морскими течениями	272
7.9.4. Возможные кумулятивные воздействия	272
7.10. Оценка воздействия на социально-экономические условия	273
7.11. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях при разливе нефти и нефтепродуктов	273
7.11.1. Анализ экологического риска возникновения аварийных ситуаций	274
7.11.2. Моделирование аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	283
7.11.3. Оценка воздействия на окружающую среду в результате возникновения аварийных ситуаций	285
7.12. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях при размещении отходов бурения	297



8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	298
8.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	298
8.2. Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов	298
8.3. Мероприятия по охране морской среды	298
8.4. Мероприятия по охране морской биоты и орнитофауны	299
8.5. Мероприятия по охране геологической среды и недр	300
8.6. Мероприятия по охране подземных вод	302
8.7. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами	303
8.8. Мероприятия по снижению воздействия на социально-экономические условия	304
8.9. Мероприятия по снижению потенциально возможного воздействия на ООПТ	304
8.10. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при разливе нефти и нефтепродуктов	305
8.11. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при размещении отходов бурения	308
9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	310
9.1. Производственный экологический контроль (ПЭК)	310
9.2. Производственный экологический мониторинг	313
9.3. Мониторинг при аварийных ситуациях	318
9.3.1. Производственный экологический контроль	319
9.3.2. Экологический мониторинг	323
10. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	332
10.1. Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух	332
10.2. Неопределенности в определении акустического воздействия	332
10.3. Неопределенности в определении воздействий на растительный и животный мир	332
10.4. Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства	333
11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	334
11.1. Местоположение объекта	334
11.2. Общие сведения о проектируемом объекте	334
11.3. Результаты оценки воздействия на окружающую среду	336
11.3.1. Воздействие на атмосферный воздух	336
11.3.2. Воздействие на водные объекты	336
11.3.3. Воздействие на геологическую среду	336



11.3.4. Воздействие на подземные воды	337
11.3.5. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	337
11.3.6. Воздействие на водные биологические ресурсы, морских млекопитающих и орнитофауну	337
11.3.7. Воздействие на ООПТ	338
11.3.8. Воздействие при возникновении аварийных ситуаций.....	338
12. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НЕДР	339
12.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	339
12.2. Плата за размещение отходов.....	340
12.3. Расчет платы за изъятие водных ресурсов.....	342
12.4. Исчисление размера вреда, причиненного водным биоресурсам.....	343
12.1. Затраты на выполнение программы производственного экологического контроля (мониторинга).....	344
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	345
Нормативно-правовые документы.....	345



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела экологического проектирования

А.Л. Дроздова

Заместитель начальника отдела экологического проектирования

М.А. Калюка

Ведущий специалист

А.Ю. Горбачева

Главный специалист

С.А. Коробанова



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВБР	–	водные биологические ресурсы
ГН	–	гигиенические нормативы
ГОСТ	–	государственный стандарт
ГСМ	–	горюче-смазочные материалы
ДТ	–	дизельное топливо
ЗВ	–	загрязняющие вещества
ИЗА	–	источник загрязнения атмосферы
ММП	–	многолетнемерзлые породы
МО	–	муниципальное образование
НВОС	–	негативное воздействие на окружающую среду
ОБУВ	–	ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОВОС	–	оценка воздействия на окружающую среду
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	–	особо охраняемая природная территория
ООС	–	охрана окружающей среды
ОС	–	окружающая среда
ПДВ	–	предельно допустимые выбросы
ПДК	–	предельно допустимая концентрация
ПДУ	–	предельно-допустимый уровень
ПЭМик	–	производственный экологический мониторинг и контроль
РД	–	руководящий документ
РФ	–	Российская Федерация
СН	–	санитарные нормы
СНиП	–	строительные нормы и правила
СП	–	свод правил
УЗД	–	уровень звукового давления
ФККО	–	федеральный классификационный каталог отходов



ВВЕДЕНИЕ

Материалы Оценки воздействия на окружающую среду являются частью документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения».

Материалы Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнены с учетом требований к материалам по оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, утвержденных Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

- выполняется оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе проведения работ;
- приводится характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности, а также прогнозная оценка воздействия на окружающую среду с учетом современного состояния экосистемы.

С учетом выполненной оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности предлагаются мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране водной среды;
- мероприятия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещения отходов I-IV классов опасности;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания;
- программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы.



1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

ООО «Сахалинская энергия» при реализации проекта обязуется охранять окружающую среду, здоровье и безопасность работников и в полном объеме соблюдать требования российских федеральных и региональных законодательных и нормативных правовых документов при размещении буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения.

В разделе приводится анализ требований документов международного права, федеральных и региональных законодательных и нормативных документов, регламентирующих охрану окружающей среды и природопользование, в действующей редакции.

1.1. Требования международных норм

Российская Федерация является Стороной ряда международных соглашений, согласно которым принимает на себя обязательства по осуществлению мер, направленных на предотвращение опасного, в том числе для здоровья и безопасности человека, загрязнения окружающей природной среды.

Согласно ч. 4 ст. 15 Конституции РФ, общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры РФ являются составной частью ее правовой системы и имеют приоритет перед нормами внутреннего законодательства. Законодательными органами России был ратифицирован ряд международных конвенций, многие из которых включают положения об охране окружающей среды. Ниже приводится краткий анализ наиболее важных соглашений, имеющих отношение к намечаемой деятельности, которыми должен также руководствоваться Инициатор намечаемой хозяйственной деятельности при ее осуществлении.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 % к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Протокол к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женева, 13.11.1979 (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.1980. Конвенция вступила для СССР в силу 16.03.1983) Настоящая Конвенция и относящиеся к ней протоколы провозглашает принципы охраны человека и окружающей его среды от загрязнения воздуха, сокращения и предотвращения загрязнения воздуха, включая его трансграничное загрязнение на большие расстояния. В положениях Конвенции провозглашены обязательства по разработке наилучшей политики и стратегии, включая системы регулирования качества воздуха. В частности, обязательства по разработке мер по борьбе с загрязнением воздуха, совместимые со сбалансированным развитием, путем использования наилучшей имеющейся и экономически приемлемой технологии и малоотходной и безотходной технологии.

Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 % к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Хельсинки 08.07.1985 (подписан Правительством СССР в 1985 году). Положения Протокола



содержат обязательства сократить выбросы серы на национальном уровне или их трансграничные потоки по меньшей мере на 30%.

Протокол к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков, София, 31.10.1988 (принят СССР в 1989 году, вступил в силу для СССР 14.02.1991). В положениях Протокола к Конвенции содержатся обязательства по сокращению выбросов окислов азота или их трансграничных потоков, устанавливает для стран-участниц непревышение выбросов окислов азота, либо их трансграничных перемещений не выше уровня 1987 г. к 1994 г. Кроме того, Протокол регулирует критические нагрузки по данным веществам и цели по снижению их выбросов.

Венская Конвенция об охране озонового слоя

Венская Конвенция об охране озонового слоя, Вена, 22.03.1985 (принята СССР в 1986 году). Конвенция содержит обязательства по принятию надлежащих мер для защиты здоровья человека и окружающей среды от неблагоприятных последствий, которые являются или могут являться результатом человеческой деятельности, изменяющей или способной изменить состояние озонового слоя.

Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой

Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, Монреаль, 16.09.1987 (принят Правительством СССР в ноябре 1988 года, вступил в силу на территории СССР с 01.01.1989). В протоколе провозглашены принципы охраны озонового слоя путем принятия превентивных мер по надлежащему регулированию всех глобальных выбросов разрушающих его веществ с целью добиться в конечном итоге их устранения.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, г. Эспо, Финляндия, 25.02.1991 (не ратифицирована РФ. Россия имеет статус наблюдателя. Подписана Правительством СССР 06.07.1991, подтверждена Правительством РФ Н-№11.ГП от 13.01.1992 МИД РФ). В положениях данного документа сформулированы требования и обязанности государств, планирующих осуществление хозяйственной деятельности на своей территории, которая может оказать неблагоприятное воздействие на среду обитания и население другой страны.

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением,

Базельская конвенция, г. Базель, 23 марта 1990 г., вступила в силу 5 мая 1992 г. (ратифицирована Федеральным законом от 25.11.1994 г. № 49-ФЗ). Настоящая Конвенция направлена на безопасную трансграничную перевозку опасных отходов.

При осуществлении хозяйственной деятельности должны приниматься следующие меры, которые позволят обеспечить сведение к минимуму производства опасных и других отходов в своих пределах с учетом социальных, технических и экономических аспектов; обеспечить наличие соответствующих объектов по удалению для экономически обоснованного использования опасных и других отходов независимо от места их удаления; свести к минимуму трансграничную перевозку опасных и других отходов в результате экологически обоснованного и эффективного использования таких отходов; оградить здоровье человека и окружающую среду от отрицательного воздействия, вызванного трансграничной перевозкой отходов.



Декларация ООН по окружающей среде и развитию

Декларация ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 14.06.1992 (ратифицирована РФ в 1994 году). В настоящей Декларации сформулированы 27 принципов политики охраны окружающей среды и развития. Основополагающим является Принцип 1, который гласит, что: «В центре внимания непрерывного развития находятся люди. Они имеют право на здоровую плодотворную жизнь в гармонии с природой». Остальные 26 Принципов формулируют задачи государства, решение которых обеспечивает выполнение Принципа 1.

Конвенция о биологическом разнообразии

Конвенция о биологическом разнообразии, Найроби, июнь 1992 год (ратифицирована Федеральным законом от 17.02.1995 № 16-ФЗ). Целью настоящей Конвенции является сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов. В положениях Конвенции сформулированы условия, которые должны выполняться при осуществлении хозяйственной деятельности.

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата и Киотский протокол

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Нью-Йорк, 09.05.1992 (ратифицирована Федеральным законом от 04.11.1994 № 34-ФЗ) и относящийся к ней Киотский протокол, Киото, 11.12.1997 (ратифицирован Федеральным законом РФ от 04.11.2004 № 128-ФЗ). Цель настоящей Конвенции и всех, связанных с ней правовых документов, заключается в том, чтобы добиться стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. В связи с этим государства берут на себя обязательства принимать предупредительные меры в целях прогнозирования, предотвращения или сведения к минимуму причин изменения климата и смягчения его отрицательных последствий.

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, Москва – Вашингтон - Лондон-Мехико, 29 декабря 1972 г. (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 15 декабря 1975 года).

Положения настоящей Конвенции содержат обязательства принимать все возможные меры для предотвращения загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, которые могут представлять опасность для здоровья людей, повредить живым ресурсам и жизни моря, нанести ущерб зонам отдыха или препятствовать другим законным видам использования моря.

Хартия океанов.

Российская Федерация присоединилась к Хартии океанов согласно Постановлению Правительства РФ от 4 января 1999 г. № 13 «О присоединении Российской Федерации к Хартии океанов».

Декларирует принцип обеспечения здорового состояния океанической среды и рационального, безопасного и устойчивого использования океанических ресурсов.



Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву

Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву, Монтего-Бей, 10 декабря 1982 г. (ратифицирована Федеральным законом от 26.02.1997 г. N 30-ФЗ). Соглашение об осуществлении Части XI Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву от 10 декабря 1982 года, Нью-Йорк, 23 июля 1994 г. (ратифицировано Федеральным законом от 26 февраля 1997 г. N 30-ФЗ).

Настоящая Конвенция касается вопросов юрисдикции прибрежных государств в отношении территориальных вод, регулирования рыболовных промыслов, контроля воздушной и морской среды в районах морской разведки и добычи углеводородных ресурсов, а также устанавливает режим контроля за загрязнением в нейтральных водах.

Является одним из самых всеобъемлющих из всех соглашений и объединяет множество существующих нормативных документов и отдельных положений морского законодательства в единый комплексный договор.

В соответствии с положениями данной Конвенции должны приниматься меры, направленные на уменьшение в максимально возможной степени выброса токсичных, вредных или ядовитых веществ, из находящихся на суше источников.

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (МАРПОЛ), Лондон, 2 ноября 1973 г.

Протокол 1978 года к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года (МАРПОЛ), Лондон, 17 февраля 1978 г.

Требования настоящей Конвенции и Протокола к ней распространяются на сбросы с морских судов и танкеров.

Конвенция предусматривает ограничения на допустимые уровни содержания загрязняющих веществ в сбрасываемых жидкостях и определяет районы, в которых такие сбросы запрещены.

Приложения настоящей Конвенции являются неотъемлемой ее частью. Положения Приложений регламентируют предотвращение загрязнения с судов отдельными загрязнителями: Приложение 1. Правила предотвращения загрязнения нефтью; Приложение 2. Правила предотвращения загрязнения вредными жидкими веществами, перевозимыми наливом; Приложение 3. Правила предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми морем в упаковке; Приложение 4. Правила предотвращения загрязнения сточными водами с судов; Приложение 5. Правила предотвращения загрязнения мусором с судов.

Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 года (Конвенция об ответственности 1992 года).

Протокол 1992 года об изменении Международной конвенции о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1969 года (с изменениями, внесенными Поправками от 1 ноября 2003 года).

Настоящая Конвенция и Протокол к ней касается вопросов необходимости обеспечения достаточного возмещения лицам ущерба, который причиняется вследствие загрязнения, вызываемого утечкой и сливом нефти из судов, и установления единых международных правил и процедур решения вопросов ответственности и обеспечения в таких случаях достаточного возмещения.



Настоящая Конвенция применяется исключительно:

- к ущербу от загрязнения, причиненному на территории Договаривающегося государства, включая его территориальное море; в исключительной экономической зоне Договаривающегося государства, установленной в соответствии с международным правом, либо, если Договаривающееся государство не установило такую зону, в районе, находящемся за пределами и прилежащем к территориальному морю этого государства, установленном этим государством в соответствии с международным правом и простирающемся не более чем на 200 морских миль, отсчитываемых от исходных линий, от которых отмеряется ширина его территориального моря;
- к предупредительным мерам, предпринятым для предотвращения или уменьшения такого ущерба, где бы они не предпринимались.

Собственник судна с момента инцидента или, если инцидент состоит из ряда происшествий, с момента первого происшествия несет ответственность за любой ущерб от загрязнения, причиненный судном в результате инцидента.

Конвенция о континентальном шельфе (Женева, 1958).

Конвенцией закреплено суверенное право за прибрежными государствами на разведку и разработку природных ресурсов континентального шельфа, а также требование применения мер по охране флоры и фауны.

Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды

Для содействия защите права каждого человека нынешнего и будущих поколений жить в окружающей среде, благоприятной для его здоровья и благосостояния, Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (1998, Орхус), гарантирует права на доступ к информации, на участие общественности в процессе принятия решений и на доступ к правосудию по вопросам, касающимся охраны окружающей среды.

Конвенция № 169 Международной организации труда «О коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах»

Международное регулирование прав человека определено Уставом Организации Объединенных наций, принятым 26.07.1945 Генеральной Ассамблеей международной организацией труда (ООН) 26.04.1989 принята Конвенция 169 «О коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах». Положения Конвенции 169 нашли свое отражение в Конституции РФ.

1.2. Требования законодательства и технических норм Российской Федерации

1.2.1. Основополагающие документы в области ОВОС

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Основным правовым актом, регламентирующим экологические процедуры в РФ, является Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Данный закон



формулирует общие принципы административных и прочих норм по охране компонентов природы и их систем.

В Законе подробно излагаются права и обязанности всех заинтересованных сторон, в том числе государственных структур, пользователей среды и общественности.

Закон определяет основы нормирования государственных стандартов, лицензирования отдельных видов деятельности, экологической сертификации в области охраны окружающей среды, а также проведение оценки воздействия на окружающую среду (ст. 32) и проведение экологической экспертизы (ст. 33).

Статья 55 Закона регламентирует требования по охране окружающей среды от негативного физического воздействия в т.ч. шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий. Закон устанавливает общие требования по платности природопользования. В соответствии со статьей 16 Закона негативное воздействие на окружающую среду является платным.

К видам негативного воздействия относятся:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;
- сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
- загрязнение недр, почв;
- размещение отходов производства и потребления;
- загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;
- иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Плата за использование природных ресурсов состоит из нескольких видов платежей (ст. 14 и 16 Закона):

- платежи за природные ресурсы:
- за право пользования природными ресурсами в пределах установленных лимитов;
- за сверхлимитное и нерациональное использование природными ресурсами;
- на воспроизводство и охрану природных ресурсов;
- платежи за загрязнение окружающей среды и иные виды воздействий (в пределах установленных лимитов и сверх установленных лимитов).

Порядок исчисления и взимания платы утвержден постановлением Правительства РФ от 03.03 2017 г. N 255 (ред. от 29.06.2018) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Внесение платы не освобождает природопользователя от выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды и возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением.

В Главе XIV Закона (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) даются основные положения об ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды с соответствующими



ссылками на УК РФ (от 13.06.1996 № 63-ФЗ), КоАП (от 30.12.2001 № 195-ФЗ), ГК РФ (от 30.11.1994 № 51-ФЗ, от 26.01.1996 № 14-ФЗ; от 26.11.2001 № 146-ФЗ; от 18.12.2006 № 230-ФЗ); о порядке определения объема и размера, а также компенсации вреда, причиненного окружающей среде. Законом (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) устанавливается, что требования об ограничении, о приостановлении или о прекращении деятельности юридических и физических лиц, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, рассматриваются судом или арбитражным судом. Закон (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) устанавливает только общие основания ответственности, а ее объем определяется иными нормативными актами законодательства РФ.

Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»

Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» закрепляет принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы.

Основной задачей экологической экспертизы является установление соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы, который, совместно с территориальными органами, имеет исключительное право на проведение государственной экологической экспертизы.

Закон вводит институт участия общественности в форме общественной экологической экспертизы, которая организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций, а также по инициативе органов местного самоуправления.

Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Настоящие Требования регламентирует процесс проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и подготовки соответствующих материалов, являющихся основанием для разработки обосновывающей документации по объектам государственной экологической экспертизы.

В Требованиях определены основные принципы оценки воздействия на окружающую среду, этапы проведения оценки воздействия и информирования общественности, требования к материалам по оценке воздействия на окружающую среду.

Федеральный закон от 31.07.1998 N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»

Настоящий Федеральный закон устанавливает статус и правовой режим внутренних морских вод, территориального моря и прилегающей зоны Российской Федерации, включая права Российской Федерации в ее внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне и порядок их осуществления в соответствии с Конституцией Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права, международными договорами Российской Федерации и федеральными законами.

В соответствии с требованиями статьи 32 Закона «защита и сохранение морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря осуществляются в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами



Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий, а также соответствующими органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации».

Основными принципами защиты и сохранения морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря (статья 32.1) являются:

- обеспечение биологического разнообразия морской среды внутренних морских вод и территориального моря;
- обеспечение экологической безопасности при проведении работ во внутренних морских водах и в территориальном море;
- предотвращение загрязнения морской среды внутренних морских вод и территориального моря;
- запрещение или ограничение хозяйственной и иной деятельности, которая может нанести ущерб особо охраняемым природным территориям внутренних морских вод и территориального моря, а также хозяйственной и иной деятельности в рыбохозяйственных заповедных зонах внутренних морских вод и территориального моря.

Государственной экологической экспертизе подлежат все виды документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность во внутренних морских водах и в территориальном море (статья 34).

Федеральный закон от 30.11.95 № 187 «О континентальном шельфе Российской Федерации».

Федеральным законом РФ «О континентальном шельфе РФ» определено, что РФ осуществляет:

- исключительное право разрешать и регулировать буровые работы на континентальном шельфе РФ для любых целей (статья 5);
- юрисдикцию в отношении защиты и сохранения морской среды в связи с разведкой континентального шельфа, разработкой его минеральных ресурсов и водных биоресурсов, захоронением отходов и других материалов (статья 5).

1.2.2. Охрана недр и геологической среды

Закон «О недрах»

Основным законом, регулирующим отношения, возникающие в связи с геологическим изучением, использованием и охраной недр территории Российской Федерации, является Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».

Закон «О недрах» (от 21.02.1992 № 2395-1) относит к компетенции органов государственной власти Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования распоряжение недрами континентального шельфа Российской Федерации; координацию и контроль за геологическим изучением рациональным использованием и охраной недр (ст. 3; 6). К основным обязанностям недропользователя ФЗ относит соблюдение утвержденных стандартов (норм, правил) по охране недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод (ст. 22).



1.2.3. Охрана атмосферного воздуха

Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха»

Основным документом, регламентирующим использование и охрану атмосферного воздуха и регулирующим воздействие хозяйственной и иной деятельности на него, является Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

В разделе II Закона отражены меры по охране атмосферного воздуха, включая нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и уровней вредных физических воздействий на него, нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него, а также регулирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения, автомобилями, самолетами, другими передвижными средствами и установками, находящимися в эксплуатации; регулирование вредных физических воздействий на атмосферный воздух.

На территории Российской Федерации разрешается использовать технические, технологические установки, двигатели, транспортные и иные передвижные средства и установки только при наличии сертификатов, устанавливающих соответствие содержания вредных (загрязняющих) веществ в выбросах передвижных средств и установок техническим нормативам выбросов (ст. 15).

Проекты реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, должны предусматривать меры по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их обезвреживанию в соответствии с требованиями, установленными федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды и другими федеральными органами исполнительной власти.

Статья 20 Закона определяет обязанности граждан и юридических лиц, имеющих стационарные и передвижные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) для каждого загрязняющего вещества, поступающего в атмосферу от объекта, устанавливаются на основе действующих гигиенических нормативов, уровней текущего загрязнения атмосферного воздуха, а также новейших достижений по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»

Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» устанавливает ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду в период с 2016 по 2018 годы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, а размещение отходов производства и потребления по классу их опасности.

1.2.4. Охрана водных объектов

Водный кодекс

Использование и охрану водных ресурсов и воздействия на водные объекты регулирует Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ. Водный кодекс распространяется на



поверхностные водные объекты, внутренние морские воды, территориальное море и подземные водные объекты.

Предоставление водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, или частей таких водных объектов в пользование осуществляется на основании договоров водопользования или решений о предоставлении водных объектов в пользование (ст. 11).

Все работы в водных объектах должны осуществляться в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

1.2.5. Водные биоресурсы

Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

Под «морскими биоресурсами» следует понимать водные биологические ресурсы, обитающие во внутреннем море РФ, территориальном море РФ, в исключительной экономической зоне РФ, на континентальном шельфе РФ и в Открытом море.

Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» выступает в качестве основного правового акта, регулирующего отношения, возникающие в области сохранения водных биоресурсов.

В соответствии с Законом при осуществлении производственной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания. Производство намечаемой деятельности согласовывается с федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

Все виды хозяйственной и иной деятельности во внутренних морских водах и в территориальном море могут осуществляться только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, проводимой за счет пользователя природными ресурсами внутренних морских вод и территориального моря.

Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»

Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» устанавливает требования по сохранению среды обитания объектов животного мира (ст. 22). Любая деятельность, оказывающая влияние на среду обитания животных, должна осуществляться с соблюдением требований охраны животного мира. Независимо от организации и видов особо охраняемых территорий в целях охраны мест обитания редких видов животных выделяются специальные защитные участки территорий и акваторий, имеющие местное значение. На таких участках запрещаются или ограничиваются отдельные виды хозяйственной деятельности.

Не допускаются действия, которые могут привести к гибели или сокращению численности или среды обитания редких видов (ст. 24).

Статьи 55-56 Закона (от 24.04.1995 № 52-ФЗ) предусматривают ответственность за нарушение законодательства в сфере использования и охраны животного мира.

Исчисление размеров взыскания за ущерб, причиненный водным биологическим ресурсам, производится на основании постановления Правительства РФ от 03.11.2018 № 1321 (ред. от 23.07.2022) «Об утверждении такс для исчисления размера ущерба, причинённого водным биологическим ресурсам».



1.2.6. Охрана особо охраняемых природных территорий

Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»

Отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения регулирует Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Согласно п. 3 статьи 2 Закона, «в целях защиты особо охраняемых природных территорий от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности».

Статьей 27 Закона устанавливается режим особой охраны территорий памятников природы, запрещающий всякую деятельность, влекущую за собой нарушение сохранности памятников природы как на территориях, где находятся памятники природы, так и в границах их охранных зон.

Статья 36 Закона устанавливает ответственность за нарушение режима особо охраняемых природных территорий. Нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов, повлекшее причинение значительного ущерба, согласно статьи 262 Уголовного Кодекса (от 13.06.1996 № 63-ФЗ) признано уголовным преступлением.

Вопросы организации и функционирования ООПТ освещены в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 № 7-ФЗ.). Природные объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, находятся под особой охраной. Для охраны таких природных объектов устанавливается особый правовой режим, в том числе создаются особо охраняемые природные территории (ст. 58).

1.2.7. Обращение с отходами

Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» определяет основы регулирования правоотношений в области обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду, а также устанавливает общие и специальные требования при обращении с отходами.

Статья 2 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» устанавливает требования по контролю санитарно-эпидемиологического благополучия населения, включающие государственную регистрацию отходов производства и потребления. Отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению. Условия и способы обращения с отходами должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами РФ (ст. 22).

Требования к размещению/захоронению отходов на континентальном шельфе Российской Федерации определены в Федеральном законе от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».



Захоронение отходов и других материалов на континентальном шельфе допускается только при обеспечении надежной локализации захороненных отходов и других материалов.

1.2.8. Организация производственного экологического контроля и локального мониторинга

В качестве обратной связи между осуществленными мероприятиями по уменьшению воздействий на окружающую среду и социально-экономические условия в проектных документах необходимо разрабатывать программу производственного экологического контроля и локального экологического мониторинга.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2001 № 7-ФЗ) определяет общее понятие контроля в области охраны окружающей среды (экологического контроля) как «систему мер, направленную на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды». Этот же закон устанавливает понятие мониторинга окружающей среды (экологического мониторинга), как «комплексной системы наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов».

Согласно требованиям Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999) документы по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности должны включать «разработку предложений по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности». Статья 4.3и Требований (Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999) обязывает разрабатывать Программу экологического мониторинга и контроля.

В постановлении Правительства РФ от 31.03.2003 № 177 «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды» определены требования по организации, взаимодействию и проведению государственного экологического мониторинга.

Согласно постановления Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов», экологический мониторинг проводится силами организаций-природопользователей.

1.2.9. Заключение по соответствию нормативным требованиям

Оценка воздействия намечаемой деятельности выполнена с учетом законодательных и нормативных требований, установленных международными договорами и соглашениями, Конституцией Российской Федерации, федеральными законодательными и подзаконными актами, законодательными актами субъектов Российской Федерации, а также иной нормативно-технической документацией.



2. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999).

2.1. Общие принципы ОВОС

Законодательство РФ в области охраны окружающей среды является юридическим основанием для проведения ОВОС хозяйственной деятельности.

Процедура ОВОС включает несколько основных этапов:

- предварительный анализ планируемых работ и потенциальных факторов воздействия на компоненты окружающей среды;
- всесторонний анализ состояния окружающей среды на текущий момент в районе возможного воздействия;
- выявление источников потенциального воздействия и их характеристика;
- составление предложений по мероприятиям для предотвращения неблагоприятного воздействия на окружающую среду и возможных последствий, а также проведение оценки их практической осуществимости и эффективности;
- проведение оценки значимости воздействий;
- проведение сравнительного анализа последствий, связанных с различными альтернативными вариантами, и обоснование причин выбора предлагаемого варианта;
- информирование и получение обратной связи от общественности по намечаемой деятельности и характере потенциального воздействия;
- составление предложений по проведению программы производственного экологического контроля в качестве вспомогательной меры для послепроектного экологического анализа.

Результатами ОВОС являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду, оценке экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий, их значимости;
- выбор оптимального варианта реализации хозяйственной деятельности с учетом результатов экологического анализа;
- комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;
- предложения к программе производственного экологического контроля.



2.2. Методические приемы

При выполнении ОВОС разработчики руководствовались как российскими методическими рекомендациями, инструкциями и пособиями по экологической оценке, оценке рисков здоровью населения, так и международными директивами.

Для организации процесса общественного участия в процедуре ОВОС использовали следующие методы:

- информирование через официальные сайты Росприроднадзора, его территориального органа, органа исполнительной власти субъекта РФ, органа местного самоуправления, на официальном сайте Заказчика. В случае отсутствия сайтов, может быть осуществлено дополнительное информирование в газетах и библиотеках;
- встречи с общественностью (общественные обсуждения).

Для прогнозной оценки воздействия планируемых объектов на окружающую среду использованы методы системного анализа и математического моделирования:

- метод аналоговых оценок и сравнение с универсальными стандартами;
- метод экспертных оценок для оценки воздействий, не поддающихся непосредственному измерению;
- «метод списка» и «метод матриц» для выявления значимых воздействий;
- метод причинно-следственных связей для анализа не прямых воздействий;
- методы оценки рисков (метод индивидуальных оценок, метод средних величин, метод процентов, анализ линейных трендов, метод оценки статистической вероятности);
- метод математического моделирования на основе автокорреляционного, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализов;
- расчетные методы определения прогнозируемых выбросов, сбросов и норм образования отходов.

2.2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды

Процесс ОВОС включает анализ всего комплекса фоновых условий: гидрометеорологических, геологических, биологических, социально-экономических и др. Особое внимание при таком анализе уделяется выявлению редких или исчезающих видов, уязвимых мест обитания, особо охраняемых природных территорий и акваторий, распространению промысловых видов и прочих факторов, создающих ограничения для реализации хозяйственной деятельности.

Информация о фоновых условиях подвергается анализу с использованием следующих подходов:

- экологическая экспертная оценка технических решений;
- моделирование пространственно-временного распределения загрязнителей и уровней физических воздействий и сравнение полученных концентраций и



уровней с токсикологическими (ПДК) и прочими (ПДУ) критериями, определяемые нормативными документами или устанавливаемыми на основе экспертных оценок;

- расчет характеристик прямого воздействия на природные ресурсы и нормативная оценка потенциального ущерба природным ресурсам, а также оценка экологических затрат и экономического эффекта;
- качественные оценки характера воздействий на компоненты среды.

В процессе анализа воздействия определяются меры по ослаблению последствий для предотвращения или снижения негативных воздействий до приемлемого уровня, а также проводится оценка остаточных эффектов.

2.2.2. Воздействие на социальную сферу

Общий подход к оценке социально-экономического воздействия заключается в использовании методов, аналогичных тем, которые применяются в анализе воздействия на природные компоненты окружающей среды. Однако, в данном случае более применимы экспертные оценки и сравнения с имеющимися прецедентами, поскольку возможности применения количественных и качественных моделей весьма ограничены, а анализ воздействий в большей степени направлен на оценку кумулятивных и синергетических эффектов от реализации деятельности на заинтересованные группы населения.

В соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду», М., 2004, рекомендуется провести вначале скрининговую оценку, осуществляемую с целью предварительной характеристики возможных источников и уровней рисков. Если на этом этапе будет установлено, что исследуемые химические вещества не представляют реальной опасности для здоровья или имеющиеся данные об экспозициях или показателях опасности не достаточны для оценки риска и нет никаких возможностей для их даже ориентировочной характеристики, то последующие этапы оценки риска не проводятся.

2.2.3. Аварийные ситуации

Обязательным условием проведения ОВОС является оценка экологического риска, связанного с возникновением аварийных ситуаций. Для этого проводится анализ риска, результатом которого является перечень сценариев аварийных ситуаций и разработка мероприятий по охране окружающей среды в случае возникновения аварийной ситуации.



3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Освоение запасов углеводородов Астохского участка Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется ООО «Сахалинская энергия» (далее – Общество») в рамках проекта «Сахалин-2» на основе «Соглашения о разработке Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа на условиях раздела продукции» (далее - СРП) заключенного 22.06.1994 г. между Обществом, представляющей интересы акционеров, с одной стороны и Правительством Российской Федерации и администрацией Сахалинской области с другой стороны.

В соответствии с условиями СРП и действующим российским законодательством, добыча нефти, конденсата и природного газа на Пильтун-Астохском месторождении осуществляется согласно общепринятым международным нормам, стандартам и рекомендуемой практике в области нефтегазовой промышленности, а также руководящим принципам охраны труда, окружающей среды и технике безопасности.

Размещение буровых отходов и других жидкостей в пластах горных пород на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется через поглощающую скважину ПА-118 в соответствии с лицензией ШОМ 006669 ЗЭ, выданной Федеральным агентством по недропользованию с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, выданной 19.08.2022 г. Срок окончания действия лицензии – срок окончания действия лицензии ШОМ № 006642 НР – 19.05.2026 г.

Горноотводный акт № 65-7700-00969 от 04.10.2022 г., выданный Сахалинским Управлением Ростехнадзора, удостоверяет уточненные границы горного отвода для использования недр в целях промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей при освоении Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения с платформы ПА-А.

Скважина ПА-118 является первой и единственной поглощающей скважиной, пробуренной на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения. Скважина пробурена в марте 2004 г. и, включая окружающее её пространство доменов для размещения отходов бурения и других жидкостей, расположена в пределах зоны горного отвода.

Подземные сооружения зарегистрированы в ГРОРО (государственном реестре объектов размещения отходов) под номером 65-00040-3-00592-250914. Ввод в эксплуатацию объекта размещения отходов (ОРО) – 30.04.2004 г. Утвержденная вместимость ОРО – 730,6 тыс. м³.

В данном техническом проекте Общество представило обновленную геомеханическую модель, уточнение объемов закачки буровых отходов и других жидкостей через скважину ПА-118, обоснование остаточной емкости доменов, в том числе дополнительного резервного, на период до 2041 г. по результатам моделирования и опыту закачки.

Целью разработки раздела является оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработка природоохранных мероприятий при захоронении отходов бурения и других жидкостей в недра через поглощающую скважину ПА-118 на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения.

Материалы ОВОС выполнены в соответствии с требованиями экологического законодательства и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.



3.1. Сведения о Заказчике

Заказчиком работ является ООО «Сахалинская энергия».

Реквизиты Заказчика:

- Адрес: 693020, Сахалинская область, г.Южно-Сахалинск, ул.Дзержинского, д.35.
- Телефон/факс: +7 (4242) 66-20-00.
- Управляющий – Олейников Андрей Александрович.

3.2. Сведения об Исполнителе

Исполнителем работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) и организации общественных обсуждений является Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоСкай» (ООО «ЭкоСкай»).

Реквизиты исполнителя:

- Юридический адрес: 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, дом 29, корпус 1 эт. 2, пом. I, ком. 24;
- Почтовый адрес: 109004, г. Москва, ул. Николяямская, д. 46 стр. 2;
- Телефон/факс: +7 (499) 500-70-70 #108;
- Генеральный директор – Бадюков Иван Данилович;
- Контактное лицо – Дроздова Алеся Леонидовна, e-mail: drozdova@ecosky.org.

3.3. Общие сведения о проекте «Сахалин-2» и освоению Астохского участка

Освоение Пильтун-Астохского месторождения началось осуществляться «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (далее Компания) в рамках проекта «Сахалин-2» на основе СРП, заключенного 22 июня 1994 года между Правительством Российской Федерации, администрацией Сахалинской области и Компанией, образованной консорциумом, представленном в то время следующими компаниями: «Макдермотт», «Марафон», «Мицуи», «Мицубиси» и «Шелл».

В 1999 - 2001 гг. Компанией была реализована обширная программа изучения геологии, разработки и обустройства лицензионных участков с целью определения оптимальной стратегии их освоения. Были подготовлены «Концепция развития» и «Комплексный план освоения».

В июне 2001 года Компания представила «Комплексный план освоения месторождений проекта «Сахалин-II» на рассмотрение Наблюдательного совета. Планом предусмотрено три этапа освоения Лунского и Пильтун-Астохского лицензионных участков.

Первый этап начался в 1997 году с освоения Астохского участка. На данном участке была установлена платформа ПА-А (Моликпак), добыча с которой начата в июле 1999 года. Следующим шагом этого этапа освоения была установка комплекса оборудования заводнения на платформе ПА-А. Проект установки и эксплуатации платформы ПА-А позволил собрать важные данные о продуктивных пластах и эксплуатационных характеристиках,



позволяющих оптимизировать дальнейшие этапы освоения месторождений проекта «Сахалин-2».

Второй этап освоения включает в себя ввод в разработку Пильтунского участка и Лунского месторождения с платформ ПА-Б и ЛУН-А соответственно, а также, включение в круглогодичную эксплуатацию Астохского участка, строительство ОБТК с целью подготовки продукции для транспортировки, ввод в эксплуатацию газо- и нефтепроводов для транспорта углеводородов на юг острова, завода по сжижению природного газа (далее по тексту СПГ) и экспортных терминалов.

История освоения Астохского участка описывается следующими этапами:

- Этап 1 – разработка месторождения на естественном режиме с обратной закачкой газа;
- Этап 1а – разработка месторождения с поддержанием пластового давления. Проект ОПР на XXIII и XXV пласты;
- Этап 1б – переход на круглогодичную эксплуатацию;
- Этап 1в – бурение уплотняющих скважин и переход на механизированную добычу, освоение залежей XXIII и XXV пластов

Этап 1 (1999-2003 гг.). Промышленная разработка Астохского участка начата 5 июля 1999 г. В период 1999-2000 гг. с платформы ПА-А было пробурено 13 добывающих скважин и 1 газонагнетательная скважина. Добыча нефти осуществлялась в режиме сезонной эксплуатации и нефть экспортировалась танкерами, а добываемый газ закачивался обратно в пласт.

Этап 1а (2004-2007 гг.). При реализации программы бурения Этапа 1А с 2003 по 2005 гг. было пробурено 4 водонагнетательных скважины (ПА-116, -120, -122 и -126) и 1 эксплуатационная скважина ПА-118, которая с апреля 2004 г. используется для размещения буровых отходов.

Закачка морской воды в нагнетательные скважины осуществлялась круглогодично, что позволило восстановить пластовое давление до начального уровня к концу сезона добычи 2007г.

Этап 1б (2008+ гг.). С вводом транссахалинского нефтепровода в эксплуатацию (в конце 2008 г.) платформа ПА-А была переведена на круглогодичную добычу нефти.

На 01.01.2022 г. разработка участка осуществляется 17-ю нефтедобывающими скважинами. Поддержание пластового давления осуществляется посредством 7-ми приконтурных водонагнетательных скважин.

По состоянию на 01.01.2022 г. с участка добыто 43 331 тыс. т нефти. и 7 150 млн. м3 попутного газа.

Бурение скважин на Астохском участке осуществляется буровым подрядчиком, сахалинским филиалом компании «КСА Дойтаг Дриллинг». Оказание комплекса услуг, связанных с бурением скважин, осуществляется компаниями «Бурсервис», «Шлюмберже», «Бейкер Хьюз». Услуги по размещению буровых отходов в глубокие горизонты недр через поглощающую скважину ПА-118 выполняется компанией «АКРОС».

В 2022 г. в соответствии с Указом Президента РФ от 30.06.2022 г. № 416 «О применении специальных экономических мер в топливно-энергетической сфере в связи с недружественными действиями некоторых иностранных государств и международных



организаций» (далее – «Указ») и Постановлением Правительства РФ от 02 августа 2022 г. №1369 «О мерах реализации Указа Президента Российской Федерации от 30 июня 2022 г. №416» (далее – «Постановление») Правительством Российской Федерации создано ООО «Сахалинская Энергия» (далее Общество).

В соответствии с пп. а) п.1 Указа Обществу переходят все права и обязанности «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд» и оно осуществляет свою деятельность в соответствии с Соглашением о разработке Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа на условиях раздела продукции, заключенного 22 июня 1994 г. между Российской Федерацией и Компанией.



4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

4.1. Общие сведения о проектируемом объекте

Размещение буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется в соответствии с лицензией ШОМ 006669 3Э на право пользования недрами с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, выданной Федеральным агентством по недропользованию МПР РФ 191.08.2022 г. до 19.05.2026 г.

Скважина ПА-118 является первой и единственной поглощающей скважиной, пробуренной на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения. Скважина пробурена в марте 2004 г. и, включая окружающее её пространство доменов для размещения отходов бурения и других жидкостей, расположена в пределах зоны горного отвода.

В 2019 году, в связи с проведённым комплексным анализом результатов мониторинга промышленного размещения отходов бурения и других жидкостей в основной интервал IX-X-XI пластов через скважину ПА-118, Обществом был подготовлен отчёт «Геологическое доизучение объектов промышленного размещения в пластах горных пород буровых отходов, попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения. Уточнение объема основного домена», 2021 г. (протокол ГКЗ Роснедр от 20.09.2019 №6002).

На основании вышеуказанного отчета было подготовлено «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения промышленных отходов в пределах Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения» 2021 г. (Протокол ТКР по Сахалинской области от 15.10.2021 г. № 15-21-пс), в соответствии с которым осуществляется эксплуатация поглощающей скважины ПА-118.

Контроль технологического процесса подземного размещения отходов бурения и других жидкостей ведется в соответствии с «Планом мониторинга закачки отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения», 2008 г., утверждённым Сахалиннедра.

В 2022 г. подготовлено и согласовано «Геологическое доизучение объектов промышленного размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения. Обоснование нового резервного и уточнение объема основного доменов» (протокол ГКЗ от 14.09.2022 г. №7083).

По результатам работы емкость основного домена была увеличена с 350 тыс. м³ до 633,3 тыс. м³ (с учетом уже размещенного объема – 288,3 тыс. м³), а также выделен новый резервный домен (пласты V–VI – VII–VIII) с емкостью 420 тыс. м³.

Основанием для обновления, действующего «Дополнения к техническому проекту...» является п. 3.3 Приложения №1 к протоколу ГКЗ Роснедра от 09.09.2022 г. № 7083: «Внести изменения в действующий проектный документ по эксплуатации полигона размещения в пластах горных пород буровых отходов, попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд, на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и направить на согласование в установленном порядке». В данной работе Общество представило обновленную геомеханическую модель, уточнение объемов закачки буровых отходов и других жидкостей



через скважину ПА-118, обоснование остаточной емкости, в том числе дополнительного резервного, на период до 2041 г. по результатам моделирования и опыту закачки.

Резервный интервал размещения (пласт I-IV) в данном техническом проекте не пересматривался, утверждённый объем домена составляет 467,5 тыс. м³ (с учетом закачанного объема – 0,4 тыс. м³).

4.2. Местоположение объекта

Морская стационарная платформа ПА-А «Моликпак» занимает одну промплощадку на акватории Охотского моря (Пильтун-Астохское нефтяное месторождение) у северо-восточного побережья в районе залива Пильтун Сахалинской области и установлена в точке с географическими координатами 52°42'58,68" с.ш. и 143°33'58,86" в.д. Месторасположение платформы показано на Рисунке 4.2-1.

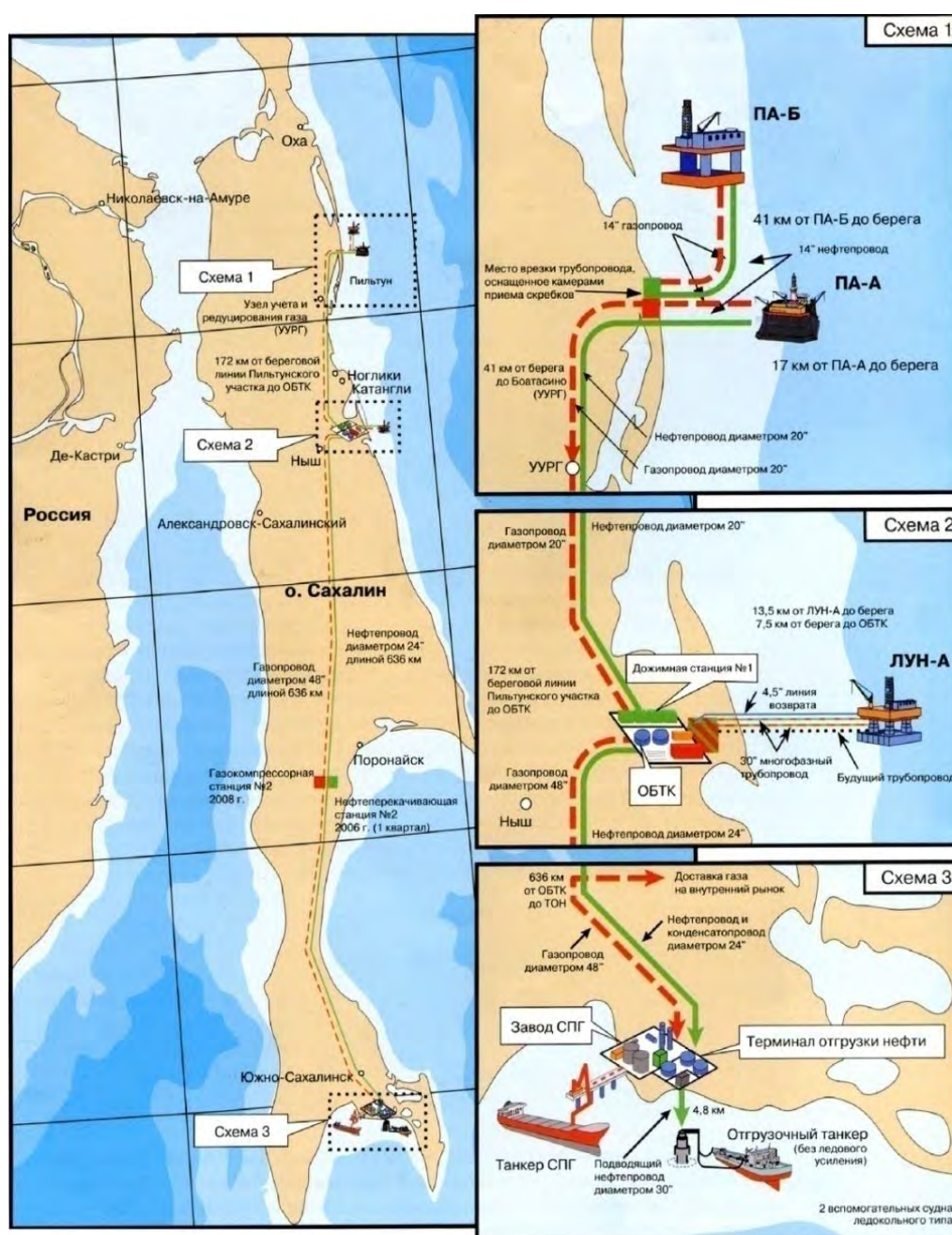


Рисунок 4.2-1: Обзорная карта района работ.



Пильтун-Астохское нефтегазоконденсатное месторождение располагается на северо-восточном шельфе острова Сахалин в акватории Охотского моря, в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка Общества. Рассматриваемый район Охотского моря относится к территориальному морю Российской Федерации, примыкает к Охинскому и Ногликскому районам Сахалинской области.

В административном отношении лицензионный участок расположен напротив побережья Сахалинской области. Ближайшие муниципальные образования: «Городской округ Ногликский» и городской округ «Охинский».

Удаленность береговой линии от платформы ПА-А составляет около 16 км.

Ближайшие населенные пункты Сахалинской области расположены на расстоянии 28 и более километров от района проведения работ (таблица 4.2-1).

Ближайшим крупным населенным пунктом является г. Оха, расположенный в 100 км к северо-западу. Вторым ближайшим относительно крупным населенным пунктом является пгт Ноглики, расположенный на удалении порядка 100 км к юго-юго-западу.

4.3. Платформа «Пильтун-Астохская-А» (ПА-А)

Платформа «Пильтун-Астохская-А» (ПА-А Моликпак) представляет собой интегрированную нефтегазодобывающую платформу, оснащенную буровым оборудованием, для добычи нефти и попутного нефтяного газа (Рис. 4.3-1).



Рисунок 4.3-1. Платформа - «Пильтун-Астохская-А» (ПА-А Моликпак)



Платформа ПА-А введена в эксплуатацию в 1998 г. и представляет собой морскую стационарную ледостойкую платформу гравитационного типа, предназначенную для бурения, добычи, подготовки нефти и газа и их дальнейшей транспортировки по морским трубопроводам на объединенный береговой технологический комплекс.

Платформа ПА-А является обслуживаемой персоналом эксплуатационной и буровой платформой, предназначенной для бурения скважин, добычи, сбора, промысловой подготовки нефти и нефтяного газа в соответствии с проектом разработки месторождения и технологической схемой.

Платформа ПА-А оснащена технологическим оборудованием для разделения продукции скважин на сырую нефть, попутный газ и воду. Подготовленная к транспортированию продукция скважин (нефть и нефтяной газ) перекачивается по подводным трубопроводам на Объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК) и далее на завод по сжижению природного газа (СПГ) и к терминалу отгрузки нефти в п. Пригородное. Часть добытого газа используется в качестве топлива, а также для продувки технологического оборудования. Пластовая вода, очищенная от нефти, поступает в модуль заводнения, где закачивается в нагнетательные скважины.

Технологическое оборудование платформы рассчитано на подготовку 9,8 тыс. тонн/сут. нефти и 2,8 млн. м³/сут. попутного газа, а также добычу 4,6 тыс. м³/сут. пластовой воды.

Платформа ПА-А предназначена для круглогодичной эксплуатации с учетом характерных для данного района ледовых условий, низких температур, ветровых и волновых режимов, сейсмических нагрузок, и представляет собой конструкцию, состоящую из морского кессона, его стального основания – подставки, объемной палубы и верхних строений

Основание платформы имеет размеры 111 м x 111 м, размеры верхней палубы в плане 73,2 м x 73,2 м; высота платформы 44 м.

В объемной палубе располагаются складские и другие подсобные помещения. В состав верхних строений платформы входят жилой модуль, модуль сыпучих материалов, модуль подготовки и хранения буровых растворов, модули инженерного и энергетического оборудования, технологический модуль, буровой комплекс, склад труб, вертолетная площадка, складское помещение, сварочная мастерская, буксировочное оборудование и палубные краны.

Платформа ПА-А эксплуатируется как энергонезависимое производство, самостоятельно обеспечивающее внутренние нужды всех технологических модулей и оборудования, расположенных на промышленной площадке платформы.

Транспортное обслуживание морской платформы обеспечивается судами снабжения с интенсивностью до 3 рейсов в неделю. Все работы на море проходят в присутствии дежурного (аварийно-спасательного) судна. На морскую платформу осуществляются регулярные рейсы вертолетов (2 рейса в неделю) из аэропорта Ноглики.

Режим работы платформы: 24 часа/сутки (в 2 смены), 365/366 дней/год.

Закачка отработанного бурового шлама в виде шламовой пульпы осуществляется в соответствии с условиями Лицензии на право пользования недрами на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения в специально построенные для этих целей подземные сооружения – домены, зарегистрированные в Государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОО) как объект размещения отходов (ОРО) № 65-00040-3-00592-250914 с целевым назначением – захоронение отходов. Домен представляет собой серию вертикально ориентированных трещин, расположенных радиально от ствола нагнетательной скважины в интервале закачки и выше его.



4.4. Характеристика объекта

Размещение буровых отходов и других жидкостей в пластах горных пород на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется через поглощающую скважину ПА-118 в соответствии с лицензией ШОМ 006669 ЗЭ, выданной Федеральным агентством по недропользованию с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, выданной 19 августа 2022 года. [13]. Срок окончания действия лицензии ШОМ 006642 НР – 19 мая 2026 года.

В соответствии с законом "О недрах" и Соглашением о разделе продукции Обществом получен горноотводный акт № 65-7700-00969 от 04.10.2022 г. к лицензии ШОМ 006669 ЗЭ от 19.08.2022 г.

План границ горного отвода к лицензии ШОМ 006669 ЗЭ на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения приведен на Рис. 4.4-1.

Географические координаты угловых точек, ограничивающие участок недр для захоронения отходов бурения, соответствуют площади Астохского лицензионного участка недр (Табл. 4.4-1, Рис. 4.4-1).

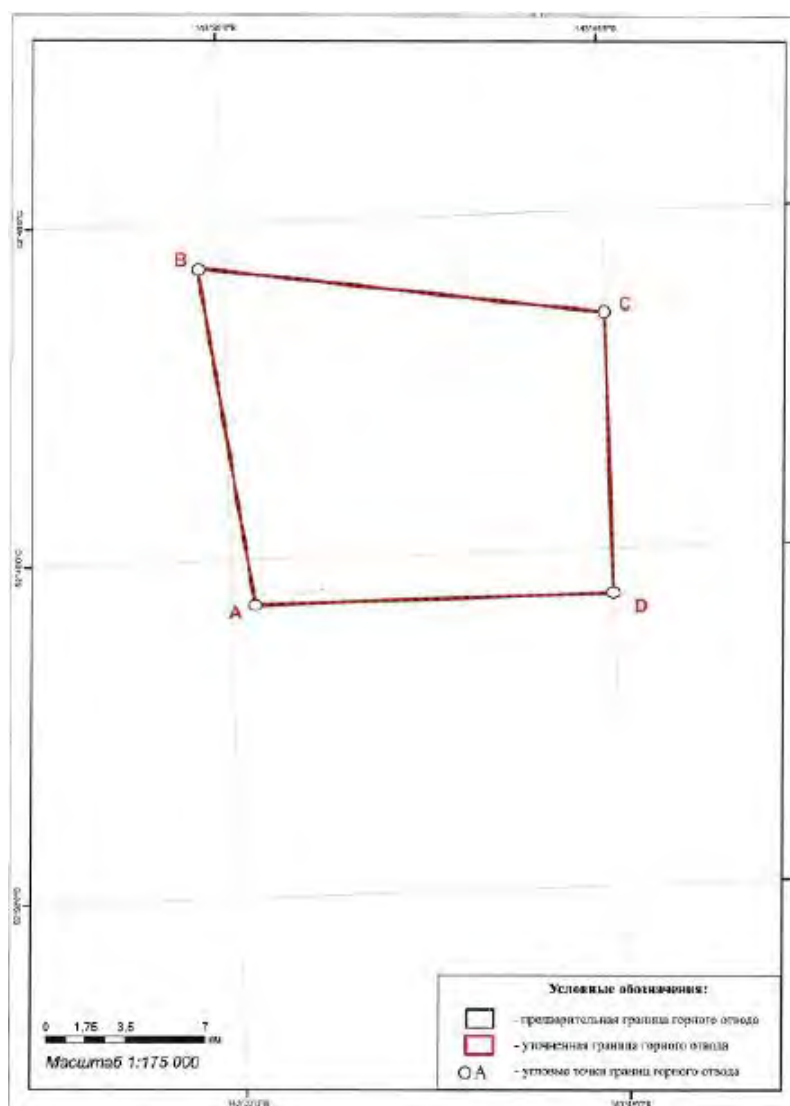


Рисунок 4.4-1. План границ горного отвода к лицензии ШОМ 006669 ЗЭ на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения



Таблица 4.4-1. Географические координаты углов точек участка недр

Номера точек	Северная широта			Восточная долгота			Примечание
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды	
A	52	39	00,00	143	31	00,01	S=23000,0 га
B	52	46	57,82	143	29	06,30	
C	52	45	36,00	143	45	00,01	
D	52	39	00,00	143	45	00,01	

Ограничение по глубине для горного отвода полигона размещения отходов бурения – подошва XI пласта.

В соответствии с Приложением 2 лицензии на пользование недрами ШОМ 06669 ЗЭ на право пользования недрами для целей строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, участок недр находится в границах горного отвода, в соответствии с горноотводным актом к лицензии ШОМ 006642 НР на пользование недрами для осуществления разработки (разведки и добычи) углеводородов в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка.

Концепция размещения отходов бурения в глубокие пласты

Применяемая технология размещения отходов бурения включает в себя сепарацию, сбор и транспортировку выбуренной породы из оборудования, предназначенного для очистки бурового раствора, на установку подготовки пульпы. Буровой шлам измельчается с добавлением морской воды до размеров частиц примерно 40 меш (380 микрон) или менее, затем смесь из измельченного шлама доводится до необходимых реологических свойств (вязкости) и закачивается в подземный объект размещения (домен) при давлении гидроразрыва принимающего пласта. Для локализации и компактного размещения отходов бурения в относительно компактный домен используется порционное нагнетание пульпы, что позволяет создать многочисленные трещины различной ориентации и разместить относительно большой объем в области вокруг скважины.

Подземные сооружения зарегистрированы в ГРОРО под номером 65-00040-3-00592-250914 и введены в эксплуатацию 30 апреля 2004 г. Характеристика ОРО (Приложение 3), составленная по результатам проведения инвентаризации объектов размещения отходов в соответствии с Правилами инвентаризации объектов размещения отходов, утвержденными приказом Минприроды России от 25.02.2010 № 49 (в составе данного отчета), направлена письмом № 2023-ИСХ-ЮСХ-02-00001 от 09.01.2023 в Дальневосточное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Размещение отходов бурения производится в соответствии с Лицензией на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности Л020-00113-65/00609774. (Приложение 7).



4.5. Технология размещения отходов бурения и других жидкостей

4.5.1. Насосное и иное оборудование для закачки отходов бурения и других жидкостей

Система подготовки и закачки отходов бурения включает сепарацию, сбор, измельчение и транспортировку твердых отходов из оборудования очистки бурового раствора на установку подготовки пульпы.

Поверхностное оборудование системы размещения шлама включает следующие ключевые элементы: вибрационное сито, винтовой шнек, шламоотвод, резервуары для накопления шлама, насосы для перекачки бурового шлама и ёмкости накопления.

Принципиальная схема технологического процесса подготовки буровых отходов к размещению в скважину ПА-118 представлена на Рис. 4.5-1.

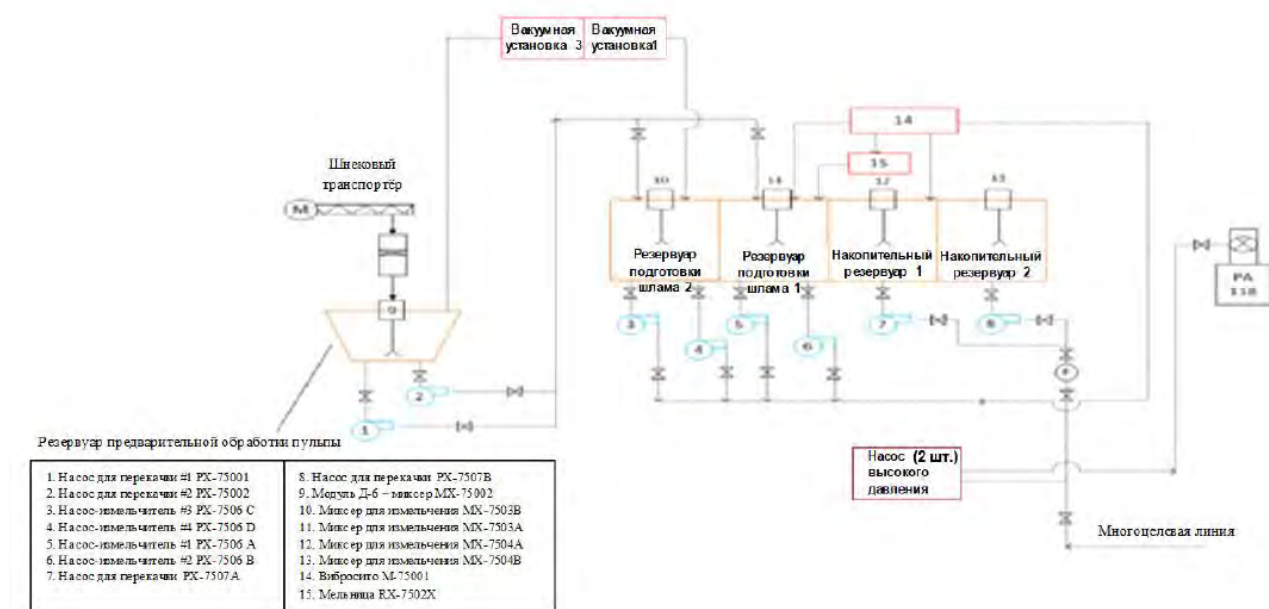


Рисунок 4.5-1. Схема технологического процесса подготовки буровых отходов к размещению через скважину ПА-118

Шлам с вибрационного сита буровой установки транспортируется шнековым транспортером в резервуар предварительной обработки пульпы с паспортной емкостью 5,6 м³ (номинальной рабочей емкостью около 1,5 м³). Далее, шлам попадает в резервуары для сбора шлама с паспортной емкостью по 12 м³ (номинальной рабочей емкостью около 6 м³). Смесь в емкостях для шлама постоянно перемешивается и циркулирует насосами во избежание разделения на фракции.

В каждом резервуаре для шлама установлено по два центробежных насоса-измельчителя и 4-х лопастной миксер. Эти насосы частично или полностью разбивают шлам (преимущественно глинистые фракции), затем подают его на классификационное сито: шлам мельче 380 микрон проходит через ячейки сита и попадает в накопительные резервуары, где происходит накопление уже классифицированного шлама и подготовка пульпы, пригодной для закачки в скважину ПА-118. Более крупный шлам попадает обратно в емкость для шлама №1, либо направляется в мельницу (измельчитель песка) и затем в емкость для шлама №1. Цикл может повторяться многократно.



Паспортная вместимость каждой из двух накопительных емкостей составляет 17,5 м³ (номинальный рабочий объем около 12 м³, суммарный объем 24 м³). В них отсортированный шлам доводится до необходимых реологических параметров, а именно вязкости 90 сек/кв и удельного веса 1300 кг/м³. Затем подготовленная шламовая пульпа подается центробежными насосами на всасывающий трубопровод двух насосов высокого давления. Каждый из двух установленных насосов высокого давления (CALDER CRI 450 Triplex Plunger Pump) обеспечивают номинальную производительность закачки пульпы номинальной производительностью 40 м³/час через линию высокого давления диаметром 80 мм (3,15 дюйма) для размещения шлама в скважине ПА-118. Постоянно в работе находится один насос, второй используется в качестве резервного. Однако возможна и параллельная закачка двумя насосами. Привод каждого из двух насосов высокого давления электрический, мощностью 560 кВт. В качестве дополнительного резервного насоса высокого давления может использоваться цементируочный агрегат.

В состав оборудования для закачки отходов входит система защиты от превышения допустимого давления с настройкой клапана контроля давления на 18,0 Мпа (2610 фунтов/дюйм²), и клапана безопасности 20,7 МПа (3000 фунтов/дюйм²). При необходимости, установку клапана контроля давления можно отрегулировать с панели управления насосом.

В состав системы также входят две вакуумные установки, которые установлены в отсеке устьевого оборудования и в помещении амбара бурового раствора. Вакуумные установки подключены к палубным трапам участков для сбора пролитого раствора и шлама. Поступающие из этих двух установок отработанные продукты бурения также направляются в смесительные емкости. Вакуумные установки также используются для очистки системы от подготовки и закачки отходов бурения, когда система не используется.

В данный момент на платформе «Моликпак» проводится модернизация буровой установки. Завершение работ планируется в 2024 году. Описанная выше принципиальная схема технологического процесса подготовки буровых отходов и других жидкостей к размещению через скважину ПА-118 отражает оборудование после завершения всех работ по модернизации.

4.5.2. Технологические параметры пульпы бурового шлама

Производственный комплекс системы подготовки и удаления отходов бурения и других жидкостей обеспечивает сбор и подготовку к закачке шламов выбуренных пород и других технологических жидкостей, контроль их свойств, нагнетание подготовленных пульпообразных отходов в недра через поглощающую скважину, контроль и регулирование режимов нагнетания.

В соответствии с утвержденным технологическим процессом, подготовленные к закачке пульпообразные отходы бурения должны обладать следующими свойствами:

- плотность до 1,23 – 1,3 г/см³;
- вязкость 50 – 100 Мпа с или 60-100 сек/л (по воронке Марша);
- время сохранения гомогенности пульпы (до начала образования осадка крупных частиц) не менее 4,5 часов;
- размер измельченных твёрдых частиц шламов выбуренных пород должны быть не более 380 микрон (40 меш»).

Для выполнения требования по крупности частиц предусмотрено дополнительное измельчение крупных разностей выбуренных пород и отделение крупных частиц на виброситах. Для стабилизации пульпы путём установления оптимальной вязкости в качестве



загустителя применяется химический реагент Barazan. При нагнетании морской воды в неё вводится антиокислитель и биоцид.

Система подготовки и нагнетания отходов бурения в подземные горизонты через поглощающую скважину ПА-118 обеспечивает сбор шлама (или порций шлама) выбуренных пород в период проходки ствола скважины под очередную колонну, придание им необходимых реологических свойств, транспортировку отходов бурения к насосам высокого давления и нагнетание в скважину. После закачки очередной объединенной порции пульпы поглощающая скважина должна быть закрыта на период времени смыкания трещины (48 – 72 часа). В течение этого периода бурение скважины не проводится, осуществляется другие работы.

4.6. Обоснование границ горного отвода подземного сооружения

Для подземного размещения буровых отходов Обществу ранее была выдана лицензия ШОМ 11371 ЗП от 10.01.2003 г. сроком (после продления) до 31.12.2007 г. на геологическое изучение с правом опытно-промышленного размещения буровых отходов в пластах горных пород на Астохском участке.

По результатам геологического изучения недр Астохского участка в качестве поглощающего горизонта была выбрана песчано-глинистая толща (пласты «М» - XI) нутовского горизонта (верхний миоцен – плиоцен).

В марте 2004 году Обществом была пробурена поглощающая скважина ПА-118. Скважина была закончена с двумя интервалами перфорации на глубинах 1756-1766 м (резервный пласт-коллектор I-IV нутовского горизонта) и 2062-2072 м (основной пласт-коллектор X нутовского горизонта). В скважине выполнен комплекс исследовательских и опытных работ. В рамках опытно-промышленных работ за 2004 – 2007 гг. в основной интервал было закачено буровых отходов и других жидкостей в объеме около 30,5 тыс. м³.

В 2006-2007 гг. на основе результатов геологического изучения и опытно-промышленной закачки отходов бурения в пласты горных пород и моделирования этих процессов, был составлен отчет «Геолого-гидрогеологическое обоснование закачки отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения», 2007 г (Протокол ГКЗ Роснедра №1447 от 05.09.2007 г.) и разработан «Технический проект на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения промышленных отходов в пределах Астохской площади Пильтун-Астохского лицензионного участка» 2007 г. (далее – «Технический проект...»), получивший положительное Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы (приказ Росприроднадзора от 30.11.2007 г. № 487).

На основании результатов выполненных работ и представленных Компанией документов, Министерством природных ресурсов Российской Федерации 29 декабря 2007 года была выдана новая лицензия ШОМ 14370 ЗЭ с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для промышленного размещения буровых отходов в пределах Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения (лицензия ШОМ 11381 ЗП была аннулирована). Срок окончания действия лицензии ШОМ 14370 ЗЭ - срок окончания действия лицензии ШОМ № 006642 НР - до 19.05.2026 года.

Для оформления горноотводного акта в установленном порядке институтом ООО «РН-СахалинНИПИморнефть» был разработан и надлежащим образом утверждён пакет документов «Горный отвод для промышленного размещения буровых отходов и жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения».



В 2009 г. Компанией получен Горноотводный акт № 362 от 6 мая 2009 г., выданный Сахалинским Управлением Ростехнадзора. Акт удостоверяет уточненные границы горного отвода для использования недр в целях промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей в X-ом пласте нутовского горизонта (основной), I-IV-ом и XI-ом пластах (резервные), при освоении Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения с платформы ПА-А.

В 2020 г. был продлен срок действия лицензии на право пользования недрами ШОМ 10409 НР до 19 мая 2026 г. (Дополнение № 1 к Лицензии ШОМ 10409 НР от 15.06.2020 г., был переоформлен горноотводный акт к лицензии на пользование недрами ШОМ 14370 ЗЭ от 29.12.2007 г. Данный горноотводный акт внесен в реестр Сахалинского управления Ростехнадзора за № 65-7700-00876 от 18.06.2021 г.

19 августа 2022 г. лицензии ШОМ 10409 НР от 20.05.1996 г. и ШОМ 14370 ЗЭ от 29.12.2007 г. «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» переоформлены на лицензии ШОМ 006642 НР от 19.08.2022 г. и ШОМ 006669 ЗЭ от 19.08.2022 г. соответственно, выданные ООО «Сахалинская Энергия». Основанием для переоформления лицензий послужило создание Общества, в соответствии с Указом Президента РФ от 30.06.2022 г. №416 «О применении специальных экономических мер в топливно-энергетической сфере в связи с недружественными действиями некоторых иностранных государств и международных организаций» и Постановлением Правительства РФ от 02 августа 2022 г. №1369 «О мерах реализации Указа Президента Российской Федерации от 30 июня 2022 г. №416» Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пп. а) п.1 Указа Обществу переходят все права и обязанности «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

В связи с переоформлением лицензий на пользование недрами был переоформлен горноотводный акт к лицензии ШОМ 006669 ЗЭ от 19.08.2022 г. Данный горноотводный акт внесен в реестр Сахалинского управления Ростехнадзора за № 65-7700-00969 от 04.10.2022 г.

Границы горного отвода, в пределах которого производится размещение отходов бурения и других жидкостей совпадают с пространственными границами участка недр Астохского участка (Рис. 4.4-1).

4.7. Оценка влияния закачки попутной воды на фильтрационные характеристики глубинных поглощающих горизонтов

Свойства и состав пластовых вод Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения представлены ранее в таблице 2.3. По результатам анализа проб вода из XXI пласта относится к типу хлориднокальциевых к группе хлоридных и подгруппе натриевых, а вода пласта XXIII – к типу гидрокарбонатных, группе хлоридных, подгруппе натриевых.

Для пласта XXI общая минерализация колеблется на уровне с 17,7 по 25,3 г/л, в среднем значение составляет 24,1 г/л. Для пласта XXIII общая минерализация – на уровне с 11,7 по 18,6 г/л, в среднем значение – 15,1 г/л.

Пробы воды, отобранные в 2005 году в скважине ПА-122, оказались сходными со свойствами других проб, полученных во время проведения испытаний в разведочных скважинах Астохского участка. Закономерностей изменения свойств воды с глубиной, пластовым давлением и температурой по пластам не установлено, ввиду чего для пласта XXI приняты усредненные свойства воды с общей минерализацией 22,2 г/л и удельным весом 1,01 г/см³. Объемный коэффициент равен 1,0134, сжимаемость 48×10^{-4} МПа⁻¹, а вязкость – 0,43 МПа*с.



Астохский участок характеризуется слабой активностью законтурных вод, поэтому можно предположить, что в составе попутно добываемых вод будет преобладать морская вода. Данное предположение было подтверждено по результатам анализа проб, отобранных из скважин ПА-107, ПА-103, ПА-109 и ПА-111 за 2007-2010 гг., высокое содержание морской воды было установлено по целому ряду признаков, в частности, по росту концентрации анионов хлора и катионов натрия и калия.

Временная закачка попутной воды из добывающих скважин через скважину ПА-118 в глубокие горизонты недр рассматривалась на начальном этапе обводнения продукции для обеспечения работы скважин при аварийной остановке системы подготовки воды для ППД. Однако, в связи с дальнейшим ростом обводненности, подобное размещение попутной воды утерьяла практическую целесообразность в связи с многократным превышением добычи попутной воды по сравнению с приемистостью скважины ПА-118. Закачка незначительных объемов попутной воды возможна при бурении и освоении скважин, имеющих начальную обводненность, либо при утилизации воды при очистке технологического оборудования по подготовки воды. В общем объеме размещаемых отходов преобладает закачка дождевых вод и морской воды, закачки попутных вод составляет менее 7%, таким образом, влияние попутных может быть оценено как незначительное.

4.8. Уточнение объёмов буровых отходов, подлежащих размещению

В соответствии с планируемыми траекториями скважин произведено уточнение общего объема буровых отходов и других жидкостей, подлежащих закачке через поглощающую скважину ПА-118 за период с 01.01.2022 г. по 01.01.2041 г. согласно программе бурения и ремонтов скважин Астохского участка, актуальной на июль 2021 года. Данное уточнение приведено в Таблица 4.8-1. Данные прогнозы были откалиброваны по истории закачки буровых отходов и других жидкостей при бурении, обвязке, пробной эксплуатацией и другим мероприятиям, связанным со строительством скважин и эксплуатацией платформы.

Таблица 4.8-1. Расчетный объем отходов бурения на планируемые скважины

Год	Пульпа бурового шлама	Другие жидкости, связанные с мероприятиями на скважинах	Жидкости, не связанные с мероприятиями на скважинах	Всего за год
2022	1156	3249	6667	11,072
2023	5185	16173	1000	31,358
2024	11388	32005	1000	53,393
2025	10040	28216	1000	48,257
2026	6346	17836	1000	34,182
2027	4151	11667	1000	25,818
2028	6642	18667	1000	35,309
2029	5706	16035	1000	31,741
2030	12833	36065	1000	58,897
2031	9954	27974	1000	47,928
2032	9954	27974	1000	47,928
2033	4981	14000	1000	28,981



2034	4981	14000	1000	28,981
2035			1000	10,000
2036	2491	7000	1000	19,491
2037			1000	10,000
2038	2491	7000	1000	19,491
2039			1000	10,000
2040	2491	7000	1000	19,491
Итого	100,790	284,860	186,667	572,317

Ожидаемый для размещения объем буровых отходов и других жидкостей в этот период, рассчитанный на основе плановых траекторий скважин и фактического среднего объема выбуренных пород на метр проходки, а также с учетом исторических объемов закачки, составляет 572,3 тыс. м3 включая 100 тыс. м3 пульпы бурового шлама.

В 2022 г. в связи с проводимым техническим переоснащением буровой установки на платформе «Моликпак» количество отходов незначительно. Начиная с 2023 г. и до 2032 г. года включительно, ожидается значительное увеличение объемов бурения и сопутствующих буровых отходов и других жидкостей, связанное со строительством скважин на глубокозалегающие пласты и скважин с большим отходом забоя от вертикали.

С учетом накопленной закачки общая потребность в размещении отходов бурения и других жидкостей с начала эксплуатации скважины ПА-118 до 2041 года составляет 861 тыс. м3..

4.9. Альтернативные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности)

4.9.1. Описание альтернативных вариантов

При эксплуатации морских платформ существуют следующие варианты размещения буровых отходов и других жидкостей:

- очистка и сброс в море;
- вывоз на берег и передача лицензированным организациям;
- захоронение в пластах горных пород.

Очистка и сброс буровых отходов в морскую среду являются неприемлемыми с точки зрения требований российского законодательства, согласно которому возможно только захоронение вынутаго грунта (или шлама на водной основе), без каких-либо химических добавок.

Вывоз буровых отходов и других жидкостей с платформы ПА-А на берег и размещение их на лицензированных полигонах имеют следующие существенные ограничения:

- отсутствие на о. Сахалин специализированных полигонов для захоронения опасных отходов;
- отсутствие производственных мощностей, технологий для эффективной переработки и дальнейшего использования;



- изъятие земельных ресурсов под организацию специализированных полигонов для захоронения буровых отходов и других жидкостей.

Технология представляет собой процесс закачки буровых отходов и других жидкостей под давлением, превышающим давление гидроразрыва пласта, в предварительно выбранный пласт, определенный в ходе соответствующих геологических и инженерно-геофизических исследований.

Технология размещения (захоронения) буровых отходов в глубоких горизонтах недр является наилучшей доступной технологией, внесена в информационно-технический справочник по НДТ ИТС17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»

Преимущества технологии размещения буровых отходов в глубоких горизонтах недр:

Экологические:

- нулевой сброс в морскую среду при размещении отходов в изолированных подземных пластах;
- полный контроль за процессом захоронения: регистрация, контроль и анализ всех параметров;
- лучшее экологическое решение. Одна из наиболее инновационных и экологически чистых мировых практик по захоронению отходов бурения при добыче нефти и газа, позволяющая исключить риск негативного воздействия на окружающую среду;
- снижение взрыво- и пожароопасности объектов размещения отходов (ОРО).

Экономические:

- отсутствует необходимость строительства специализированных полигонов/амбаров для размещения отходов на поверхности земли;
- минимальные требования к логистике: все отходы доставляются в одну установку на платформе (отсутствует необходимость транспортировки отходов на значительное расстояние от места их образования);
- возможно размещение значительного объема отходов;
- отсутствие обязательств в будущем (штрафы, переработка отходов, рекультивация);
- длительный срок эксплуатации, уменьшает срок окупаемости технологии вследствие снижения амортизационных затрат на ее внедрение.

Ресурсо- и энергосберегающие:

- отсутствует необходимость изъятия земельных ресурсов для строительства специализированных полигонов/амбаров для размещения отходов;
- использование естественных противифльтрационных экранов – над и под поглощающим пластом.

Таким образом, ООО «Сахалинская энергия» сделала выбор в пользу размещения отходов бурения и других жидкостей в глубоких горизонтах недр, как наиболее экологически и экономически эффективный.



«Нулевой вариант» означает полный отказ от использования минеральных ресурсов в намеченных целях, что приведет к неисполнению обязательств по разработке Пильтун-Астохского месторождения в соответствии с утвержденной технологической схемой и СРП по проекту «Сахалин-2».

4.9.2. Выбор оптимального варианта реализации проекта по экологическим, технологическим и экологическим аспектам

Несмотря на то, что эксплуатация платформы ПА-А влечет за собой определенную техногенную нагрузку на компоненты окружающей среды по сравнению с «нулевым вариантом», оценка потенциальных воздействий на окружающую среду показывает, что все они являются допустимыми с точки зрения природоохранного законодательства и существуют возможности реализации мероприятий по охране окружающей для предотвращения или снижения остаточных воздействий. Таким образом, отсутствуют какие-либо значимые факторы, требующие выбора «нулевого варианта» — отказа от реализации проектируемой деятельности.

Размещение (захоронение) отходов бурения не оказывает негативного воздействия на окружающую природную среду, что подтверждено результатами мониторинга ОРО и письмами Росприроднадзора о подтверждении исключения негативного воздействия на окружающую среду, при размещении отходов бурения.



5. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Размещение отходов, образующихся в результате бурения эксплуатационных скважин, осуществляется в рамках горного отвода в глубокие горизонты недр через поглощающую скважину ПА-118 на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного в Охотском море у северо-восточного побережья острова Сахалин.

Оценка современного состояния окружающей среды выполнена для территории объекта размещения отходов и зоны его потенциального воздействия на окружающую среду на территории Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения.

При подготовке данного раздела использовались материалы экологического мониторинга:

- Отчет по результатам морского экологического мониторинга зоны потенциального воздействия платформы ПА-А в 2018 году. Книга 1. Результаты исследований. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство». Южно-Сахалинск, 2019.
- Отчет по результатам морского экологического мониторинга зоны потенциального воздействия платформы ПА-А в 2019 году. Книга 1. результаты исследований. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство». Южно-Сахалинск, 2020.
- Отчет по результатам морского экологического мониторинга зоны потенциального воздействия платформы ПА-А в 2020 году. Книга 1. Результаты мониторинга. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство». Южно-Сахалинск, 2021.
- Отчет по результатам морского экологического мониторинга зоны потенциального воздействия платформы ПА-А в 2021 году. Книга 1. Результаты мониторинга. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство». Южно-Сахалинск, 2022.
- Отчет о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство», Южно-Сахалинск, 2018г.
- Отчет о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство», Южно-Сахалинск, 2019г.
- Отчет о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство», Южно-Сахалинск, 2020г.



- Отчет о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду. Автономная некоммерческая организация «Сахалинское гидрометеорологическое агентство», Южно-Сахалинск, 2021г.

5.1. Краткая характеристика климатических и метеорологических условий

Расположение острова Сахалин в умеренных широтах северного полушария, на границе между Азиатским континентом и Тихим океаном, особенности атмосферной циркуляции, невысокий приток солнечной радиации, рельеф, являются основными факторами, формирующими климат Сахалина. Характерная сезонная смена центров действия атмосферы создает «муссонный цикл».

В период зимнего муссона холодные ветры, дующие с континента на побережье, в значительной степени снижают тепляющее действие Тихого океана. Зима холодная с преобладанием ясной погоды. В этот период года остров попадает в зону интенсивной циклонической деятельности, поэтому зимой отмечается значительное количество осадков (26-30% от годовой суммы).

Влияние Тихого океана на климат проявляется, главным образом, в теплое время года, когда над Дальним Востоком формируется летний муссон, который характеризуется наличием двух стадий развития. Развитие первой стадии происходит с апреля по июль и обуславливается, в основном, термическими контрастами. Взаимодействие в этот период дальневосточной депрессии с охотским антициклоном способствует выносу воздушных масс с Охотского моря, с чем связаны периоды прохладной и сырой погоды [Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, 1988; Руководство по месячным прогнозам погоды, 1972].

Вторая стадия летнего муссона начинает проявляться в период достаточно хорошего прогрева северного полушария (июль-сентябрь), когда термический контраст между континентом и океаном сглажен. Над дальневосточными районами устанавливается теплая погода. Однако отмечаются ухудшения погоды, связанные с выходом в район Сахалина тропических циклонов. Начиная с сентября, происходит перестройка процессов на зимний режим. Усиливаются межширотные контрасты температуры и давления, увеличивается интенсивность циклонической деятельности [Руководство по месячным прогнозам погоды, 1972].

По существующему микроклиматическому районированию территория северной части о. Сахалин, принадлежит Северо-Сахалинской климатической области. Для нее характерна холодная, ветреная, зима и пасмурное, холодное, с частыми туманами лето. Недостаток тепла и высокая относительная влажность ограничивают испарение, и даже небольшое количество осадков вызывает заболачивание почв. Продолжительные холода при небольшом и неравномерно залегающем снежном покрове обуславливают сравнительно глубокое промерзание почвы.

Температурный режим

На климат восточного побережья Сахалина, кроме муссонной циркуляции атмосферы, большое влияние оказывает холодное Восточно-Сахалинское течение, поэтому северо-восточное побережье Охинского и Ногликского районов отличается продолжительной холодной ветреной зимой и пасмурным с частыми туманами коротким летом.

Средняя годовая температура воздуха на всех метеорологических станциях северо-восточной части о. Сахалин, как и на прилегающей акватории Охотского моря, ниже 0°C.



Средняя месячная температура воздуха в период с ноября по апрель отрицательна, в мае-октябре - положительна.

Переход средней суточной температуры воздуха через 0°C в сторону положительных значений происходит обычно в конце апреля - начале мая. Продолжительность периода с положительными среднесуточными температурами на северо-востоке острова составляет около 190 дней. Самым теплым месяцем в году является август. Переход от положительных температур к отрицательным происходит в конце октября.

Основные характеристики температуры воздуха по данным наблюдений на ГМС «Одопту» отражает таблица 5.1-1.

Таблица 5.1-1. Характеристики температуры воздуха (°C) по месяцам года по данным наблюдений на ГМС «Одопту»

Месяц											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя температура											
-18,9	-16,8	-12,0	-3,7	1,1	6,0	10,5	13,0	9,9	3,1	-7,3	-14,4
Средняя максимальная температура воздуха											
-15,0	-12,6	-7,3	-0,3	4,4	10,3	14,6	16,8	13,2	6,2	-3,8	-10,9
Абсолютный максимум											
-0,1	-0,8	8,0	11,8	25,6	31,3	32,1	32,4	25,0	17,8	9,0	1,0
Средняя минимальная температура воздуха											
-21,9	-20,8	-16,8	-7,1	-1,1	3,3	7,7	10,2	7,3	0,5	-10,8	18,0
Абсолютный минимум											
-38,6	-35,0	-33,2	-26,1	-11,0	-2,8	0,6	3,5	-0,4	-15,4	-25,2	-33,6

Зимний период в рассматриваемом районе продолжается с ноября по апрель. Средняя многолетняя температура января, самого холодного месяца, составляет -18,9°C. Абсолютное минимальное значение температуры воздуха (-38,6 °C) также наблюдалось в январе.

В мае наблюдается переход средней суточной температуры воздуха через 0°C, но из-за влияния холодного течения и наличия дрейфующего льда у побережья, температура воздуха повышается крайне медленно. В отдельные годы в апреле температура воздуха понижается до минус 26°C.

Летом преобладают муссоны, приносящие влажный морской воздух, туманы. Поэтому лето на северо-восточном побережье Сахалина холодное. Наиболее теплым месяцем является август. Средняя месячная температура в августе составляет 13,0°C. Среднемесячная максимальная температура воздуха также наблюдается в августе и составляет 16,8°C. Абсолютный максимум приходится на август и составляет 32,4°C.

В октябре наблюдается переход среднесуточной температуры через 0°C и ее дальнейшее понижение.

Ветер

Над северной частью острова и над прилегающей акваторией Охотского моря, основной перенос воздушных масс связан с муссонной циркуляцией в атмосфере. 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.



Для района Пильтун-Астохского участка повторяемости направления ветра и штилей по месяцам по данным ГМС «Одопту» отражает таблица 5.1-2. Наибольшей повторяемостью, особенно в зимний период, характерны ветры западных и северо-западных румбов.

Таблица 5.1-2. Повторяемость направления ветра и штилей по данным ГМС «Одопту»

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	Повторяемость, %								
1	9,8	3,3	2,7	1,2	3,3	6,7	33,0	40,0	0,3
2	13,8	5,0	2,1	1,8	4,1	7,4	23,7	42,0	0,8
3	17,7	7,7	6,3	5,8	9,1	7,7	15,3	30,4	2,6
4	16,3	10,5	11,2	11,7	21,3	6,1	8,5	14,4	1,3
5	13,0	9,6	12,2	20,5	22,7	7,5	5,8	8,7	1,1
6	9,3	8,6	10,1	28,1	29,2	6,4	4,2	4,0	0,5
7	7,4	9,2	10,5	26,0	31,0	7,2	4,6	4,1	0,7
8	9,8	9,3	8,7	19,7	24,3	10,5	9,2	8,5	1,1
9	9,4	8,1	8,3	15,4	21,0	9,5	15,2	12,9	0,6
10	11,9	7,2	6,0	6,2	10,7	12,5	24,9	20,6	0,3
11	6,2	4,1	3,2	2,3	6,9	18,0	39,3	20,0	0,1
12	8,1	4,3	3,0	2,0	4,6	11,8	37,5	28,7	0,3
Год	11,1	7,2	7,0	11,7	15,7	9,3	18,4	19,5	0,8

Наибольшая повторяемость в годовом ходе приходится на долю западных и северо-западных ветров 17-29%. Наименьшая повторяемость в среднем за год характерна для ветров северо-восточного направления. Повторяемость штилей составляет: зимой - 0,3-0,8%; весной - 0,5-1,3%; летом - 0,5-1,1%; осенью - 0,3-0,6%.

В июне-сентябре преобладают ветра южного и юго-восточного направлений. При этом их повторяемость уменьшается от июня к сентябрю. В сентябре наиболее повторяемости характерны для ветров западного и северо-западного направлений.

Средние и максимальные скорости ветра по месяцам года для района Пильтун-Астохского месторождения по данным наблюдений на ГМС «Одопту» представлено в таблице 5.1-3.



Таблица 5.1-3. Среднее и максимальные скорости ветра по месяцам года для района Пильтун-Астохского месторождения по данным наблюдений на ГМС «Одопту»

Количество осадков, мм	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средняя, м/с												
ГМС «Одопту»	6,8	6,0	4,9	4,9	4,7	4,9	4,9	4,6	5,1	5,9	6,6	7,1
Максимальная, м/с												
ГМС «Одопту»	33	32	28	30	33	23	23	26	29	31	35	35

По данным многолетних наблюдений в районе Одопту среднее месячное значение скорости ветра колеблется в пределах 4,7-7,1 м/с (таблица 5.1-3).

Наибольшие средние месячные скорости приходятся на октябрь-январь и составляют 5,9-7,1 м/с. Летом средняя месячная скорость соответственно возрастает от 4,6-4,9 м/с. Максимальные скорости ветра (33-35 м/с) характерны для зимнего периода. Летом они не превышают 26 м/с.

Атмосферные осадки

Муссонный характер климата, а именно вынос сухого воздуха с материка зимой и влажного воздуха с моря летом, обуславливает неравномерность распределения атмосферных осадков в течение года. В зависимости от вида атмосферных осадков год принято делить на два периода: период с преимущественным выпадением твердых осадков считается холодным и продолжается с ноября по март, и теплый период - с преобладанием жидких осадков - с апреля по октябрь. В течение года осадки выпадают неравномерно, большее их количество приходится на теплый период.

Годовое количество осадков на побережье о. Сахалин увеличивается с севера на юг. Наименьшее количество осадков выпадает на севере острова.

В среднем за год на побережье выпадает более 550 мм осадков с максимумом в октябре. За год отмечается 146 дней с осадками, из них 5-7 дней с сильными осадками (более 20 мм/сут).

Среднее месячное и среднее максимальное суточное количество осадков по данным ГМС «Одопту» представлено в таблице 5.1-4. Среднее число дней с различным количеством осадков в таблице 5.1-5.

Таблица 5.1-4. Среднее месячное и среднее максимальное суточное количество осадков (мм) по данным наблюдений на ГМС «Одопту»

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднее количество осадков, мм												
28	24	20	23	38	37	66	71	71	87	52	36	552
Среднее максимальное за сутки количество осадков, мм												
9	8	7	8	12	13	23	23	22	22	15	11	39

Таблица 5.1-5. Среднее число дней с различным количеством осадков по данным наблюдений на ГМС «Одопту»

Количество осадков, мм	Месяц												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
≥ 1	6,5	5,2	4,9	5,7	6,6	5,8	7,2	8,2	9,8	11,0	11,0	8,0	90
≥ 5	1,7	1,2	1,0	1,3	2,7	2,5	3,7	4,4	4,3	5,1	3,0	2,1	33
≥ 10	0,6	0,6	0,3	0,3	0,7	1,0	2,1	2,4	2,0	2,8	1,1	0,7	14



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

≥ 20	0,2	0,1	0,04	0,04	0,3	0,2	0,9	0,9	0,8	1,0	0,2	0,2	5

Годовая сумма осадков в районе Пильтун-Астохского месторождения составляет 552 мм/год (таблица 5.1-5). Максимальное месячное количество осадков приходится на август-октябрь, минимум - на февраль-апрель.

С ноября по апрель преобладают осадки в виде снега, с июня по сентябрь - в виде дождя. Наибольшее количество дней с осадками более 5, 10 и 20 мм наблюдаются в августе-октябре.

Влажность воздуха

Значения относительной влажности воздуха и число дней с ее значениями не более 30 и 80% по данным береговой ГМС «Одопту» представлено в таблице 5.1-6.

Таблица 5.1-6. Относительная влажность воздуха по данным наблюдений на ГМС «Одопту»

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя месячная и годовая относительная влажность (%)												
78	79	80	85	88	89	91	88	85	82	81	81	84
Число дней с относительной влажностью не более 30%												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	1,1
Число дней с относительной влажностью не менее 80%												
13	10	12	17	22	22	24	21	16	13	15	17	202

Опасные и особо опасные явления

К опасным и особо опасным метеорологическим явлениям, обусловленным влиянием неблагоприятных условий окружающей среды, относятся, преимущественно неблагоприятные гидрометеорологические условия, препятствующие выполнению тех или иных видов работ, создающие опасность возникновения аварийных ситуаций: штормовой ветер, туманы, грозы, обледенение судов и др.

Туманы наиболее часты на северо-восточном побережье острова Сахалин. Распределение туманов связано с особенностями циркуляции и разнообразием физико-географических условий. Наибольшее годовое число дней с туманами наблюдается на восточном побережье и колеблется от 70 дней на ст. Вал до 87 дней в Одопту. Сахалинские туманы по своему происхождению являются адвективными, образуются при движении тёплых воздушных масс над поверхностью холодных течений и выносятся на остров. Радиационные туманы возникают лишь во внутренних долинах и наблюдаются сравнительно редко.

Туманы наблюдаются преимущественно с апреля по сентябрь. В этот период чаще всего туман образуется рано утром. Наибольшее число дней с туманами приходится на июнь-июль и составляет 15-20 дней.

В таблице 5.1-7 представлены средние характеристики туманов по данным ГМС «Одопту» в летне-осенний период.

Таблица 5.1-8. Характеристики туманов по данным наблюдений на ГМС «Одопту» в летне-осенний период

Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Среднее количество дней с туманом по месяцам				
17,2	18,6	12,8	6,3	1,8
Средняя продолжительность туманов по месяцам (час)				
194,1	220,3	122,7	46,5	10,5



В районе Одопту наблюдается наибольшее количество дней с туманами приходится на июнь-июль и составляет 17-19 дней. Наибольшее число дней с туманами также приходится на июнь-июль и достигает 22-29 дней.

Средняя продолжительность туманов в июне-июле составляет 194-220 часов и у уменьшается к сентябрю до 11 часов.

Наибольшее число дней с туманами также приходится на июнь-июль и достигает 22-29 дней.

Туман может длиться от нескольких часов до нескольких суток подряд. Средняя продолжительность одного случая тумана для береговых станций в теплый период года составляет около 8 часов, в холодный период года – порядка 4 часов. С удалением в море повторяемость и продолжительность туманов в летние месяцы существенно возрастает. Средняя продолжительность одного случая тумана для навигационного периода достигает 18 часов. Зимой туманы крайне редки и непродолжительны.

Штормовые явления. В Сахалинской области отмечается в среднем около 100 циклонов, сопровождающихся сильным ветром, облачностью и осадками. В конце лета и начале осени могут наблюдаться тропические циклоны (тайфуны), рождающиеся в экваториальной зоне. С их приходом связаны сильные дожди и разрушительные ветры, скорость которых может достигать 40 м/с. Однако, следует отметить, что подавляющее большинство тайфунов проходят над территорией острова южнее залива Терпения и не оказывают значительного влияния на восточный шельф Сахалина.

Град и грозы. Среднее число дней с грозой по данным ГМС «Одопту» составляет 4-5 за год. Наибольшая интенсивность грозовой деятельности отмечается в июле. В отдельные годы число дней с грозой может значительно отличаться от среднего многолетнего, изменяясь от 1-2 до 7-14 в году. Град отмечается не ежегодно, в среднем 3 дня за 10 лет. продолжительность указанных явлений обычно не превышает 1-2 часов.

Среднее число дней с грозой по данным ГМС «Ноглики» составляет 2-4 за год. Град отмечается не ежегодно, в среднем 4 дня за 10 лет.

Продолжительность указанных явлений обычно не превышает 1-2 часов, однако максимальная длительность отдельных гроз иногда достигает 6 час. Максимальная частота этих явлений приходится на сентябрь, в период активизации циклонической деятельности в более южных широтах и выходов тайфунов к северу.

Обледенение. В зимние месяцы наиболее часто наблюдается изморозь, в апреле-мае – гололед. 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.

Обледенение судов и гидротехнических сооружений в районе работ, а также на близлежащих участках акватории Охотского моря, в том числе и трассах судоходства, наблюдается в течение всего холодного периода года (с ноября по май), а отдельные случаи обледенения возможны в октябре, июне, сентябре. Основными гидрометеорологическими параметрами, влияющими на обледенение сооружений и судов, являются: температура воздуха и воды, скорость и направление ветра, волнение (высота волны и её направление), а также интенсивность изменения характеристик погоды.

В целом по Охотскому морю район восточного побережья Сахалина относится к территориям с наибольшей повторяемостью и интенсивностью обледенения. Причиной абсолютного большинства случаев обледенения судов отмечено воздействие морских брызг – 89 %.



5.2. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Сахалинской области проводятся с 1964 г. В настоящее время сеть мониторинга загрязнения атмосферы Сахалинского УГМС включает шесть населенных пунктов, большинство из которых находятся в южной части о. Сахалин.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ (мг/м³) в атмосферном воздухе для района размещения платформы ПА-А приняты на основании письма ФГБУ «Сахалинское УГМС» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе № 10-176 и №10-176/1 от 03.06.2022 г., и приведены в Табл. 5.2-1 и 5.2-2 (письма представлены в Приложении 2).

Таблица 5.2-1. Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Ингредиент	0-2 м/с	>3 м/с			
		С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Диоксид серы	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Оксид углерода	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Диоксид азота	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Оксид азота	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
Бенз(а)пирен	2,1x10 ⁻⁶	2,1x10 ⁻⁶	2,1x10 ⁻⁶	2,1x10 ⁻⁶	2,1x10 ⁻⁶

Таблица 5.2-2. Значения фоновых долгопериодных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	С _{фс}
Взвешенные вещества	мг/м ³	0,071
Диоксид серы	мг/м ³	0,006
Оксид углерода	мг/м ³	0,8
Диоксид азота	мг/м ³	0,023
Оксид азота	мг/м ³	0,014
Бенз(а)пирен	мг/м ³	1,0

Из вышеприведенных данных о загрязнении атмосферного воздуха видно, что превышений предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе в районе расположения платформы по всем вредным веществам не наблюдается.

5.3. Поверхностные воды

5.3.1. Гидрологические условия

Температура воды

В шельфовой зоне острова Сахалин почти повсеместно быстрый прогрев водных масс начинается сразу после очищения акваторий ото льда и продолжается по июль включительно. В конце июля - начале августа скорость прогрева заметно падает, а в третьей декаде августа температура достигает своего максимума в годовом ходе. После весьма непродолжительного стояния температурного максимума в поверхностном слое начинаются



процессы охлаждения, обусловленные уменьшением притока солнечной радиации. Но поскольку вода обладает значительной теплоемкостью, то в начале этот процесс идет очень медленно, и только в конце сентября скорость охлаждения начинает резко увеличиваться.

Примерно через месяц, в конце октября - начале ноября, происходит выравнивание температур в верхнем десятиметровом слое. К концу декабря процесс гомотермии распространяется уже на десятки метров, а в отдельных районах на поверхности начинаются процессы ледообразования. Такова общая схема изменения температуры воды в годовом ходе, однако, следует заметить, что по мере продвижения с юга на север продолжительность времени стояния летнего максимума уменьшается (при одновременном смещении сроков его наступления к началу сентября), а зимнего минимума - увеличивается. При более детальном выделении сезонов получается, что сроки их наступления даже в одном районе могут различаться в среднем на декаду. Помимо этого, сроки наступления гидрологических сезонов на каждой отдельно взятой станции в значительной мере определяются положением фронтальных зон, апвеллинга, мелководий и т.д., в результате чего даже на соседних станциях они также могут отличаться друг от друга на временной промежуток вплоть до декады. Средние даты наступления гидрологических сезонов в районе проведения работ представлены в таблице 5.3-1.

Таблица 5.3-1. Сроки наступления сезонов и их продолжительность в северо-восточной части Сахалина

Зима	Весна	Лето	Осень
Январь Февраль Март Апрель ½ мая	½ мая Июнь Июль	Август ½ сентября	½ сентября Октябрь Ноябрь ½ декабря

В зимние месяцы морская акватория в пределах северо-восточного шельфа о. Сахалин покрыта льдами, температура всей толщи вод мелководных районов близка к температуре замерзания и составляет от -1,7 до -1,8 °С. В мае, с разрушением ледового покрова, начинается процесс сезонного прогрева поверхностного слоя вод. В июле-августе температура поверхностного слоя рассматриваемого района достигает максимальных значений 19-21 °С [Пищальник, Бобков, 2001], средняя температура поверхностных вод в этот период составляет 10-11 °С (таблица 5.3-2).

Таблица 5.3-2. Средние многолетние значения температуры морской воды (°С) в северо-восточной части Сахалина

Характеристика	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднее	-1,5	-1,3	-0,8	-0,5	0,2	5,5	9,7	11,4	10,1	5,3	-0,4	1,4
Максимум	-0,2	0,2	1,0	0,7	8,6	15,0	18,6	20,9	16,1	12,2	5,9	-0,3
Минимум	-1,9	-1,9	-1,9	-1,8	-1,4	-0,7	2,2	4,4	4,8	-1,6	-1,9	-1,9

В летние месяцы хорошо развит термоклин, верхняя граница которого заглубляется от 0-5 м в июне-июле до 10-15 м в августе-сентябре. В октябре термоклин разрушается вследствие выхолаживания и осеннего конвективного перемешивания, и температура воды в рассматриваемом районе во всем слое от поверхности до дна близка к 5-6 °С.

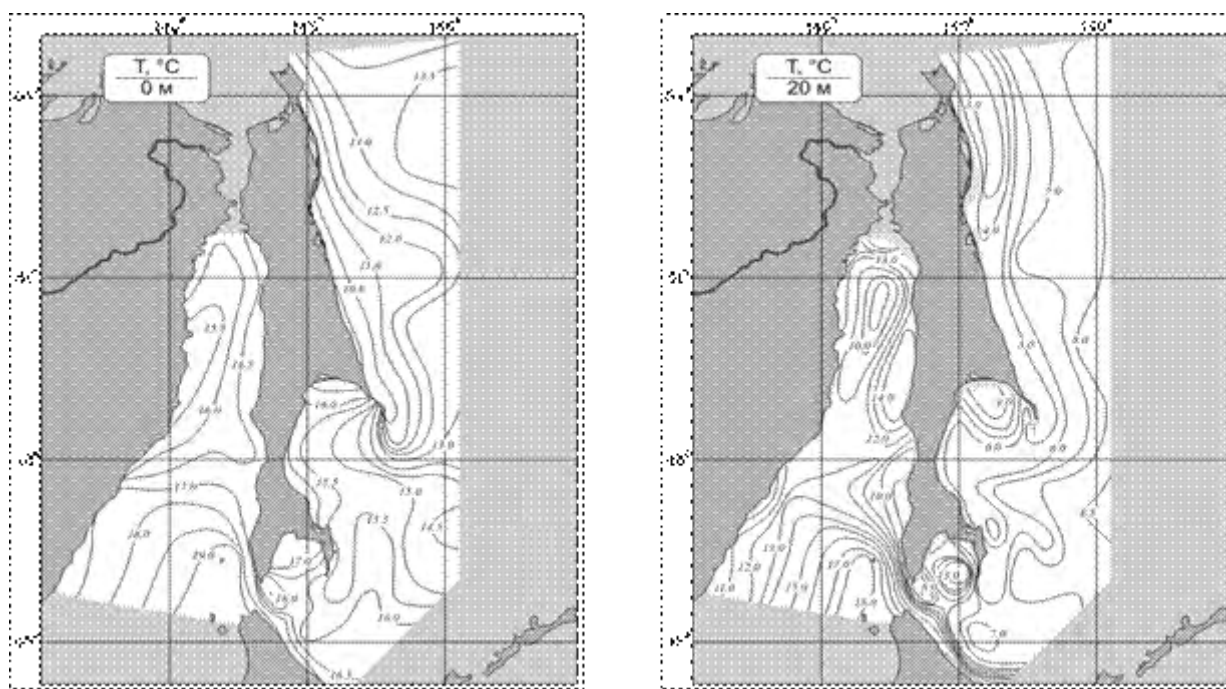


Рисунок 5.3-1. Распределение средних многолетних значений температуры воды на поверхности и горизонте 20 м в летний период [Пищальник, Бобков, 2001]

Для характеристики сезонного изменения температуры и солености вод непосредственно в районе Пильтун-Астохского месторождения (ПАМ) были использованы данные многолетних наблюдений за 1977-2021 гг. на ближайшей к нему береговой ГМС «Одопту» (<http://portal.esimo.ru/portal/portal/esimo-user/services/climate>).

Соленость

Основными факторами, определяющими режим солености морской воды в рассматриваемом районе, являются соотношение осадков и испарения, сезонные колебания стока реки Амур, дополненные стоком сахалинских рек, процессы ледообразования и ледотаяния.

Характеристика солености морских вод в районе проведения работ [Пищальник, Бобков, 2001] представлена в таблице 5.3-3.

Таблица 5.3-3. Средние многолетние значения солености морской воды (‰) поверхностного слоя прибрежной зоны в северо-восточной части Сахалина

Характеристика	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднее	32,8	32,6	32,4	32,4	31,5	30,8	29,1	28,8	29,1	29,5	31,5	32,2
Максимум	33,2	33,0	33,0	33,0	32,6	32,5	32,3	32,3	32,0	31,8	31,7	32,5
Минимум	29,9	33,1	32,7	23,1	22,7	28,3	27,5	26,5	26,3	28,1	31,0	30,5

Годовой ход солености вод характеризуется максимумом в зимнее время и понижением в летний период. Наименьшие значения солености (в среднем до 28,8-29,0‰) отмечаются в июле-сентябре, что связано с максимальным смещением к югу вдоль северо-восточного побережья о. Сахалин области распресненных вод, выходящих из Сахалинского залива и переносимых сюда Восточно-Сахалинским течением. В начале лета в поверхностном слое формируется устойчивый галоклин, толщина которого в течение теплого периода достигает 15-20 м. Осенью, с ростом повторяемости штормов и усилением перемешивания галоклин размывается, и к ноябрю соленость во всей толще вод становится практически однородной - 31,5-32,0‰.

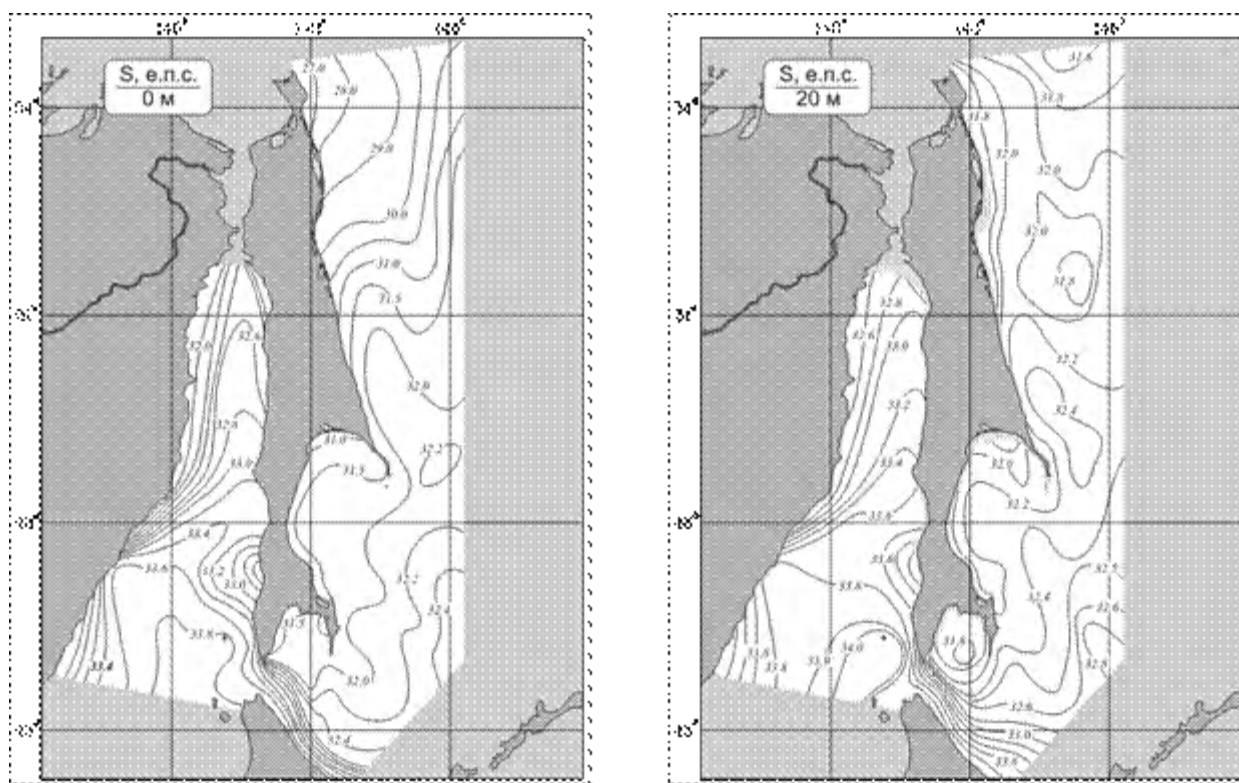


Рисунок 5.3-2. Распределение средних многолетних значений солёности воды на поверхности и горизонте 20 м в летний период [Пищальник, Бобков, 2001]

Уровень моря

Годовой ход среднемесячных значений уровня моря относительно среднегодового в прибрежной зоне рассматриваемого района по данным наблюдений на ГМС «Набиль» представлен на Рис. 5.3-3 (Гидрометеорология и гидрохимия ..., 1998). Положение экстремумов обусловлено совместным действием плотностных и динамических факторов. Минимум в апреле определяется сочетанием повышенной плотности вод с началом летнего муссона, формирующего сгонный характер фоновой циркуляции вод. Продолжительный максимум в октябре-декабре связан с обратным сочетанием этих факторов. Причем в октябре преобладает эффект относительно небольшой плотности воды, а в декабре – нагонный эффект зимнего муссона.

Для района Пильтун-Астохского месторождения характерна значительная межгодовая и внутригодовая изменчивость величин прилива. Межгодовая изменчивость, обусловленная вариациямиклонения лунной орбиты, проявляется в виде циклов длиной 18,6 лет. Разница между годами «больших» и «малых» приливов достаточно велика – соответствующие им значения среднеквадратической амплитуды отличаются на 0,20 м, а максимальные приливные уровни – почти на 0,40 м. Во внутригодовом диапазоне максимальные приливы здесь наблюдаются дважды в год: в декабре-январе и июне-июле.

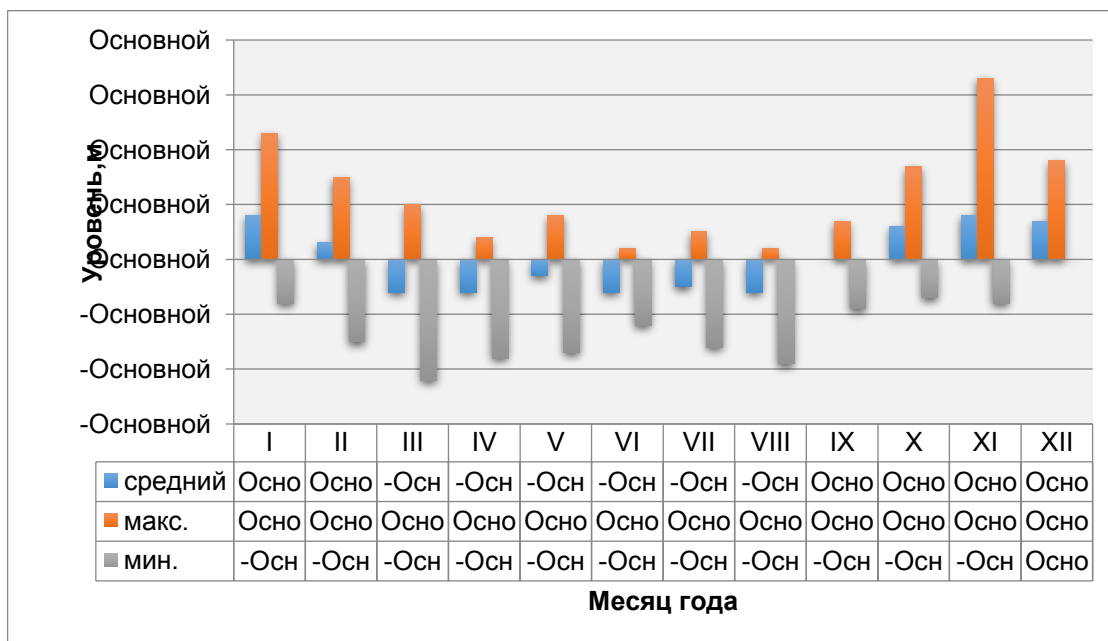


Рисунок 5.3-3. Среднемесячные аномалии уровня моря (м) относительно среднегодового значения по данным наблюдений на ГМС «Набиль»

Волнение

С июня по сентябрь на северо-восточном шельфе Сахалина преобладает волнение южного и юго-восточного направлений с высотами волн менее 2 м и средними периодами волн 4.6-5.2 с (таблица 5.3-4). В октябре-ноябре 40% повторяемости приходится на волнение северо-западной четверти с высотами 2-3 м.

Таблица 5.3-4. Средние значения высот и периодов волн на северо-восточном шельфе Сахалина

Характеристика	Месяцы		
	июль-август	сентябрь	октябрь-ноябрь
Средняя высота, м	1.4	1.7	2.5
Средний период, с	4.6	5.2	5.7
Преобладающее направление, румб	Ю, ЮВ	Ю, ЮВ	СЗ

Повторяемость штормового волнения с высотами волн 4 м и более летом относительно невелика и составляет не более 7%, осенью увеличивается до 20%. Наиболее волноопасным является ветер северо-восточного направления, который в мористой части может формировать волны высотой более 4 м, а на шельфе - 6 м и более [Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1998]. Наибольшая высота волн для летнего периода по данным наблюдений составляет 7,8 м, для октября-ноября - 8-12 м.

Цунами

Северо-восточное побережье о. Сахалин потенциально подвержено волнам цунами, проходящим через Курильские проливы. Однако, большая часть энергии волн цунами, зародившихся в океане, поглощается тихоокеанским побережьем Курильских островов. Цунами, проходящие в Охотское море, существенно ослабляются к моменту, когда они достигают северо-восточных берегов о. Сахалин. Возможность возникновения значительных цунамигенных мелкофокусных землетрясений здесь маловероятна.



За время наблюдений на ГМС «Комрво» (расположенной южнее Пильтун-Астохского месторождения) большинство тихоокеанских цунами, даже широко известных по своей разрушительной силе, имели высоты порядка 0,2-0,4 м. Лишь одно из них, катастрофическое чилийское цунами, происшедшее 22 мая 1960 года, по высоте составило 0,7 м.

Течения

Характеристика течений в районе Пильтун-Астохского месторождения приведена на основе литературных обобщений океанографических наблюдений, анализа инструментальных наблюдений за течениями, численного моделирования гидродинамических параметров, проведенных компанией «Oceanweather» в 1996 году и ДВНИГМИ в 1997-1999 гг. (Отчет «Гидрометеорологические условия ..., 2000, Sakhalin II Project ..., 2001 A reference summary ..., 2001, СТУ 4, ред. 02, 2002).

Общая циркуляция вод на северо-восточном шельфе о. Сахалин характеризуется динамичностью, вихревым характером, сезонной и синоптической изменчивостью. Большую часть года крупномасштабный перенос вод определяется западной (прибрежной) периферией Восточно-Сахалинского течения и направлен вдоль берега на юг. В холодный период года (осенью и зимой) это течение прослеживается повсюду вдоль восточного побережья о. Сахалин. Его скорость достигает 0,15-0,20 м/сек (Рис. 5.3-4).

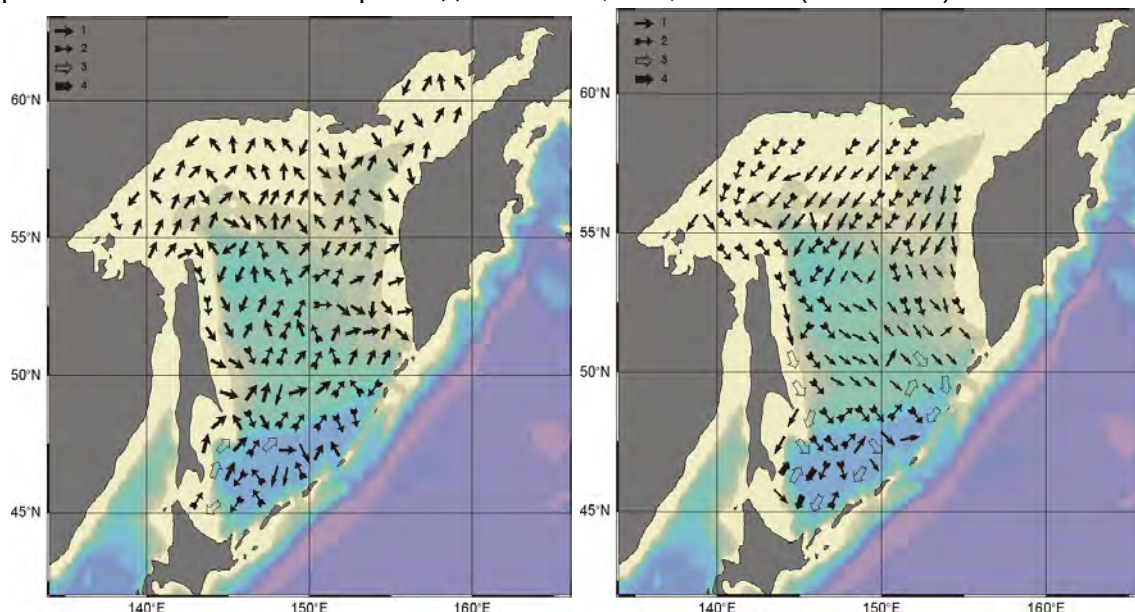


Рисунок 5.3-4. Схема циркуляции вод Охотского моря в августе (слева) и в ноябре (справа) (<http://www.pacificinfo.ru>). Обозначения: (1) - до 5,0 см/с; (2) - 6-10,0 см/с; (3) - 11-15,0 см/с; (4) - 16 см/с и более

В целом структура циркуляции вод на шельфе северо-восточного побережья о. Сахалин характеризуется высокой динамикой и наличием сложной системы вихревых образований. Течения достаточно интенсивны, и в них значительна приливная компонента. В районе Пильтун-Астохского месторождения преобладают течения меридиональной направленности, причем среднегодовая повторяемость южных течений существенно выше повторяемости северных. Это подтверждается выполненными ранее наблюдениями и результатами численного моделирования, которые свидетельствуют, что через площадь месторождения проходит западная периферия Восточно-Сахалинского течения.

Распространяясь к югу, это течение на некоторых участках Восточно-Сахалинского шельфа может разветвляться, меандрировать и образовывать мезомасштабные вихри. Оно отличается значительной сезонной изменчивостью.



Весной поток вод Восточно-Сахалинского течения вдоль северо-восточного побережья острова отчетливо прослеживается в поле геострофического движения вод, а также по пониженным значениям солености до глубины 10-20 м. Ширина потока у северо-восточного побережья о. Сахалин составляет около 40 миль, скорость движения вод – 7-9 см/с.

В летний период геострофическое движение вод в поверхностном 10-20-метровом слое ориентировано преимущественно на северо-северо-запад. При этом абсолютные значения скоростей течений, по сравнению с весенним периодом, возрастают в среднем на 5 см/с. По мере увеличения глубины отчетливо выраженного потока вод в южном направлении не прослеживается.

Осенью картина течений носит более упорядоченный характер: в поверхностных слоях и у дна преобладает перенос вод к югу, величины горизонтальных скоростей течений примерно в 2-2,5 раза выше, чем летом. В границах исследуемого района формируются два отчетливо выраженных потока вод, следующих в южном направлении: вдольбереговой поток шириной 25-50 миль и мористый – вдоль 146° в.д. В районе 50° с.ш. мористый поток отклоняется к востоку, скорость течения в нем достигает 27-29 см/с. В прибрежном потоке скорости увеличиваются с севера на юг от 10-15 до 25-30 см/с. Оба потока прослеживаются до глубин 100 м и более. Максимальные скорости горизонтальных течений приурочены к свалу глубин островного шельфа.

Вертикальная структура течений в исследуемом районе весьма однородна и характеризуется плавным убыванием скорости потока от поверхности ко дну и разворотом основной оси переноса против часовой стрелки.

Восточнее Восточно-Сахалинского течения в мористой части, вдоль меридиана 145° в.д. отмечается противотечение, направленное на север. Это противотечение хорошо прослеживается до горизонта 200 м, средние скорости на поверхности в противотечении составляют 10-15 см/с. В ноябре противотечение ослабевает до 5-10 см/с, при этом Восточно-Сахалинское течение, напротив, выражено хорошо.

Приливные течения. В районе Пильтун-Астохского месторождения приливно-отливные течения весьма динамичны. Влияние приливно-отливных течений на общую схему течений исследуемого района существенно. Скорость приливного течения здесь достаточно велика.

В прибрежной полосе восточного побережья о. Сахалин амплитуда суммарного приливного течения составляет 70 см/с. При этом максимальная скорость прилива в этом районе составляет 100-110 см/с. С увеличением глубины горизонта скорость приливного течения уменьшается.

Приливные течения обнаруживают характерную для районов с преобладанием суточных приливов картину внутригодовой изменчивости их величины с двумя максимумами, которые соответствуют зимнему и летнему солнцестоянию, и двумя минимумами, которые приходятся на дни весеннего и осеннего равноденствия. Для данного района проявляется и межгодовая изменчивость приливов.

Вблизи берега на малых глубинах краевые волны при взаимодействии с волнами зыби могут создавать локальные, достаточно интенсивные разрывные течения, которые могут достигать скоростей 3-5 м/с и быть причиной активных литодинамических процессов

Ледовые условия

Ледообразование на акватории шельфа северного побережья о. Сахалина обычно начинается в третьей декаде ноября с появления начальных видов льда (ледяные иглы, шуга, снежура). Устойчивое появление ледяного покрова отмечается в третьей декаде декабря. Лёд



толщиной более 0,3 м появляется в январе. Средняя продолжительность ледового периода в районе расположения платформы – 170 дней.

В конце декабря дрейфующий серо- белый и тонкий однолетний лед сплоченностью 8-10 баллов заполняет вершину Сахалинского залива и Северный залив, а в январе этот лёд полосой выносятся в район шельфа северо- восточного побережья о. Сахалин, и преобладающими северо- западными ветрами относится от побережья на 40-50 км. В образовавшейся полынье в январе продолжается образование местного льда, представленного вначале ниласом и серым льдом, а позднее – серо-белым и тонким однолетним льдом. В период прохождения над районом циклонов южное направление суммарного дрейфа льда меняется на северо- западное и западное, в результате чего весь массив смещается на запад к побережью с образованием зон сжатия, что приводит к появлению торосов и стамух.

В феврале продолжается процесс заполнения льдом района шельфа, и к концу февраля от м. Елизаветы до Лунского залива наблюдаются дрейфующие льды всех возрастных градаций (до однолетнего среднего включительно) сплоченностью 8-10 баллов.

В марте и начале апреля ледовая обстановка достигает наибольшей сложности. Сплоченность дрейфующих льдов составляет 9-10 баллов. Важным фактором ледовой обстановки в конце апреля, начале мая является отход припая от берега и образование в результате этого больших и обширных сильно восторощенных ледяных полей, которые переменными курсами дрейфуют вдоль границы шельфа и сохраняются вплоть до первой зыби. В первую и вторую декады мая в отдельные годы ледовая обстановка может быть сопоставима с мартовской несмотря на то, что повсеместно идет процесс разрушения и таяния льда. Во второй половине мая отмечается уменьшение сплоченности до 4-5 баллов. В отдельные годы дрейфующие льды могут наблюдаться в июне и даже начале июля.

Дрейфующий лед с момента возникновения до окончательного разрушения испытывает значительные динамические воздействия, которые приводят к деформациям ледяного покрова и торосению. Торосистость однолетних и наслоенность молодых льдов и ниласа в течение зимы высока. Чем больше возраст льда, тем величина торосистости выше. Максимальная высота торосов может достигать 6-7 м. Средняя высота торосов в течение зимы изменяется от 1.1 м в феврале до 1.8 м в апреле.

В период максимального развития ледяного покрова на акваториях нефтегазовых месторождений торосистость может достигать 4-5 баллов.

Закономерностей в пространственном распределении торосистости не установлено, но отмечается увеличение торосистости от 1-2 баллов на западной периферии акватории до 4-5 баллов на восточной. Одновременно в сплоченном льду наблюдаются как «старые» (более 2-3 месяцев), так и молодые торосы. «Старые» торосы преобладают в массиве дрейфующего льда. По характеру имеет место беспорядочная торосистость.

Общая картина дрейфа обусловлена преобладающими ветрами, течениями и действием приливо-отливных явлений. Генеральное направление дрейфа льда на юго- восток практически совпадает с направлением Восточно-Сахалинского течения. Наибольшие скорости наблюдаются в январе- феврале. Большие скорости дрейфа обусловлены сильными ветрами преобладающих северных румбов. Существенное влияние на дрейф оказывают приливные явления и постоянные течения. Особенно сильно влияние приливов и течений сказывается вблизи берегов. В марте- апреле направление ветра, как правило, неустойчивое из- за перестройки воздушных потоков на летний муссон, дрейф замедляется.

Пространственная изменчивость дрейфа льда на северо- восточном шельфе о. Сахалин характеризуется уменьшением скорости в направлении на юг. Наблюдаемая максимальная скорость дрейфа меняется от 250 см/сек в районе м. Левенштерна на севере до величины,



менее 100 см/сек на юге в районе месторождения Лунское. В районе Пильтун-Астохского месторождения она составляет около 200 см/сек. Самые высокие скорости движения льда соответствуют движению параллельно береговой линии.

Осенью и зимой у северо-восточного побережья о. Сахалин встречаются от 10% до 20% случаев начальных видов льда и от 20% до 40% – серые льды. Повторяемость серо-белого льда в декабре составляет 10-30%. В дальнейшем его количество уменьшается и в апреле не превышает 5%. В начале мая серо-белый лед полностью исчезает. Однолетний лед появляется только в декабре и затем равномерно увеличивается до повторяемости 90% в апреле. Максимум количества этого льда обычно наступает в мае, после чего лед интенсивно разрушается и в конце мая исчезает.

Однолетний лед средней толщины начинает встречаться лишь в конце декабря; до конца февраля его количество не превышает 10-12%. Затем происходит быстрое увеличение льда, и к началу апреля повторяемость однолетнего льда средней толщины превышает 40%. Максимальное количество этого льда отмечается в начале мая. Толстый однолетний лед в небольшом количестве появляется лишь в феврале. В марте его повторяемость достигает 10-12%, а затем происходит быстрое увеличение до максимума (60%) в середине мая. Через месяц этот лед полностью исчезает.

Таким образом, самыми сложными в ледовом отношении месяцами являются апрель и май, характеризующиеся наибольшей повторяемостью тяжелых однолетних льдов. Однако, в отдельные годы в этих месяцах возможно наличие чистой воды.

5.3.2. Гидрохимическая характеристика и качество морских вод

Растворенный кислород

Кислородный режим в водах данного района формировался под воздействием сезонной изменчивости гидрологических, гидрохимических и гидробиологических параметров.

Абсолютные концентрации растворенного кислорода в исследуемом районе были близки к сезонным значениям, характерным для северо-восточного шельфа о. Сахалин, и варьировались в незначительном диапазоне - от 7,9 мг/дм³ до 9,3 мг/дм³.

Таблица 5.3-5. Статистические характеристики растворенного кислорода в морской воде в районе платформы ПА-А в 2021 г.

Данные по горизонтам	Значения растворенного кислорода, мг/дм ³		
	среднее	min	max
поверхность	8,6	8,1	9,3
промежуточный	8,2	8,0	8,4
придонный	8,0	7,9	8,1

В вертикальном распределении наблюдалось выравнивание концентраций из-за усиления процессов термической и динамической конвекции. Распределение концентрации кислорода, измеренные во всех точках исследуемой акватории, показало практически полное отсутствие вертикальных градиентов, средняя концентрация растворенного кислорода по всей толще изменялась от 8,0 до 8,6 мг/дм³. В пространственном распределении данной характеристики отмечается незначительная изменчивость. Так, в поверхностном горизонте концентрации растворенного кислорода изменялись в пределах 8,1 ÷ 9,3 мг/дм³; в промежуточном горизонте – в пределах 8,0 ÷ 8,4 мг/дм³; в придонном слое – 7,9 ÷ 8,1 мг/дм³.

Все измеренные концентрации растворенного кислорода соответствуют нормативу, установленному для рыбохозяйственных водоемов (не менее 6 мг/дм³), и были значительно выше него.



Водородный показатель

Величина водородного показателя (рН) характеризует кислотные условия среды. На рН влияют изменения температуры воды и гидростатического давления, поэтому режим рН является условием и показателем окислительно-восстановительных процессов, протекающих в природных (в том числе, морских) водах.

По данным многолетних наблюдений в шельфовой зоне острова Сахалин пределы колебаний величины рН составляют от 7,70 до 8,50 [Пищальник, Бобков, 2000]. При этом, вертикальное распределение рН на охотоморском шельфе происходит с образованием максимума на поверхности и минимума у дна. Однако осенью происходит восстановление водородного показателя во всех слоях за счет усиления процессов термической и динамической конвекции.

Водородный показатель определялся на трех горизонтах: поверхностный, промежуточный и придонный.

Таблица 5.3-6. Статистические характеристики водородного показателя в 2020 году

Данные по горизонтам	Значения растворенного кислорода, мг/дм ³		
	среднее	min	max
поверхность	7,76	7,61	7,98
промежуточный	7,77	7,70	7,95
придонный	7,75	7,66	7,94

Результаты мониторинга, выполненного в районе размещения платформы ПА-А, показали равномерный режим рН во всей толще. Вариации значений рН, измеренных во всех точках на трех горизонтах, происходили почти в одинаковых диапазонах. На поверхности значения рН изменялись в пределах 7,61 ÷ 7,98 ед. рН; в промежуточном горизонте – в пределах 7,70 ÷ 7,95 ед. рН; в придонном горизонте – в пределах 7,66 ÷ 7,94 ед. рН. Таким образом, полученные результаты рН корректно и надежно согласуются с данными многолетних наблюдений [CSA, 1996; 1997].

Сравнение полученных результатов мониторинга с нормативом (не должен выходить за пределы 6,5 ÷ 8,5 ед. рН), установленным для рыбохозяйственных водоемов, показало отсутствие отклонений измеренных значений рН от указанного критерия

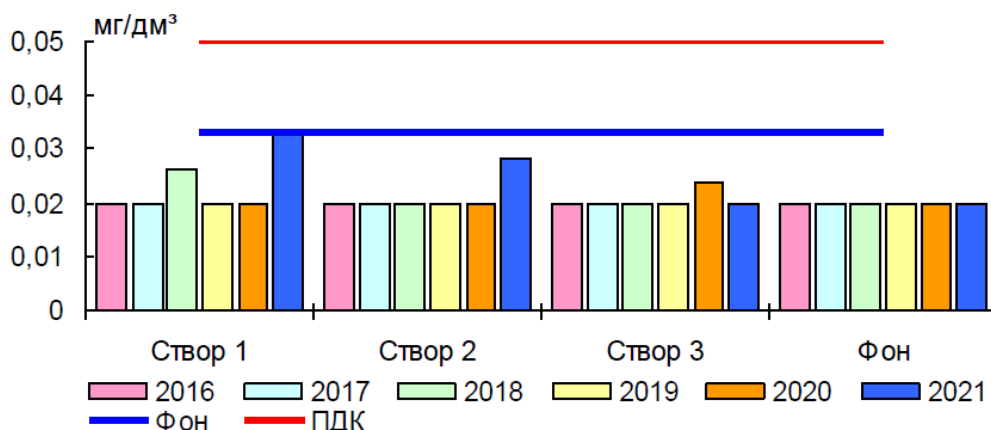
5.3.3. Загрязняющие вещества в морской воде

Нефтепродукты

Нефтепродукты в морской воде определялись в рамках программы ПЭК в контрольных створах, расположенных на удалении 250 м от западного клюза (водовыпуска хозяйственно-бытовых сточных вод). Всего отобрано 3 пробы. В фоновом створе на удалении 5000 м к северу от платформы отобрана 1 проба.

Сравнительный анализ результатов ПЭК в 2016-2021 гг. в районе платформы ПА-А показал, что концентрации нефтепродуктов в морской воде в рассматриваемый период были очень низкими. Так, нефтепродукты в количестве, превышающем 0,020 мг/дм³, были зафиксированы в 2021 году в контрольном створе №1 (0,033 мг/дм³) и в контрольном створе №2 (0,028 мг/дм³), что в 1,5 и 1,8 раза ниже норматива ПДК (0,05 мг/дм³). Ранее, концентрация, превышающая предел обнаружения метода, была зафиксирована в 2018 году (0,026 мг/дм³) в контрольном створе №1 и в 2020 году в контрольном створе №3 (0,024 мг/дм³).

Таким образом, морская вода в исследуемом районе не загрязнена нефтепродуктами и угрозы для экосистемы в районе размещения платформы ПА-А нет.



фон – 0,033 мг/дм³; ПДК – 0,05 мг/дм³

Рисунок 5.3-5. Межгодовая динамика концентраций нефтепродуктов в районе платформы ПА-А в 2016-2021 годах

Фенол

Фенол в морской воде определялся в рамках программы ПЭК в контрольных створах, расположенных на удалении 250 м от западного клюза (водовыпуска хозяйственно-бытовых сточных вод). Всего отобрано 3 пробы. В фоновом створе на удалении 5000 м к северу от платформы отобрана 1 проба.

Сравнительный анализ результатов ПЭК в районе платформы ПА-А показал, что в период 2016-2021 гг. фенол в морской воде не обнаружен. Все измеренные концентрации были ниже предела обнаружения метода (менее 0,0005 мг/дм³). В 2021 году, фенол в количестве, превышающем 0,0005 мг/дм³, был зафиксирован в контрольном створе №1 (0,0007 мг/дм³), что в 1,4 ниже норматива ПДК (0,001 мг/дм³).

Таким образом, морская вода в исследуемом районе не загрязнена фенолом, поэтому угрозы для экосистемы в районе размещения платформы ПА-А нет.



ПДК – 0,001 мг/л

ПДК – 0,001 мг/л

Рисунок 5.3-6. Межгодовая динамика концентраций фенола в районе платформы ПА-А в 2016-2021 годах



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

АСПАВ

АСПАВ в морской воде определялись в рамках программы ПЭК в контрольных створах, расположенных на удалении 250 м от западного клюза (водовыпуска хозяйственно-бытовых сточных вод). Всего отобрано 3 пробы. В фоновом створе на удалении 5000 м к северу от платформы отобрана 1 проба.

Сравнительный анализ результатов 2016-2021 гг. в районе платформы ПА-А показал, что концентрации АСПАВ в морской воде наибольшими были в 2016 году. Максимальная концентрация тогда отмечалась в контрольном створе №1 (0,093 мг/дм³), была ниже норматива (0,1 мг/дм³) в 1,1 раза и несколько выше фактического фона в фоновом створе (0,055 мг/дм³). Диапазон изменчивости концентраций АСПАВ в 2016 году составил 0,014 ÷ 0,093 мг/дм³.

В 2017-2020 гг. средние концентрации АСПАВ были почти одинаковые и варьировались от 0,020 мг/дм³ в 2020 году до 0,026 мг/дм³ в 2019 году. По сравнению с 2017-2019 гг. концентрации АСПАВ, измеренные в 2020 году, изменялись в более узком диапазоне – от 0,015 мг/дм³ до 0,024 мг/дм³. Наибольшая концентрация (0,024 мг/дм³) зафиксирована в фоновом створе и была в 4,2 раза ниже норматива, установленного для рыбохозяйственных водоемов (0,1 мг/дм³).

В 2021 году концентрации АСПАВ в морской воде не обнаружены, все измеренные концентрации были ниже предела обнаружения.

Оценка пространственной изменчивости концентраций АСПАВ показала, что наименьшие значения в 2016-2021 гг. были отмечены в контрольном створе № 3 – от менее 0,010 мг/дм³ до 0,021 мг/дм³; наибольшие концентрации фиксировались в контрольном створе № 1 – от 0,026 мг/дм³ до 0,093 мг/дм³.

Несмотря на разный уровень значений, полученных в 2016-2021 гг., все концентрации, измеренные в контрольных створах, были ниже норматива.

Таким образом, морская вода в исследуемом районе не загрязнена АСПАВ, поэтому угрозы для экосистемы в районе размещения платформы ПА-А нет.

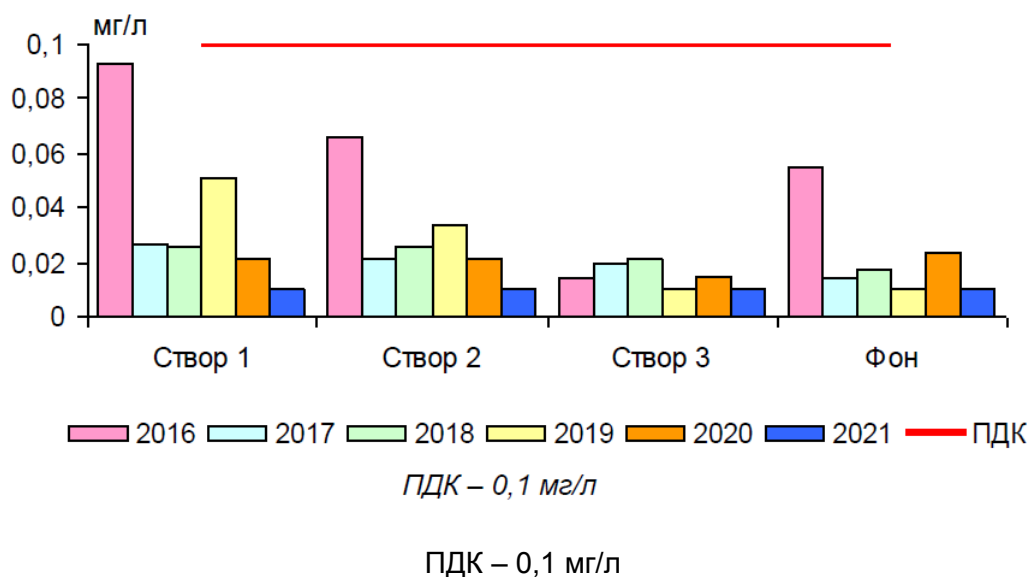


Рисунок 5.3-7. Межгодовая динамика концентраций АСПАВ в районе платформы ПА-А в 2016-2021 годах



5.3.4. Донные отложения

Физико-химический состав и уровень загрязнения донных отложений оценивался по результатам измерения фракционного состава донных осадков, фенолов, детергентов (АПАВ), СНУ с последующим выявлением проб с наибольшими концентрациями СНУ и определением в них n-алканов ($C_{11}H_{24}$ - $C_{40}H_{82}$) и ПАУ.

Гранулометрический состав

Морские донные осадки представляют собой дисперсионные системы, состоящие из минеральных частиц различной крупности – гранулометрических элементов.

Гранулометрический, как и вещественный, состав отражает условия образования донных отложений и поэтому является основой для генетической классификации типов донных отложений морских акваторий.

В разных частях моря встречаются разнообразные по гранулометрическому и вещественному составу осадки. Как правило, вдоль берегов располагается зона песчаных грунтов, далее идет пояс алевритов, а глубоководная часть представлена мягкими илистыми и илисто-глинистыми грунтами. В результате деятельности волновых процессов, сложной системы постоянных приливо-отливных течений, характера рельефа дна, а также перераспределения осадочного материала, эта закономерность часто нарушается.

На северо-восточном шельфе о. Сахалин по набору фракций в литологическом составе современных отложений выделяются осадки однородные (однокомпонентные) и смешанные (многокомпонентные). В основном встречаются смешанные – песок мелкий-средний-алевритистый, песок с гравием и галькой, песок с глинистыми частицами и т. д. Поставщиком осадочных материалов служат разрушающиеся берега и размываемые коренные донные породы, сложенные сла-болитифицированными и слабосцементированными отложениями нутовской свиты, а также вынос рек и ледовый разнос (Ильин В.В., 2014).

Преобладание грубообломочной составляющей характерно для береговой и волноприбойной части шельфа на глубине от 0 до 20 м. На этих участках перенос осадков осуществляется в сторону моря и обратно за счет приливно-отливных и штормовых процессов. Также перенос и смещение осадков здесь частично выполняется Северо-Сахалинским течением в южном направлении. На глубинах моря более 20 м преобладает перенос песка мелкого и более тонких фракций.

Цель механического анализа - определение содержания в донных отложениях частиц тех или иных размеров – гранулометрических фракций. Содержание таких фракций выражают в процентах от веса сухого вещества. По процентному содержанию гранулометрических фракций определяют гранулометрический состав донных отложений.

Преобладающей принималась гранулометрическая фракция, доля которой составляла более 50 % от общей массы донных отложений, взятых для механического анализа.

Результаты лабораторного анализа проб приведены в таблице 5.3-7. Межгодовая динамика гранулометрического состава донных отложений приведена в таблице 5.3-8. Графики распределения фракционного состава донных отложений приведены на рисунке 5.3-8.

В целом, гранулометрический состав донных отложений отличался заметным разнообразием с преобладанием гравия и песка разной крупности. При этом выявить какие-либо закономерности пространственной изменчивости крайне сложно.



В фоновой точке MOL1000NREF2 донные отложения представлены в основном фракцией среднего гравия (2-5 мм), доля которой составила 51,4% от общей массы. Так же можно выделить и фракцию мелкого гравия, его долю составило 27,6%.

В радиусе 500 м от платформы ПА-А распределение частиц наблюдалось в пределах фракций гравия и песка разной крупности со значительной изменчивостью соотношений. Только на станции MOL500W можно выделить преобладание мелкого гравия над другими фракциями (52,9% от общего состава). Для остальных точек в радиусе 500 м пространственная изменчивость структуры донных отложений отличалась только соотношением фракций гравия и песка в общей массе.

Суммарная доля всех фракций гравия в точке MOL500N составила 82,4%, MOL500S – 58,5%, а в точке MOL500E – 23,1%. Суммарная доля песка на этих станциях составила 7,2%, 40,6% и 76,7% соответственно. Так же в точках MOL500N и MOL500W можно выделить присутствие фракции гальки, в процентном соотношении ее вклад составил не многим более 10%. Вклад остальных фракций в распределение общего гранулометрического состава пробы не значителен.

Если рассматривать структуру донных отложений в радиусе 250 м от платформы ПА-А, то во всех контрольных точках отбора нет четкого преобладания ни одной из фракций (более 50 % от общей массы).

Для точек MOL250N и MOL250S общим было некоторое доминирование фракции среднего гравия (2-5 мм) с примесью крупного (5-10 мм) и мелкого гравия (1-2 мм). На станции MOL250E, в сравнении с другими контрольными точками этого радиуса, выявилось преобладание частиц с размерами 0,25-0,5 мм (среднезернистый песок), что составило 46,6%. Здесь так же можно выделить и фракцию песка крупнозернистого (0,5-1 мм), на его долю приходится 39,4%. В точке MOL250W фракционный состав был особенно не однороден в сравнении с другими станциями. В этой точке отбора доля частиц песка размером 0,1-0,25 мм составила 27,5%, доля фракции мелкого гравия (1-2 мм) – 18,0%, а доля гравия средней крупности (2-5 мм) – 16,0 %. В чуть меньшей степени здесь можно увидеть наличие среднезернистой фракции песка (0,25-0,5 мм) – 14,7 %.

Таблица 5.3-7. Результаты определения гранулометрического состава донных отложений в 2021 году

Номер станции	Градации размеров частиц (мм) по типам донных отложений									Тип донных отложений
	Галька	Гравий			Песок			Алеврит	Пелит	
	>10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,01	≤ 0,01	
MOL1000N REF2	2,6	4,1	51,4	27,6	7,1	3,0	3,5	0,8	0,0	гравий средней и мелкой крупности
MOL500N	10,3	26,5	37,4	18,5	5,3	1,4	0,6	0,0	0,0	гравий разной крупности
MOL500W	10,8	4,0	23,0	52,9	5,1	1,6	2,1	0,5	0,0	гравий мелкой крупности
MOL500S	0,7	6,9	19,9	31,7	29,8	9,9	1,0	0,1	0,0	гравий мелкой и средней крупности с песком крупнозернистым
MOL500E	0,1	0,6	5,6	16,9	31,5	42,5	2,7	0,2	0,0	песок средней и крупной зернистости



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

MOL250N	2,9	10,7	37,3	29,8	14,2	4,0	1,1	0,0	0,0	гравий разной крупности с песком крупнозернистым
MOL250W	7,9	6,3	16,0	18,0	7,3	14,7	27,5	2,5	0,0	песок мелкой и средней зернистости с гравием разной крупности
MOL250S	10,6	27,4	31,8	18,3	8,2	3,0	0,6	0,0	0,0	гравий разной крупности
MOL250E	0,0	0,1	0,8	8,2	39,4	46,6	4,6	0,3	0,0	песок средне и крупнозернистый

Межгодовая динамика

Если оценивать межгодовую динамику изменчивости фракционного состава донных отложений за период 2016-2021 г.г. (табл. 5.3-8), то процессы перемещения донных осадков незначительны. Перераспределение частиц в общей массе донных отложений происходят в пределах одних и тех же фракций – песка и гравия.

В фоновых точках MOL5000NREF и MOLREF в 2016-2017 годах доминировала фракция с размером частиц 0,1-0,25 мм (мелкий песок). В эти года она составляла 64%, Начиная с 2019 года, наметилась тенденция к укрупнению гранулометрического состава донных отложений. Лидирующие позиции занял среднезернистый песок (84,9%), а в 2020 году отмечалось наличие примеси гравия средней и мелкой фракции (10,7 и 17,4% соответственно).

В фоновых точках MOL1000NREF1, MOL1000NREF2 и MOL1000NREF3 преобладание в фракционном составе чередуется между гравием и песком. В 2016 и 2021 годах можно выделить фракцию среднего гравия, как доминирующую. Ее доля была 54,8% и 51,4% соответственно. Однако, нужно взять во внимание, что в 2021 году для анализа осталась только одна станция в радиусе 1000 м от платформы.

В другие годы исследуемого периода (2017-2020 г.г.) не представляется возможным однозначно определить главенствующую роль ни одной из фракций. Однако если в 2017 году мы можем наблюдать некоторое преобладание частиц с размерами 1-5 мм (гравий от мелкого до среднего размера), его суммарная доля составила 57%, то, начиная с 2018 года, намечается тенденция к преобладанию доли песка разной крупности зерен. В 2019 году суммарное содержание фракций гравия составило 34%, а суммарная доля песка разной зернистости – 63%. В 2020 году суммарное соотношение этих фракций изменилось незначительно. Доля песка в 2020 году составила 55%, а гравия – 44%. Содержание частиц алеврита и гравия крупного размера (фракция 5-10 мм) в период 2016-2020 г.г. было незначительно и составило в среднем 3% и 4% соответственно.

Если рассматривать межгодовую динамику гранулометрического состава донных отложений в радиусе 250 м, 375 м и 500 м от платформы ПА-А в период с 2016-2021 г.г., то ни в одной из контрольных точек отбора явного преимущества (более 50 % от общей массы) какой-либо фракции не выявлено.

Таблица 5.3-8. Межгодовая динамика гранулометрического состава донных отложений в 2016-2021 г.г.

Период мониторинга	Градации размеров частиц (мм) по типам донных отложений				
	Галька	Гравий	Песок	Алеврит	Пелит



	>10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,01	≤ 0,01
Фоновые станции MOL500NREF и MOLREF. Все данные									
2016	0,0	0,0	0,2	2,1	12,8	20,1	64,2	0,6	0,1
2017	0,0	0,0	0,4	1,5	11,6	22,7	63,3	0,4	0,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	0,0	0,0	1,3	1,2	5,3	84,9	6,7	0,6	0,0
2020	8,1	4,5	10,7	17,4	7,3	50,7	1,0	0,3	0,0
Фоновые станции MOL1000NREF1; MOL1000NREF2; MOL1000NREF3. Все данные									
2016	0,0	3,2	51,8	20,9	6,1	3,6	12,7	1,6	0,0
2017	0,0	0,5	35,3	21,2	5,6	2,2	33,1	2,0	0,0
2018	0,6	3,4	19,4	14,2	19,7	22,8	15,8	4,0	0,0
2019	0,5	3,5	21,5	9,0	22,8	31,1	8,8	2,7	0,0
2020	0,5	4,3	25,6	14,1	13,5	38,3	2,9	0,7	0,0
2021	2,6	4,1	51,4	27,6	7,1	3,0	3,5	0,8	0,0
Контрольные станции MOL500N; MOL500W; MOL500S; MOL500E. Все данные									
2016	2,4	5,0	9,5	10,4	12,5	27,0	32,1	1,1	0,0
2017	1,0	3,2	10,4	11,3	11,1	26,6	34,8	1,7	0,0
2018	1,8	4,0	11,7	26,4	29,5	8,9	12,6	5,1	0,0
2019	6,7	4,3	15,9	30,0	18,9	18,8	5,0	0,6	0,0
2020	1,5	1,7	12,6	29,3	13,8	36,1	4,2	0,8	0,0
2021	5,5	9,5	21,5	30,0	17,9	13,8	1,6	0,2	0,0
Контрольные станции MOL375NE; MOL375SE; MOL375SW; MOL375NW. Все данные									
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	2,7	6,8	12,3	14,7	21,5	25,9	12,2	3,9	0,0
2019	0,9	2,8	7,8	12,9	15,6	40,5	18,4	1,1	0,0
2020	1,8	3,7	17,8	33,5	11,9	23,9	6,6	0,9	0,0
Контрольные станции MOL250N; MOL250W; MOL250S; MOL250E. Все данные									
2016	1,1	3,6	25,5	25,5	17,1	15,3	10,5	1,5	0,0
2017	0,9	3,2	24,9	19,3	13,2	22,0	15,8	0,7	0,0
2018	1,8	4,7	17,8	22,3	25,9	15,6	9,3	2,7	0,0
2019	1,5	3,9	16,6	28,7	14,5	16,8	14,8	3,3	0,0
2020	1,6	4,2	17,3	29,3	13,2	28,8	5,0	0,7	0,0
2021	5,3	11,1	21,5	18,6	17,3	17,1	8,4	0,7	0,0

По суммарному содержанию частиц в контрольных точках в радиусе 500 м от платформы ПА-А в период 2016-2017 г.г. наблюдается преобладание фракции среднего и мелкого песка (от 56 до 61%). Так же можно заметить, что 2018 год является переходным, так как здесь соотношение фракций песок-гравий становится равнозначным (29% и 26% соответственно). Начиная с 2019 года, намечается тенденция к переходу состава донных отложений в более крупную фракцию с размером частиц 1-2 мм. Процесс укрупнения частиц в составе донных отложений в радиусе 500 м сопровождается увеличением доли гальки (до 6,7 %) и снижением доли мелкозернистого песка (с 32% до 1,6%).

Только по суммарному содержанию частиц в контрольных точках в радиусе 375 м от платформы ПА-А в период 2018-2020 г.г., как преобладающую, можно выделить фракцию песка. При этом в 2018 году это было равнозначное количество частиц как средне, так и крупнозернистого песка (26% и 22% соответственно). В 2019 году фракция песка сдвигается



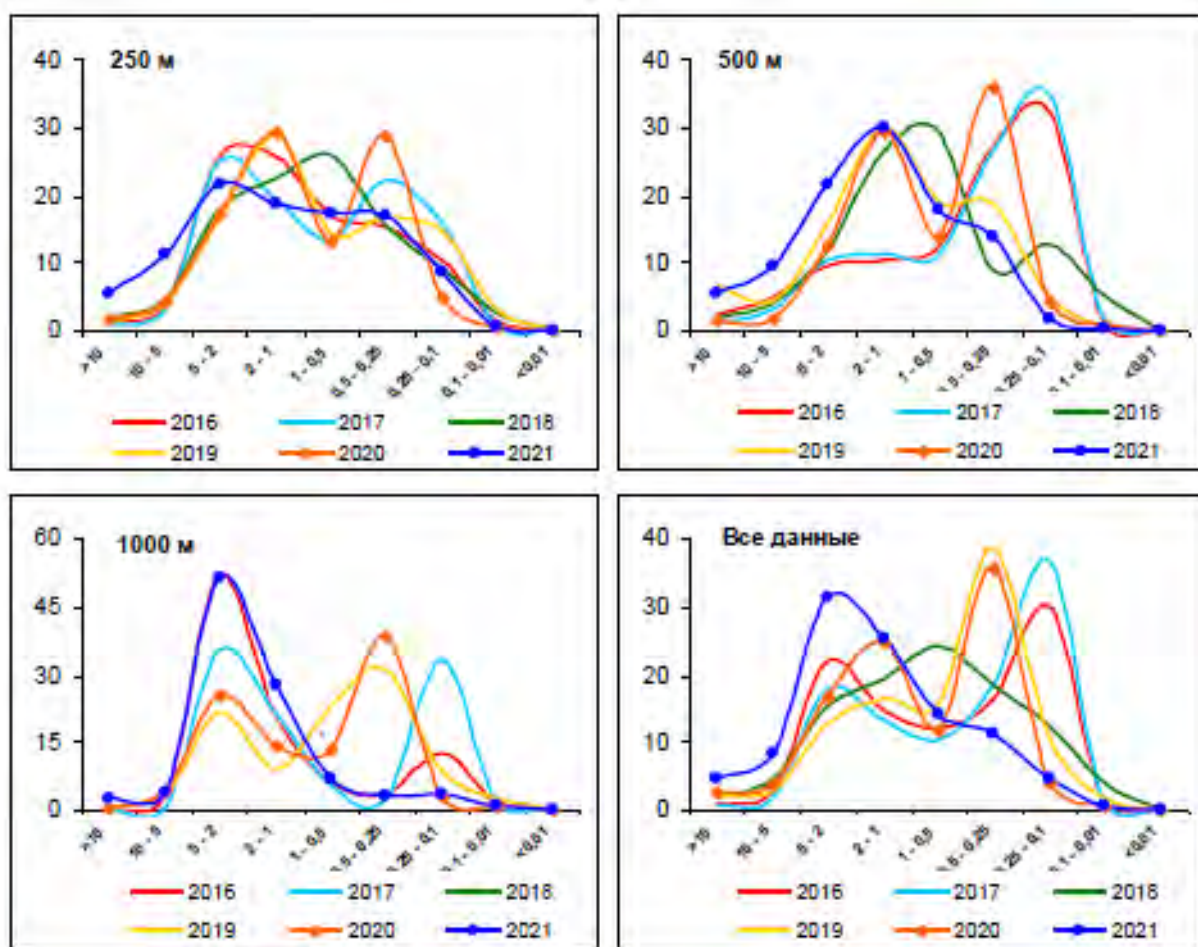
ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

в сторону частиц с размером 0,25-0,5 мм и составляет 41%. А в 2020 году намечается тенденция к укрупнению частиц от песка (суммарная доля 42%) в сторону мелкого и среднего гравия (суммарная доля 55%).

Принятое условие, что преобладающей принимается гранулометрическая фракция, доля которой составляет более 50 % от общей массы донных отложений, взятых для механического анализа, не может быть выполнено ни для одной из контрольных точек в радиусе 250 м от платформы ПА-А в исследуемый период 2016-2021 г.г. Поэтому при анализе гранулометрического состава во внимание принимается суммарная доля той или иной фракции. Исходя из этого, на рассматриваемых контрольных станциях фракции гравия и песка находились практически в равных соотношениях. По суммарному содержанию доля фракций гравия и песка в 2016 году составили 54,6 % и 42,9 %, в 2017 – 47,3 % и 51,0 %, в 2018 – 44,8 % и 50,8 %, в 2019 – 49,2 % и 46,1 %, в 2020 – 50,8% и 47,0% а в 2021 – 51,2 и 42,8 соответственно. Начиная с 2020 года здесь начинает прослеживаться тенденция к укрупнению частиц в сторону фракций гравия, так же увеличилась доля гальки до 5,3%.

В целом, фракционный состав донных отложений в 2021 году изменился незначительно, оставаясь разнообразным в пределах гравия и песка. Как показано на рисунке 5.3-9 осредненная кривая, построенная по всем данным и характеризующая фракционный состав донных отложений в 2021 году, не имеет ни одного четкого пика, что подтверждает равномерное распределение частиц различных фракций.



По оси абсцисс – размеры частиц (мм), по оси ординат – процентное содержание

Рисунок 5.3-9. Гранулометрические спектры и осредненная кривая распределения по градациям размеров частиц в 2016-2021 годах



Таким образом, изменениям фракционного состава донных осадков на исследуемом участке способствовали естественные природные факторы, характерные для акватории северо-восточного шельфа о. Сахалин, основными из которых являлись значительная активность гидродинамических процессов и изменчивость рельефа дна.

Общим признаком для гранулометрического состава донных отложений в 2016-2021 г.г. в исследуемом районе вокруг платформы ПА-А являлось преобладание фракций песка и гравия. Именно в градациях этих фракционных групп происходили основные межгодовые перераспределения частиц.

Исследуемый участок по типам и гранулометрическому составу донных отложений был обычным для северо-восточного шельфа о. Сахалин. (Рыбаков, 1989; 1991; Современное осадкообразование, 1997).

Макроскопическое описание

Макроскопическое описание донных отложений составлялось по следующим характеристикам: цвет, запах, консистенция, наличие включений и тип. Цвет донных отложений, обусловленный окислительно-восстановительными условиями, содержанием и составом органических веществ, сульфидов, гидроксидов железа и марганца, описывался полутонами (коричнево-серый, серо-коричневый и т.д.). Запах донных отложений, зависящий от протекающих в них процессов и от состава аккумулированных веществ, определялся органолептически после отбора проб. Консистенция донных отложений в значительной мере определялась наличием в них воды. По консистенции донные отложения делятся на жидкие (растекаются по бумаге), полужидкие (расплываются по бумаге), мягкие (легко вдавливаются пальцем), плотные (трудно вдавливаются пальцем), очень плотные (трудно разрезаются ножом). Включения в донные отложения (ракушки, остатки водорослей и т.д.) определялись визуально. Типы донных отложений определялся визуально по механическому и вещественному составам, по преобладающему размеру слагающих фракций. Сочетание двух или нескольких фракций определяли двучленное название их типа (пески, гравийный песок, малозернистые пески, песчанистый ил, глинистый ил, илистый песок и т.д.).

Макроскопическое описание донных отложений представлено в таблице 5.3-9, из которой следует, что донные отложения, отобранные во всех точках, имели естественный запах, по консистенции были мягкими, а по типу – песками и галечником разной крупности.

Таблица 5.3-9. Макроскопическое описание донных отложений в 2021 году

Номер станции	Физические свойства донных отложений				
	цвет	запах	консистенция	включения	тип
MOL 1000NREF2	серовато-бежевый	естественный, морской	мягкие	ракушки	сгр, mgr, г
MOL500N	серовато-бежевый	естественный, морской	мягкие	ракушки	сгр, mgr, г, кзп
MOL500W	коричнево-серый	естественный, морской	мягкие	ракушки	mgr, сгр, г
MOL500S	коричнево-серый	естественный, морской	мягкие	ракушки	сгр, mgr, кзп
MOL500E	коричнево-серый	естественный, морской	мягкие	ракушки	mgr, кзп, сзп
MOL250N	коричнево-серый	естественный, морской	мягкие	ракушки	mgr, сгр, кгр, кзп
MOL250W	серовато-бежевый	естественный, морской	мягкие	ракушки	мзп, сзп, mgr, сгр, г
MOL250S	коричнево-серый	естественный, морской	мягкие	ракушки	сгр, mgr, кгр, г



MOL250E	серовато-бежевый	естественный, морской	мягкие	ракушки	кзп, сзп, мзп, мгр

5.3.5. Загрязнение донных отложений

В данном разделе представлен анализ результатов мониторинга донных отложений и дана оценка уровня их загрязнения.

Для интерпретации фактических результатов использовались критерии, приведенные в таблицах 5.3-10 и 5.3-11.

Следует отметить, что содержание загрязняющих веществ в морских донных отложениях российскими нормативными документами не регламентируется. Однако, существует возможность оценивать степень загрязнения донных отложений в контролируемом районе в соответствии с зарубежными нормами, в частности, с нормами по «голландским листам» (Neue Niederlandische Liste. Altlasten Spektrum 3/95, Warmer H., van Dokkum R., 2002), указанными в таблице 5.3-10.

Таблица 5.3-10. Допустимые концентрации (ДК) загрязняющих веществ в донных отложениях водоемов в соответствии с европейскими нормами

Наименование загрязняющего вещества	Допустимый уровень концентраций (ДК)
Нефтеуглеводороды (СНУ)	50 мкг/г
Бенз(а)пирен	25 нг/г
Сумма 10 ПАУ	1000 нг/г

Пространственная изменчивость загрязняющих веществ оценивалась путем сравнения результатов, полученных по станциям, расположенным в радиусе 250 м и 500 м от платформы ПА-А, с результатами, полученными в фоновой точ-ке, расположенной на удалении 1000 м к северу от платформы ПА-А.

Межгодовая изменчивость оценивалась по данным наблюдений за период 2016-2021 г.г. (ДВНИГМИ, 2016, 2017; АНО «Сахалинское гидрометеорологическое агентство, 2018-2021) в сравнении с фоновыми значениями для района исследований (ДВНИГМИ, 1998, CSA, 1996; 1997). Результаты анализа межгодовой изменчивости приведены для каждого показателя в соответствующем подразделе.

Следует отметить, что высокие концентрации нефтеуглеводородов могут быть обусловлены не только прямым загрязнением акватории нефтью, но и являться следствием высокой биологической продуктивности в этой части Охотского моря.

Таблица 5.3-10. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях северо-восточного шельфа о. Сахалин

Наименование загрязняющего вещества	Фоновая концентрация (или среднее значение)
Суммарные нефтяные углеводороды для Астохского участка; мкг/г	33 ⁽¹⁾
Сумма н-алканов для Астохского участка; нг/г	162 ⁽²⁾
Суммарное содержание ПАУ; нг/г	52 ⁽³⁾
Фенолы; мкг/г	0,4 ⁽⁴⁾
АПAB; мкг/г	1,6 ⁽⁴⁾



Примечание:

(1) - Письмо ФГБУ «Сахалинское УГМС» от 26 июня 2018 года № 7-1/927;

(2) - Отчет ДВНИГМИ, 2008; 2017;

(3) - Немировская, 1995; 1996; CSA, 1996; 1997;

(4) - ДВНИГМИ (Tkalin and Belan, 1993)

Суммарные нефтяные углеводороды (СНУ)

В таблице 5.3-11 приведены статистические характеристики СНУ рассматриваемого района, при расчете которых значения ниже предела обнаружения принимались равными величине этого предела (20,0 мг/кг).

Нефтеуглеводороды, на радиальных станциях основного полигона вокруг платформы ПА-А, не обнаружены. Все концентрации СНУ, измеренные в этих точках, были ниже предела обнаружения метода (менее 20,0 мг/кг).

Распределение концентраций СНУ в целом по участку однородное, пространственная экстраполяция данных СНУ в границах зоны потенциального воздействия платформы, не проводилась.

Для оценки степени антропогенного воздействия на акваторию исследуемого участка помимо фоновой концентрации, установленной по данным ФГБУ «Сахалинское УГМС» (Письмо ФГБУ «Сахалинское УГМС» от 26 июня 2018 года № 7-1/927) для Астохского участка, использовались фоновые концентрации углеводородов, характерные для грунтов восточного шельфа о. Сахалин, которые по И.А. Немировской (2004) для пелито-алевритовых илов составляют в среднем 19,6 мкг/г (пределы 15÷24 мкг/г), а для терригенного песка – 11,1 мкг/г (пределы 6÷16 мкг/г).

Для оценки воздействия нефтеуглеводородов на биоресурсы условно применяют два уровня концентраций загрязняющих веществ – низкий предел воздействия ERL (effects range-low) и средний уровень воздействия ERM (effects range-medium) (Long et al., 1995; Boyd et al., 1998). По данным разных авторов для нефтеуглеводородов величина ERL варьируется, от 10 до 100 мкг/г, а величина ERM равна примерно 1000 мкг/г (Обзорная информация ..., 1986; Long et al., 1995; Патин, 1997).

Сравнивая концентрации СНУ, измеренные в донных отложениях в 2021 году, с ERL, можно сделать вывод об отсутствии потенциальной угрозы для биоты в исследуемом районе.

Все измеренные в 2021 году концентрации СНУ позволяют по степени загрязнения характеризовать донные отложения в районе платформы ПА-А как незагрязненные.

Таблица 5.3-11. Результаты определения СНУ в донных отложениях в 2021 году

Номер станции	Результаты измерения СНУ, мг/кг				
	значение	среднее	min	max	SD
MOL 1000NREF2	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
	<20,0				
MOL500N	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
	<20,0				
MOL500W	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
	<20,0				
	<20,0				



MOL500S	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
MOL500E	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
MOL250N	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
MOL250W	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
MOL250S	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
MOL250E	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
	<20,0				
Все данные		<20,0	<20,0	<20,0	0,0

Межгодовая динамика

Оценка результатов суммарных нефтеуглеводородов за период 2016-2021 г.г. по рассматриваемому участку (табл. 5.3-12) выявила, что в 2021 году концентрации СНУ были наименьшими за последний 5-летний период мониторинга. За рассматриваемый период наибольшие концентрации нефтеуглеводородов фиксировались в 2016 году. Наибольшая концентрация нефтеуглеводородов, измеренная в 2016 году (в точке MOL 250 S - 99,3 мкг/г), в 21 раз была выше максимальной концентрации в 2017 году (в точке MOL 500 W - 4,7 мкг/г); в 4,5 раза выше максимальной концентрации нефтеуглеводородов в 2018 году (в точке MOL1000NREF3 – 22,0 мкг/г), в 13,8 раза выше максимальной концентрации нефтеуглеводородов

в 2019 году (в точке MOL1000NREF3 – 7,2 мкг/г) и в 76,4 раза выше максимальной концентрации нефтеуглеводородов в 2020 году (в точке MOL500S – 1,3 мкг/г).

Среднее по рассматриваемому участку значение СНУ в 2020 году в 11,4 раза ниже аналогичного значения в 2016 году и в 3 раза ниже средней концентрации 2019 года. Концентрации нефтеуглеводородов в 2020 году варьировались в узком диапазоне очень низких концентраций от менее 0,5 до 1,3 мкг/г. В 2021 году все измеренные концентрации СНУ были ниже предела обнаружения используемого метода анализа.

Таким образом, по результатам мониторинга, выполненного в 2021 году, можно сделать следующие обобщенные выводы:

- влияние платформы ПА-А на уровень загрязнения донных отложений нефтеуглеводородами в районе ее размещения отсутствует, так как во всех исследованных точках, расположенных в районе платформы ПА-А, фактические концентрации СНУ ниже предела обнаружения метода анализа и всех нормативных значений, характерных для данного района;
- угроза для биоты отсутствует, так как уровень измеренных концентраций суммарных нефтеуглеводородов не способен вызвать первичные эффекты в донных организмах.

Таблица 5.3-12. Статистические характеристики СНУ в донных отложениях в 2016-2021 годах



Номер станции	Результаты измерения СНУ, мг/кг				
	годы	среднее	min	max	SD
MOLREF1	2016	3,1	1,6	5,3	1,6
	2017	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOLREF2	2016	4,1	<0,5	13,5	4,3
	2017	0,9	<0,5	1,7	0,7
MOLREF3	2016	1,2	<0,5	1,9	0,8
	2017	0,6	<0,5	0,8	0,2
MOL1000N	2016	2,2	<0,5	5,3	1,8
	2017	4,2	0,8	10,2	3,7
MOL1000NREF1	2018	2,9	1,7	4,6	1,5
	2019	1,7	0,9	3,1	1,2
	2020	0,5	<0,5	0,5	0,0
MOL1000NREF2	2018	1,1	0,9	1,5	0,3
	2019	2,0	1,3	3,0	0,9
	2020	0,6	<0,5	0,8	0,2
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL1000NREF3	2018	8,2	1,2	22,0	11,9
	2019	3,0	<0,5	7,2	3,7
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOL5000NREF	2019	0,5	<0,5	0,6	0,1
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOL500N	2016	1,9	1,1	3,2	0,9
	2017	1,9	0,5	3,1	1,3
	2018	1,3	<0,5	2,2	0,9
	2019	1,1	<0,5	1,5	0,5
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL500W	2016	3,5	1,0	8,2	3,3
	2017	2,5	<0,5	4,7	2,1
	2018	2,1	1,1	4,0	1,6
	2019	1,7	0,5	4,0	2,0
	2020	0,6	<0,5	0,9	0,2
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL500S	2016	0,8	<0,5	1,1	0,3
	2017	0,5	<0,5	0,6	0,1
	2018	1,0	0,8	1,1	0,2
	2019	0,9	0,6	1,2	0,3
	2020	1,0	<0,5	1,3	0,4
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL500E	2016	0,5	<0,5	0,5	0,0
	2017	1,8	1,1	2,6	0,8
	2018	1,1	0,9	1,2	0,2
	2019	1,8	<0,5	3,5	1,5



	2020	0,5	<0,5	0,5	0,0
	2021*	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL375NE	2018	6,4	<0,5	16,0	8,4
	2019	0,5	<0,5	0,5	0,0
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOL375SE	2018	0,9	<0,5	1,8	0,8
	2019	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOL375SW	2018	0,6	<0,5	0,7	0,1
	2019	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOL375NW	2018	1,1	0,8	1,3	0,3
	2019	2,1	1,9	2,3	0,2
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
MOL250N	2016	0,8	<0,5	1,1	0,3
	2017	0,6	<0,5	0,7	0,1
	2018	0,8	<0,5	1,1	0,3
	2019	1,2	0,8	1,7	0,5
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL250W	2016	12,3	0,7	44,8	21,7
	2017	0,8	<0,5	1,0	0,3
	2018	1,2	0,9	1,6	0,4
	2019	3,9	3,1	5,1	1,1
	2020	0,5	<0,5	0,5	0,0
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL250S	2016	25,9	<0,5	99,3	49,0
	2017	1,4	1,0	1,6	0,3
	2018	1,0	0,8	1,3	0,3
	2019	1,5	0,8	2,0	0,6
	2020	0,5	<0,5	0,5	0,0
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
MOL250E	2016	8,5	<0,5	31,9	15,6
	2017	0,8	<0,5	1,5	0,6
	2018	0,8	0,7	1,0	0,2
	2019	0,6	0,5	0,7	0,1
	2020	<0,5	<0,5	<0,5	0,0
	2021	<20,0	<20,0	<20,0	0,0
Все данные	2016	5,7	<0,5	99,3	16,8
	2017	1,1	<0,5	4,7	1,0
	2018	2,0	<0,5	22,0	3,8
	2019	1,5	<0,5	7,2	1,4
	2020	0,5	<0,5	1,3	0,2
	2021*	<20,0	<20,0	<20,0	0,0



Алифатические углеводороды (н-алканы)

Содержание н-алканов с $C_{11}H_{24}$ по $C_{40}H_{82}$ определялись в донных отложениях в 5 пробах с наибольшим содержанием СНУ (табл. 5.3-13).

Таблица 5.3-13. Перечень проб с наибольшими концентрациями СНУ в донных отложениях в 2021 году

Номер станции	Концентрация СНУ, мг/кг
MOL1000NREF2	<20,0
MOL500- S	<20,0
MOL500- W	<20,0
MOL250- W	<20,0
MOL250- S	<20,0

При расчете статистических характеристик н-алканов значения ниже предела обнаружения аналитического метода принимали равными ему – 0,2 мг/кг; при суммировании - равными нулю.

Результаты определения н-алканов в донных отложениях приведены в таблице 5.3-14, из которой следует, что все измеренные значения н-алканов были ниже предела обнаружения метода анализа. Это подтверждает отсутствие потенциальных условий для загрязнения донных отложений исследуемого района нефтяными углеводородами.

Таблица 5.3-14. Содержание н-алканов с $n-C_{11}H_{24}$ по $n-C_{40}H_{82}$ в донных отложениях в 2021 г.

Соединение	Значения по станциям (пробам), мг/кг					Статистические характеристики, мг/кг			
	MOL 500- N	MOL 500- E	MOL 250- N	MOL 250- W	MOL 250- W	среднее	min	max	SD
$n-C_{11}H_{24}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{12}H_{26}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{13}H_{28}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{14}H_{30}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{15}H_{32}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{16}H_{34}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{17}H_{36}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{18}H_{38}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{19}H_{40}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{20}H_{42}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{21}H_{44}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{22}H_{46}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{23}H_{48}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{24}H_{50}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{25}H_{52}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{26}H_{54}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{27}H_{56}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{28}H_{58}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{29}H_{60}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{30}H_{62}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{31}H_{64}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
$n-C_{32}H_{66}$	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0



н-С ₃₃ H ₆₈	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₃₄ H ₇₀	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₃₅ H ₇₂	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₃₆ H ₇₄	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₃₇ H ₇₆	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₃₈ H ₇₈	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₃₉ H ₈₀	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
н-С ₄₀ H ₈₂	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0
Сумма алканов	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,0

Примечание: min, max, SD – минимальное, максимальное значения, стандартное отклонение, соответственно. При подсчете статистик значения ниже предела обнаружения принимались равными этому пределу.

Межгодовая динамика

В связи с отсутствием значимых концентраций индивидуальных н-алканов во всех точках исследуемой акватории, анализ межгодовой изменчивости данных за период 2016-2021 гг. не проводился.

В связи с отсутствием значимых концентраций индивидуальных н-алканов во всех точках исследуемой акватории, рассчитать характеристики и индексы, позволяющие сделать вывод о происхождении углеводородов в составе донных отложений и, соответственно, провести идентификацию углеводородов не представилось возможным.

Таблица 5.3-15. Расчетные характеристики для идентификации происхождения углеводородов в донных отложениях, мг/кг

Соединение или расчетная характеристика	Расчетная индексы по станциям (пробам)				
	MOL 1000NREF2	MOL 500-W	MOL 500-S	MOL 250-W	MOL 250-S
Пристан	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Фитан	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
н-С ₁₅ H ₃₂	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
н-С ₁₆ H ₃₄	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
н-С ₁₇ H ₃₆	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ΣSC25-C31	0	0	0	0	0
ΣSC24-C30	0	0	0	0	0
ΣSC26-C32	0	0	0	0	0
Pr/Pf	1	1	1	1	1
C17/Pr	1	1	1	1	1
C15/C16	1	1	1	1	1
CPI	-	-	-	-	-

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) определялись в пробах с наибольшим содержанием СНУ (табл. 5.3-16).

Номенклатура ПАУ по Программе мониторинга составляла 15 наименований индивидуальных соединений и суммы ПАУ: нафталин, аценафтилен, аценафтен, флуорен, фенантрен, антрацен, флуорантен, пирен, бенз(а)антрацен, хризен, бензо(б+к)флуорантен,



бензо(а)пирен, индено(1,2,3-с,d)пирен, дибен-зо(а,h)антрацен, бензо(g,h,i)перилен, сумма ПАУ.

Для условной оценки качества донных отложений в сравнении с европейскими нормативами дополнительно рассчитывалась сумма 10 ПАУ: нафталина, фенантрена, антрацена, флюорантена, бензо(а)антрацена, хризена, бен-зо(к)флюорантена, бензо(а)пирена, индено(1,2,3-с,d)пирена и бензо(g,h,i)перилена.

Результаты измерения ПАУ приведены в таблице 5.3-16, из которой следует, что индивидуальные ПАУ присутствовали в донных отложениях в следовых количествах.

В 2021 г из 75 результатов измерений ПАУ значения ниже предела обнаружения метода зафиксированы в 70 измерениях (93 % от общего количества измерений ПАУ).

Таблица 5.3-16. Содержание ПАУ в донных отложениях в 2021 году

Соединение	Значения по станциям (пробам), мг/кг					Статистические характеристики, мг/кг			
	MOL 500- N	MOL 500- E	MOL 250- N	MOL 250- W1	MOL 250- W3	сред-нее	min	max	SD
Нафталин	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Аценафтилен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Аценафтен	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	
Флюорен	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	0,02	<0,01	0,08	
Фенантрен	<0,01	<0,01	<0,01	0,34	<0,01	0,08	<0,01	0,34	
Антрацен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Флюорантен	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	<0,01	0,02	
Пирен	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	<0,01	0,02	
Бензо(а) антрацен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Хризен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Бензо(b+k) флю-орантен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Бензо(а)пирен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Индено(1,2,3-с,d)пирен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Дибен-зо(а,h)антрацен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Бен- зо(g,h,i)перилен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00
Сумма 10 ПАУ*	<0,01	<0,01	<0,01	0,36	<0,01	0,01	<0,01	0,4	0,2
Сумма 15 ПАУ	<0,01	<0,01	<0,01	0,48	<0,01	0,01	<0,01	0,5	0,2

* нафталин, фенантрен, антрацен, флюорантен, бензо(а)антрацен, хризен, бен- зо(к)флюорантен, бензо(а)пирен, индено(1,2,3-с,d) пирен и бензо(g,h,i)перилен (*) Neue Nieder- landische Liste. Altlasten Spektrum 3/95.

Примечание: min, max, SD – минимальное, максимальное значения, стандартное отклонение, соответственно. При подсчете статистик значения ниже предела обнаружения принимались равными этому пределу.

Во всех пробах из 15 проанализированных индивидуальных ПАУ обнаружены только пять, концентрации остальных ПАУ были ниже предела обнаружения. Обнаруженные представители ПАУ фиксировались только в пробах, отобранных в точке MOL250W1.



Уровень концентраций всех измеренных индивидуальных ПАУ в 2021 году был очень низким. Наибольшая концентрация отмечалась для фенантрена в точке MOL250W1 – 0,34 мг/кг.

Наибольшие суммарные содержания 10ПАУ и 15ПАУ также отмечены в точке MOL250W – 0,36 и 0,48 мг/кг соответственно.

Пространственная экстраполяция ПАУ в границах зоны потенциального воздействия платформы не проводилась, так как суммарные содержания 10ПАУ и 15ПАУ были определены только в одной точке.

Российские нормативы на содержание ПАУ в донных отложениях до настоящего времени не разработаны. По Европейским стандартам предельное суммарное содержание десяти ПАУ (нафталин, антрацен, фенантрен, флюорантен, бензо(а)антрацен, хризен, бензо(а)пирен, бензо(ghi)периллен, бензо(к)флюорантен, индено(1,2,3-сd)пирен) не должно превышать 1000 нг/г.

Все измеренные концентрации ПАУ были ниже европейских нормативов, установленных для бенз(а)пирена (25 нг/г) и суммы 10 ПАУ – 1000 нг/г.

Фоновый уровень суммарного содержания ПАУ (52 нг/г) в настоящем отчете не применим, т.к. фактически он ниже предела обнаружения используемого метода анализа.

Таким образом, измеренные в 2021 году суммарные концентрации ПАУ не способны вызвать первичные биологические реакции и, следовательно, не несут угрозу биоресурсам на Астохском лицензионном участке.

Межгодовая динамика

Оценка межгодовой изменчивости основных статистик для суммы ПАУ за период 2016-2021 г.г. (табл. 5.3-17) некорректна из-за изменения предела обнаружения метода анализа. При этом, сравнение средних значений сумм ПАУ (для 10 и 15 ПАУ) показало, что данные 2021 года находятся в диапазоне значений, полученных за рассматриваемый период наблюдений.

Таблица 5.3-17. Статистические характеристики суммарного содержания ПАУ в донных отложениях в 2016-2021 годах

Годы	Наименование сум-мы ПАУ	Единица измерения	Статистические характеристики, нг/г			
			среднее	min	max	SD
2016	10 ПАУ	нг/г	12,1	0,7	46,4	19,3
	15 ПАУ		13,7	1,1	53,1	22,1
2017	10 ПАУ	нг/г	1,3	<0,7	3,1	1,4
	15 ПАУ		2,2	<0,7	5,3	2,4
2018	10 ПАУ	нг/г	4,1	0,5	7,5	3,1
	15 ПАУ		7,8	1,8	12,9	4,7
2019	10 ПАУ	нг/г	7,4	6,4	9,2	1,6
	15 ПАУ		10,5	7,8	13,4	2,8
2020	10 ПАУ	нг/г	0,6	0,0	1,0	0,4
	15 ПАУ		2,3	1,1	3,6	0,9
2021	10 ПАУ	мг/кг	0,01	<0,01	0,4	0,2
	15 ПАУ		0,01	<0,01	0,5	0,2

Примечание: min, max, SD – минимальное, максимальное значения, стандартное отклонение, соответственно. При подсчете статистик значения ниже предела обнаружения принимались равными этому пределу.



Идентификация источников ПАУ

В связи с отсутствием значимых концентраций индивидуальных ПАУ в четырех точках из пяти измеренных, рассчитать характеристики и индексы, позволяющие сделать вывод о происхождении ПАУ в донных отложениях и, соответственно, провести идентификацию нефтеуглеводородов не представилось возможным. Результаты расчета индексов сведены в таблицу 5.3-18.

Таблица 5.3-18. Индексы идентификации происхождения ПАУ в донных отложениях

Соединение или расчетная характеристика (индекс)	Результат по номеру станции (пробы), мг/кг				
	MOL500N (PM500N1)	MOL500E (PM500E1)	MOL250N (PM250N2)	MOL250W (PM250W1)	MOL250W (PM250W3)
Антрацен, An	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Фенантрен, Phen	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	<0,01
Бенз(а)антрацен, BaA	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Хризен, Chr	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Флюорантен, Fl	<0,01	<0,01	<0,01	0,0	<0,01
Пирен, Py	<0,01	<0,01	<0,01	0,0	<0,01
An/(An+Phen)	-	-	-	0,0	-
BaA/(BaA+Chr)	-	-	-	-	-
Fl/(Fl+Py)	-	-	-	0,5	-
(Phen+ Py), %	-	-	-	75	-

Фенолы

Фенолы в донных отложениях определялись в одной дночерпательной пробе донных отложений, отобранных на каждой из 9 станций.

Полученные в 2021 году концентрации фенолов в районе размещения платформы ПА-А изменялись от менее 0,05 мкг/г до 0,063 мкг/г. Результаты измерений фенолов представлены в таблице 5.3-19.

Таблица 5.3-19. Результаты определения фенолов в донных отложениях в 2021 году

Номер станции	Результаты измерения фенолов, мкг/г
MOL1000NREF2	0,053
MOL500N	<0,05
MOL500W	0,063
MOL500S	<0,05
MOL500E	<0,05
MOL250N	<0,05
MOL250W	<0,05
MOL250S	<0,05
MOL250E	<0,05

Пространственная экстраполяция концентрации фенолов в границах зоны потенциального воздействия платформы, выполненная методом наименьших квадратов, представлена на рисунке 5.3-10.

На исследуемой акватории концентрации фенолов были распределены равномерно, на 7 станциях основного полигона все значения были ниже предела обнаружения метода (<0,05



мкг/г). На фоновой станции MOL1000NREF2 и контрольной MOL500W получены значимые концентрации 0,053 мкг/г и 0,063 мкг/г соответственно, что ниже фона (0,4 мкг/г) в 7,5 и 6,3 раза соответственно.

Такой уровень концентраций фенолов не представляет угрозу для донных организмов и всей экосистемы рассматриваемого участка.

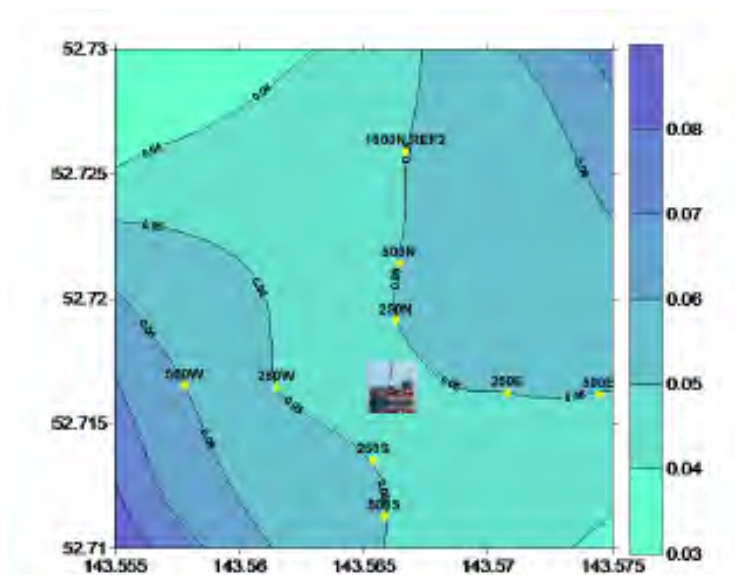


Рисунок 5.3-10. Пространственное распределение концентрации фенолов (мкг/г) в зоне потенциального воздействия платформы ПА-А в 2021 г.

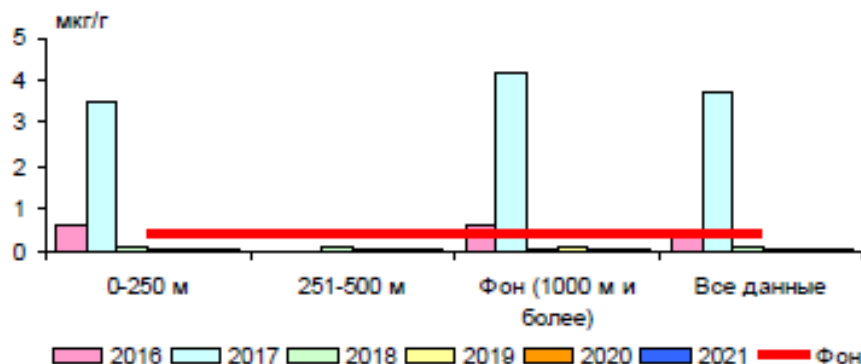
Межгодовая динамика

В период 2016-2021 г.г. концентрации фенолов характеризуются заметной изменчивостью. Результаты, полученные в 2017 году, отличаются от общего массива данных. Они значительно выше, в сравнении с результатами, полученными в 2016 и 2018-2021 г.г. (табл. 5.3-20, рис. 5.3-11). Кроме естественных причин повышения концентрации фенолов в 2017 г., это может быть объяснено тем, что в период 2016-2017 и 2018-2021 г.г. концентрации фенолов определялись по разным методикам с разной точностью определения.

Распределение основных статистических характеристик показывает, что самый низкий уровень фенолов наблюдался в 2020-2021 годах.

Таблица 5.3-20. Статистические характеристики фенолов в донных отложениях в 2016-2021 годах

Годы	Значения фенолов, мкг/г			
	среднее	min	max	SD
2016	0,7	0,3	1,4	0,3
2017	3,3	2,7	4,8	0,8
2018	0,08	<0,05	0,27	0,0
2019	0,06	<0,05	0,08	0,0
2020	0,05	<0,05	0,063	0,003
2021	0,052	<0,05	0,063	0,004



Условный фоновый уровень (0,4 мкг/г).

Рисунок 5.3-11. Межгодовая динамика концентрации фенолов в 2016-2021 годах

Детергенты (АПАВ)

Содержание детергентов в донных отложениях определялось по анионным поверхностно-активным веществам (АПАВ) в одной дночерпательной пробе, отобранной на каждой из 9 станций.

Результаты измерений АПАВ в пробах, отобранных на каждой станции, представлены в таблице 5.3-21.

Таблица 5.3-21. Содержание детергентов (АПАВ) в донных отложениях в 2021 году

Номер станции	Результаты измерения АПАВ, мкг/г	
	значение	в долях фона
MOL1000NREF2	0,63	0,4
MOL500N	0,76	0,5
MOL500W	0,90	0,6
MOL500S	0,81	0,5
MOL500E	0,70	0,4
MOL250N	0,62	0,4
MOL250W	0,84	0,5
MOL250S	0,73	0,5
MOL250E	0,81	0,5
Средние концентрации для участков		
В радиусе 250 м	0,79	0,5
В радиусе 500 м	0,75	0,5
В районе фоновых станций	0,63	0,4

Концентрации АПАВ, наблюдавшиеся в районе платформы ПА-А на разном удалении от нее, изменялись от 0,62 мкг/г до 0,90 мкг/г. Пространственное распределение АПАВ было следующее: в радиусе 250 м концентрации АПАВ изменялись в пределах 0,62 ÷ 0,84 мкг/г; в радиусе 500 м – в пределах 0,7 ÷ 0,9 мкг/г; в фоновой точке – измеренная концентрация составила 0,63 мкг/г.

Наибольшая концентрация АПАВ наблюдалась в точке MOL500W (0,9 мкг/г); наименьшая – в точке MOL250N (0,62 мкг/г).



Пространственная экстраполяция АПАВ в границах зоны потенциального воздействия платформы, выполненная методом наименьших квадратов, представлена на рисунке 5.3-12.

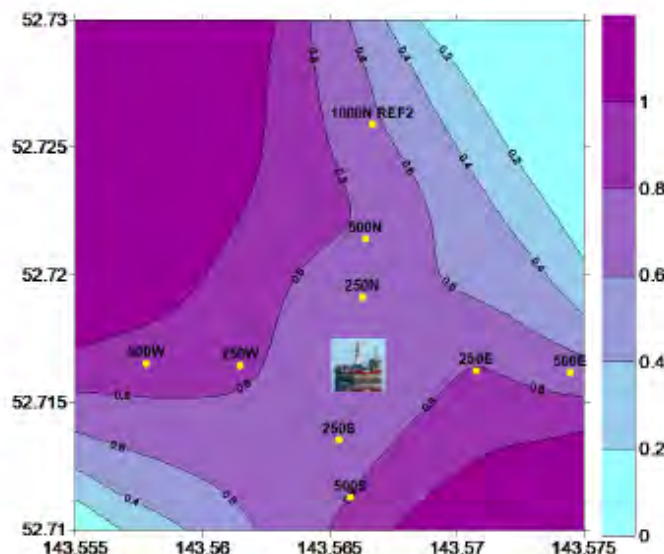


Рисунок 5.3-12. Пространственное распределение АПАВ (мкг/г) в зоне потенциального воздействия платформы ПА-А в 2021 г.

В пространственном распределении концентраций АПАВ выявлена незначительная изменчивость 0,62 - 0,90 мкг/г. В пределах исследованного участка распределение значений АПАВ однородное.

В целом, полученные результаты не выходят за пределы диапазона изменчивости концентраций АПАВ (0 ÷ 6,9 мкг/г), характерного для северо-восточного шельфа о. Сахалин (Лишавская и др., ДВНИГМИ, 2005 г.).

Межгодовая динамика

Концентрации АПАВ, измеренные в 2016-2021 г.г., варьируются в незначительном диапазоне от <0,20 до 5,1 мкг/г. Наименьшие значения АПАВ наблюдались в 2018 и 2020 гг. (<0,20 и 0,29 мкг/г соответственно); наибольшая концентрация АПАВ (5,1 мкг/г) наблюдалась в 2017 году в точке MOL1000NREF1 и в 2020 году в точке MOL500N.

Распределение средних концентраций АПАВ носит нестабильный характер, результаты варьируются в диапазоне от 0,76 мкг/г (2021 год) до 4,2 мкг/г (2017 год). Изменчивость максимальных значений АПАВ колеблется в диапазоне концентраций от 0,9 до 5,1 мкг/г.

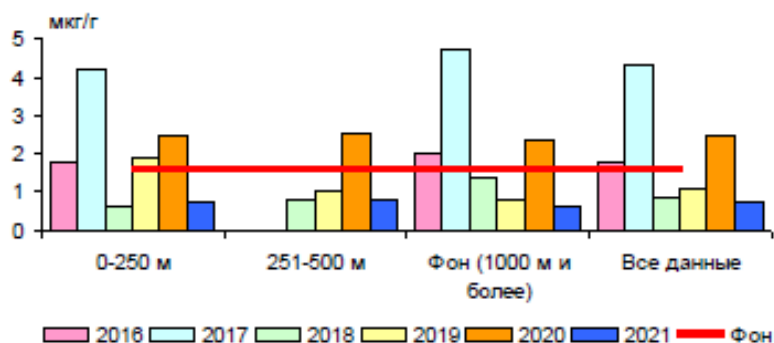
Концентрации АПАВ, полученные в ходе мониторинга 2021 года, являются самыми низкими за исследуемый период.

Таблица 5.3-22. Статистические характеристики детергентов (АПАВ) в донных отложениях в 2016-2021 годах

Годы	Значения АПАВ, мкг/г			
	среднее	min	max	SD
2016	1,9	0,4	2,9	0,8
2017	4,2	3,0	5,1	0,9
2018	0,85	<0,20	3,7	0,9
2019	1,1	0,4	3,8	0,8



2020	2,4	0,29	5,1	1,5
2021	0,76	0,62	0,9	0,09



Условный фоновый уровень (1,6 мкг/г)

Рисунок 5.3-13. Межгодовая динамика концентрации детергентов (АПАВ) в 2016-2021 годах

Таким образом, результаты измерения детергентов (АПАВ) в 2021 году позволили сделать следующие выводы:

- уровень концентраций АПАВ в 2021 году стал самым низким за исследуемый период наблюдений.
- в пространственном распределении АПАВ отмечается незначительная изменчивость.
- межгодовая изменчивость концентраций АПАВ незначительна, однородность статистических характеристик сохранилась.
- фактическое содержание АПАВ в донных отложениях не способно оказывать негативное воздействие на биоту в районе размещения платформы ПА-А и не несет угрозу для донных организмов в рассматриваемом районе

5.4. Геологическая среда

5.4.1. Рельеф морского дна

В районе Пильтун-Астохского месторождения подводный береговой склон и верхняя часть шельфа до глубин 35-40 м представляет собой аккумулятивную равнину, осложненную положительными (валы, гряды, поднятия) и отрицательными (межваловые понижения, эрозионные ложбины) формами рельефа. Равнина характеризуется неоднородными уклонами, меняющимися от 0,01 до 0,0005 в разных ее частях.

В рассматриваемом районе можно выделить четыре зоны, расположенные от берега в сторону моря. Крутой (уклоны 0,004-0,01) подводный склон располагается до глубины примерно 6 м. От изобаты 6 м до изобаты 12 м подводный склон характеризуется средней крутизной с уклонами 0,002-0,004. Эта зона протягивается непрерывной полосой шириной 1-1,5 км вдоль берега. Глубже изобаты 12 м подводный склон еще больше выполаживается, приобретая уклоны 0,0004-0,002 в районе глубин 16-22 м.



В рельефе дна между платформами ПА-А и ПА-Б чередуются участки ровного дна и участки линейно вытянутых положительных форм, которые можно интерпретировать как весьма распространенные на шельфе Сахалина песчаные гряды.

В северной части участка отмечена серия из четырех гряд. Их протяженность 500-800 м, ширина 100-200 м при относительной высоте 1 м.

Более мощные гряды расположены на юге участка, здесь две гряды имеют относительную высоту соответственно 13 м западная и 7 м восточная. Ложбина между этими двумя грядами почти совпадает с трассой трубопроводов.

Вывороченные фрагменты дна располагаются в северной и восточной частях участка. Эти фрагменты имеют наклон в сторону открытого моря под углом 0,004.

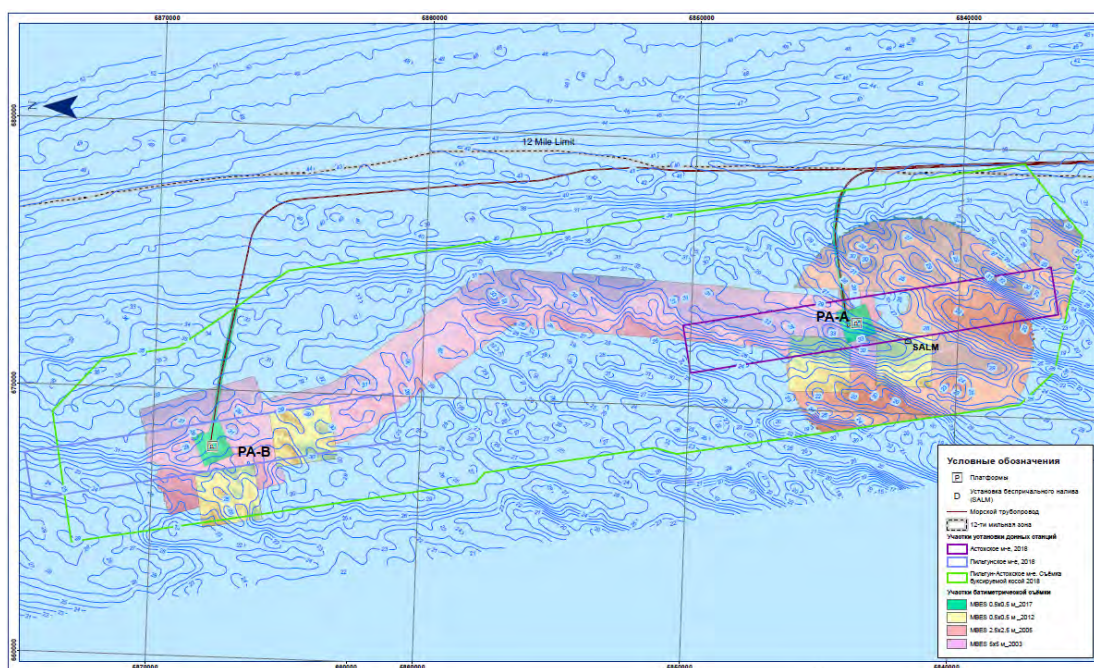


Рисунок 5.4-1. Батиметрическая съемка в районе Пильтун-Астохского месторождения

Строение рельефа указывает на то, что в пределах участка от платформы ПА-Б к платформе ПА-А достаточно сильное влияние на дно имеют приливно-отливные течения. Они эродировали отдельные участки дна и создают песчаные гряды и ложбины между ними.

5.4.2. Геологическое строение, стратиграфия

Северо-Сахалинский осадочный бассейн сложен мощной толщей отложений кайнозойского возраста. Глубина погружения фундамента в опущенных блоках составляет 5-12 км, на обрамляющих и внутренних поднятиях поверхность его располагается на глубинах 1,5-3 км. Сложен фундамент триас-раннемеловыми вулканогенно-кремнистыми, а в отдельных случаях позднемеловыми вулканогенными отложениями [Коблов, Харахинов, 1997].

Скважинами, пробуренными на Пильтун-Астохском месторождении, вскрыты только четвертичные отложения и нутовский горизонт, причем не на всю мощность. Обобщенный литолого-стратиграфический разрез приведен ниже (рисунок 5.4-2). Ниже дано стратиграфическое подразделение разреза с указанием мощности и возраста отложений:

- четвертичные отложения (мощность - до 30 м);



- нутовский горизонт (верхний миоцен-плиоцен, мощность - 2800 м);
- окобыкайский горизонт (средний миоцен, мощность - 190 м);
- дагинский горизонт (средний-нижний миоцен, мощность - 800 м);
- уйнинский горизонт (нижний миоцен, мощность - 120 м);
- даехуриинский горизонт (олигоцен, мощность - 650 м);
- мачигарский горизонт (олигоцен, мощность - 50 м);
- меловые отложения.

Палеоген представлен мачигарским и даехуриинским структурно-стратиграфическими комплексами, сформированными в раннерифтовый этап развития осадочных бассейнов.

Суммарная мощность толщи составляет 700 м. Разломами этот комплекс расчленен на ряд горстов и грабенов.

Отложения олигоцена на северо-восточном шельфе Сахалина распространены повсеместно и представлены, в основном, алеврито-глинисто-кремнистыми породами сравнительно глубоководных фаций открытого моря.

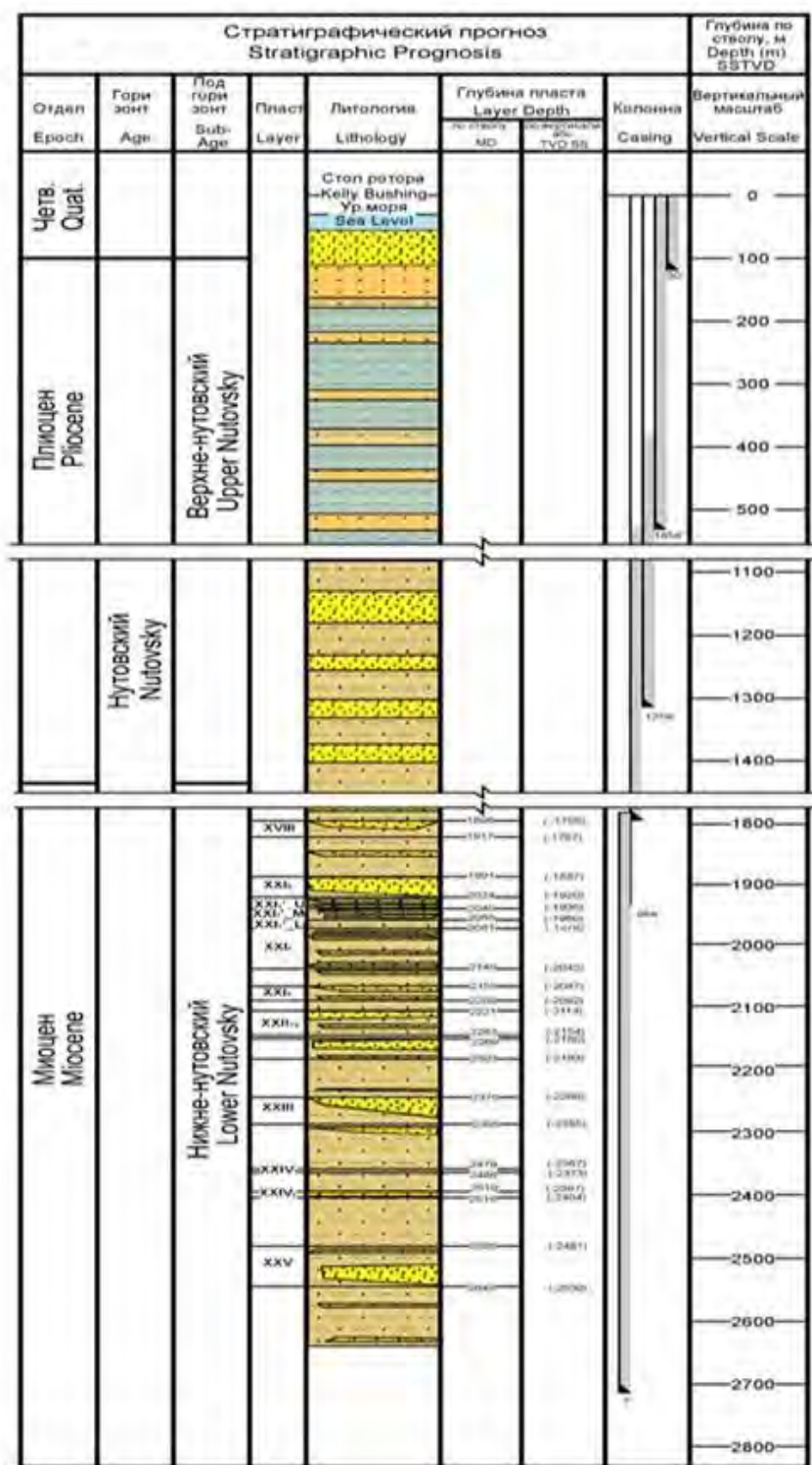
Разрез неогена на северо-восточном шельфе Сахалина начинается ранне-среднемиоценовыми отложениями мощностью до 3 км, представленным здесь породами уйнинско-дагинского комплекса, образовавшегося в позднерифтовый этап развития бассейна. Мощность этого комплекса на Пильтун-Астохской площади составляет 920 м. Комплекс характеризуется интенсивной дизъюнктивной нарушенностью, формирующей складчато-блоковые формы - горст-антиклинали и грабен-синклинали. Уйнинско-дагинский нефтегазоносный комплекс сложен разнофациальными глинисто-песчаными и песчано-глинистыми отложениями при общем преобладании песчано-алевритовых пород.

Вверх по разрезу эти отложения сменяются окобыкайско-нижненутовским комплексом. Мощность отложений этого структурно-стратиграфического комплекса в рассматриваемом районе достигает 1,5 км и более.



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения



Условные обозначения:



гравелито-галечные
отложения



алеврито-глинистые
отложения



песчаные и песчано-
алевритовые отложения



глинистые отложения

Рисунок 5.4-2. Обобщенный литолого-стратиграфический разрез района Пильтун-Астохского лицензионного участка



ЭкоСай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Верхненутовский комплекс характеризуется сравнительно небольшой мощностью (до 700 м) и слабой интенсивностью пликативных дислокаций. Дизъюнктивные дислокации почти отсутствуют. Отложения комплекса представлены преимущественно морскими и мелководноморскими песчано-глинистыми породами с небольшим участием гравийно-галечного материала. Вверх по разрезу происходит увеличение доли рыхлых пород - песчаников, глин, песчано-галечных отложений и, как следствие, снижение прочности пород. На контактах различных по литологии слоев местами наблюдаются слабо сцементированные участки и прослои. Исследования, проведенные ДМИГЭ в 1992 году и Тихоокеанской инжиниринговой компанией в 2000 г. показали, что в отложениях верхнего плиоцена имеются отдельные линзы газонасыщенных осадков, залегающих неглубоко от поверхности дна.

Четвертичные отложения в пределах изученной площади развиты неравномерно. Анализ разрезов непрерывного сейсмоакустического профилирования позволил с достаточной степенью точности определить мощность покрова новейших отложений, находящихся в зависимости от структурного плана площади. По результатам интерпретации сейсмоакустических материалов было выделено 4 комплекса, разделенными поверхностями несогласия (отражающими горизонтами). Отложения всех комплексов были пробурены и опробованы.

5.4.3. Тектоника

Район Пильтун-Астохского месторождения в тектоническом отношении приурочен к Одоптинской антиклинальной зоне (рисунок 5.4-3), которая протягивается вдоль шельфа Северо-Восточного Сахалина на расстояние около 150 км (при ширине зоны до 17 км). В общем тектоническом плане зона относится к Шмидтовскому антиклинорию, являющемуся частью Сахалинского мегантиклинория.

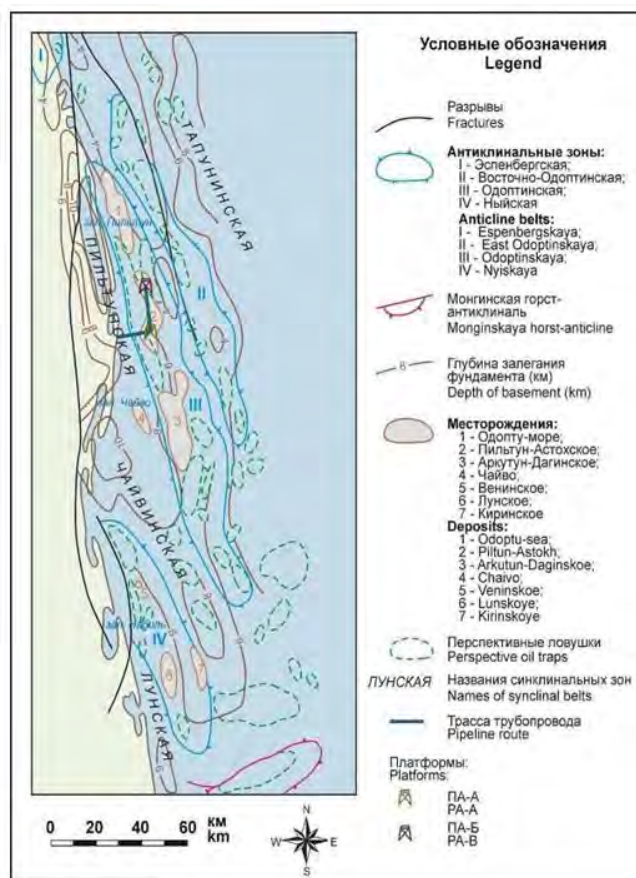


Рисунок 5.4-3. Тектоническая схема шельфа Северо-Восточного Сахалина [Коблов, Харахинов, 1997]

Одоптинская антиклинальная зона на западе сопряжена с Пильтунской и Чайвинской синклиналими зонами. В прогибах мощность осадочного чехла (по материалам сейсморазведки) достигает 8-12 км. На востоке Одоптинская антиклинальная зона через неглубокий синклиналиный прогиб сопряжена с Восточно-Одоптинской антиклинальной зоной, ориентированной в субмеридиональном направлении (рисунок 5.4-3).

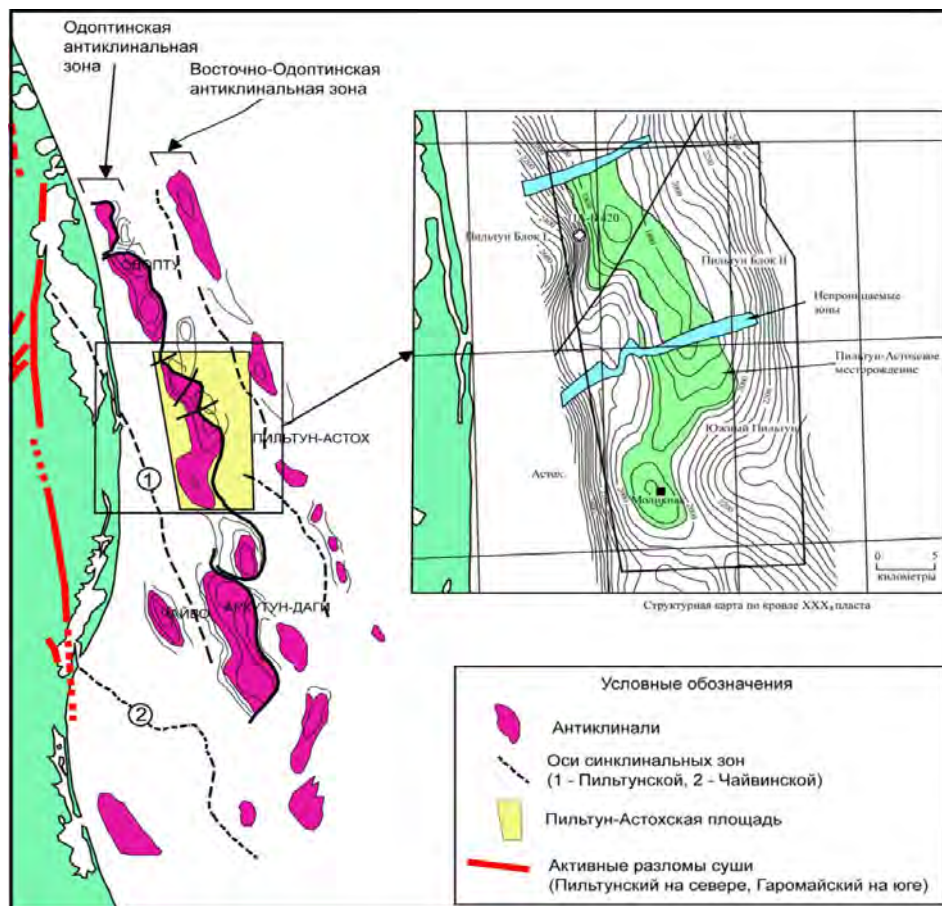


Рисунок 5.4-4. Тектоническая схема Одоптинской антиклинальной зоны

В структурном отношении Одоптинская антиклинальная зона подразделяется на три мегантиклинальные складки: Одоптинскую, Пильтун-Астохскую и Аркутун-Дагинскую. Каждая из мегантиклиналей состоит из нескольких локальных антиклинальных складок.

В свою очередь Пильтун-Астохская мегантиклиналь объединяет три антиклинали: Пильтунскую, Южно-Пильтунскую и Астохскую. Пильтунская складка разделена на два тектонических блока (блоки I и II) и расположена севернее Южно-Пильтунской полуантиклинали. Купол Пильтунской антиклинали (-1650 м а.о.) расположен в районе блока I. Южнее Южно-Пильтунская полуантиклиналь кулисообразно сочленяется с Астохской антиклиналью (1890 м а.о.) посредством неглубокой седловины.

Структурный план зоны изучен по данным сейсморазведки и глубокого бурения. Протяженность Пильтун-Астохской мегантиклинали составляет примерно 37 км в длину и 14 км в ширину. По кровле XXII пласта (по стратоизогипсе - 2000 м) мегаантиклиналь имеет размеры примерно 35 на 5-10 км, амплитуду 250 м. Углы падения пород на западном крыле достигают 10°, на восточном - 5°.

Свод Пильтунской складки (блок I) представляет собой самую высокую точку Пильтун-Астохского месторождения. Западное крыло присводовой части блока I является основным объектом разработки и размещения эксплуатационных скважин, а также скважин для



размещения отходов бурения. Блок II, Южно-Пильтунский и Астохский участки составляют длинную периклиналь, осложненную несколькими сериями небольших тектонических нарушений.

Происхождение данных нарушений связано с присутствием тектонических зон в фундаменте мелового периода или с современным процессом складкообразования в период формирования Сахалинской складки. Основное тектоническое нарушение было выявлено в пределах Пильтунской антиклинали. Оно отделяет южную периклиналь от свода складки взбросом с диагональным смещением. Данное тектоническое нарушение простирается на северо-восток под углом 45° с углами падения $60-70^\circ$ на северо-запад.

5.4.4. Геологическое строение

Северо-Сахалинский осадочный бассейн сложен мощной толщей отложений кайнозойского возраста. Глубина погружения фундамента в опущенных блоках составляет 5-12 км, на обрамляющих и внутренних поднятиях поверхность его располагается на глубинах 1,5-3 км. Сложен фундамент триас-раннемеловыми вулканогенно-кремнистыми, а в отдельных случаях позднемеловыми вулканогенными отложениями.

Скважинами, пробуренными на Пильтун-Астохском месторождении, вскрыты только отложения верхненутовского и верхней части нижненутовского подгоризонтов нутовского горизонта. Залегающие на мезозойском «фундаменте» кайнозойские отложения от олигоценовых до современных, в основном, песчано-глинистого состава.

Стратиграфический разрез месторождения представляет собой последовательность осадочных отложений большой мощности, сложенных преимущественно терригеннообломочными породами кайнозойского возраста.

Отложения мелового и домелового периодов слагают отдельный комплекс и залегают под кайнозойскими отложениями с региональным несогласием. Кайнозойские отложения разделены на несколько горизонтов. Нижняя часть стратиграфического разреза представлена палеогеновыми и меловыми отложениями, которые были выделены на сейсмических разрезах соседних месторождений. Ниже приведено стратиграфическое подразделение разреза с указанием мощности и возраста отложений:

- четвертичные отложения (толщина – до 30 м);
- нутовский горизонт (верхний миоцен- плиоцен, толщина – 2 800 м);
- окобыкайский горизонт (средний миоцен, толщина – 180 м);
- дагинский горизонт (средний- нижний миоцен, толщина – 70 м);
- уйнинский горизонт (нижний миоцен, толщина – 60 м);
- даехуриинский горизонт (олигоцен, толщина – 650 м);
- мачигарский горизонт (олигоцен, толщина – 50 м);
- меловые отложения.

Отложения **мелового** возраста фрагментарно прослеживаются на сейсмических профилях по площади и вскрыты скважинами на суше острова. Отложения могут быть представлены окремненными аргиллитами с прослоями алевролитов, песчаников и туфопесчаников раннемелового возраста.



Породы **мачигарского** горизонта, также изучены на суше острова и представлены преимущественно алевролитами. Накопление их происходило во впадинах «фундамента», имеющих эрозионно-тектоническую природу.

Отложения **даехуриинского** горизонта представлены глинисто- кремнистыми породами, накопившимися в условиях трансгрессии моря и углубления дна бассейна. Они распространены в пределах обширной зоны шельфа, включая Пильтунскую структуру. Толщина горизонта достигает 650 м. Скважина ПА-018 на Пильтунском участке вскрыла верхние 52 м даехуриинского горизонта, сложенного кремнистыми сланцами и кремнистыми аргиллитами.

Отложения **уйнинского** горизонта накапливались в условиях регрессии моря и несогласно залегают над даехуриинским горизонтом. Данный горизонт был вскрыт скважиной ПА-018 на Пильтунском участке и представлен 63 м глин, кремнистых аргиллитов и опок.

Отложение **дагинского** горизонта так же накапливались в условиях регрессии моря. Скважина ПА-018 вскрыла 68 м глауконитового песка и небольшие пропластки аргиллитов.

Отложения **окобыкайского** горизонта распространены на северо- восточном шельфе Сахалина повсеместно. Их осадконакопление происходило в условиях углубления дна бассейна в результате трансгрессии моря. В скважине ПА-018 данные отложения представлены утончающимися вверх по разрезу глинами, алевролитами и небольшими прослоями песчаника общей толщиной 177 м.

Нутовский горизонт сложен толщей морских осадков мощностью до 2800 м и разделяется на нижненутовский и верхненутовский подгоризонты. Нижненутовский подгоризонт содержит основные продуктивные пласты, представленные мелко-, средне- и крупнозернистыми, относительно хорошо отсортированными песчаниками, переслаивающимися с мощными алевролитовыми пластами и тонкими глинистыми пропластками, формирование которых происходило в условиях внутреннего шельфа на продолжении берегового склона. Изменение общей мощности пластов подгоризонта подчинено региональным закономерностям – уменьшение мощности в восточном направлении от Чайвинской антиклинали к Одоптинской антиклинальной зоне с замещением песчаных пластов преимущественно глинистыми. Отложения верхненутовского подгоризонта состоят из песчано-алевритовых пластов в нижней части и нерасчлененной толщей алеврито-глинистых и глинистых пород в верхней части интервала. От вышезалегающих перекрывающих четвертичных отложений подгоризонт отделен поверхностью несогласия.

Четвертичные отложения завершают геологический разрез месторождения. Глубина залегания пород достигает 30 м от дна моря. Отложения распространены на шельфе сплошным чехлом, нивелируя палеодолины в отложениях неогенового возраста. Состав отложений весьма разнообразен: от галечникового и гравийного грунта до мелких песков и глинистых грунтов.

5.4.5. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия

Пильтун-Астохское месторождение расположено в пределах субмаринной северо-восточной части Северо-Сахалинского артезианского бассейна. В разрезе бассейна выделено пять гидрогеологических (литолого- стратиграфических) комплексов. На Астохском участке изучены верхние водоносные комплексы (I, II и III).

Первый гидрогеологический комплекс (интервал 0-750 м) представлен плиоценовыми песчаниками с невыдержанными по площади прослоями глин верхненутовского подгоризонта. Комплекс характеризуется частичной связью с дном морского бассейна и захоронением морских вод в процессе седиментации, что подтверждается высокой минерализованностью подземных вод (до 35 г/л).



Второй водоносный комплекс песчаных и глинистых шельфовых отложений верхненутовского (пласты D-O и I-VIII) и верхней части нижненутовского (пласты IX...XVIII) подгоризонтов имеет толщину до 1000 м. Благодаря распространению выдержанных водоупоров, подземные воды комплекса имеют связь с поверхностью только в областях питания и разгрузки, что определяет условия затрудненного водообмена в полузамкнутой гидродинамической системе. Комплекс насыщен слабоминерализованной пластовой водой с соленостью 3-10 г/л. При удалении на восток минерализация вод достигает 20-27 г/л. Воды относятся к хлоридно-кальциевому типу с минерализацией до 20-27 г/л и имеют невысокие напоры (10-40 м абс.). К пластам в нижней части комплекса приурочены залежи углеводородов.

Третий водоносный комплекс приурочен к основной продуктивной толще нижненутовского подгоризонта (пласты XIX1-XXVII), и к нескрытой части окобыкайского горизонта. Мощность отложений комплекса колеблется от 800 до 1300 м. Область питания расположена на прилегающей площади о. Сахалин. Для третьего гидрогеологического комплекса характерны условия затрудненного и весьма затрудненного водообмена в виду преобладания глинистых пород, а также уплотненности осадков. Воды гидрокарбонатнонатриевого типа с минерализацией 21,2-27,1 г/л. Содержание сульфатов уменьшается с глубиной с 536 до 140 мг/л, а содержание гидрокарбонатов возрастает с 793 мг/л до 3,8 г/л.

Два верхних комплекса бассейна характеризуются нормальными градиентами гидростатического давления вследствие инфильтрационного режима водообмена. В отложениях третьего комплекса напоры вод увеличиваются с глубиной от 16 до 201 м абс., коэффициент аномальности повышается до 1,03-1,10 вследствие элизионного режима водообмена. Гидростатический напор в южной части Пильтун-Астохского месторождения составляет менее 15-30 м (абс.). Нормальный градиент давления зарегистрирован в законтурной части Астохского купола, а также в районе скважины № 15.

По геологическим данным размер законтурной зоны Пильтун-Астохского месторождения относительно мал по сравнению с объемом залежей. В западной части Астохского участка отмечается подпор элизионных вод. Однако данные о структуре области питания ограничены, и вполне возможно, что ввиду наличия зон литологического замещения прямая связь между залежами Пильтун-Астохского месторождения и областью питания отсутствует. Эффективный размер законтурной зоны определяется границами зоны глинизации, а также тектоническим или литологическим экранами.

5.4.6. Сейсмичность территории

Пильтун-Астохское месторождение располагается в сейсмически активной области Азиатско-Тихоокеанского региона.

Согласно картам ОСР-97 прибрежный район северо-востока Сахалина, и примыкающая часть континентального шельфа в окрестностях зоны восточно-сахалинского разлома, к которой относится Пильтун-Астохское месторождение характеризуется 8-9 - балльной сейсмичностью со средним периодом повторяемости таких сотрясений 500 лет, 8-9 – балльной сейсмичностью (на различных участках) с периодом повторяемости 1000 лет и 9 –10 - балльной сейсмичностью по шкале MSK-64 с периодом повторяемости 5000 лет.

Пильтун-Астохское месторождение, в целом, по уровню сейсмической активности ниже по сравнению с районами, где произошли сильнейшие землетрясения Северного Сахалина: Нефтегорское (1995 г.) и Ногликское (1964 г.) (Сейсмогеологическое обоснование..., 2000). По сейсмическому районированию данный участок шельфа относится к зоне умеренной сейсмической активности.

Теоретически техногенное воздействие на недра может спровоцировать здесь землетрясения (наведенную сейсмичность), сопровождаемые целым рядом нежелательных последствий. В то же время, месторождение пересекается тектоническими нарушениями,



выявленными в пределах ближайшей к участку островной суши по материалам аэрофотосъемки, сейсморазведки и геологической съемки, а также непосредственно в пределах участка по материалам трехмерной сейсморазведки.

Имеющиеся данные о тектонике Пильтун-Астохской площади, а также их сравнительный анализ на основе данных об активных разломах Северо-Восточного Сахалина, позволяют заключить, что:

- разломы Пильтун-Астохской мегантиклинали не могут быть отнесены к категории активных;
- сейсмогенные подвижки, которые вызывают катастрофические землетрясения, а также сейсмическая опасность для участка расположения платформы ПА-А, оценивается в $I_{msk} = 8$ для периода повторения 500 лет и $I_{msk} = 9$ для периода повторения 1000 лет;
- возможность триггерного воздействия планируемой техногенной деятельности на инициирование крупных сейсмогенных подвижек по активным разломам, расположенным на ближайшей к месторождению островной суши, представляется маловероятной на Астохском участке;
- избыточные напряжения в среде, возникающие вследствие техногенной деятельности, очень быстро убывают за пределами резервуара и практически не оказывают влияния на ход естественных тектонических процессов, приводящих к разрушительным землетрясениям;
- гипоцентры зарегистрированных в регионе землетрясений имеют глубину 15-20 и более километров, т.е. между интервалами размещения отходов (950-1850 м абс.отм) и очагами концентрации тектонических напряжений существуют демпфирующие пласты-коллекторы, давление в которых понижается в процессе разработки месторождения.

5.5. Подземные воды

Подземные воды месторождения агрессивны по отношению к металлу и цементу вследствие повышенного содержания сульфатов, хлоридов и низкого значения pH.

Газонасыщенность подземных вод отмечается начиная с XII-XIII пластов, воды полностью насыщены газом ($P_g/P_v = 1,0$). Основным компонентом водорастворенных газов месторождения является метан (87,8-97,8%). Концентрация тяжелых гомологов метана варьируется в пределах 1,46-3,87%. Состав подчиненных растворенных компонентов обычен для данного типа вод: йод – до 85 мг/л, бром – до 157 мг/л, бор – до 59 мг/л. Часть проб водорастворенных газов содержит повышенное количество азота (4-38%), водорода (до 9%); газы глубинного происхождения (He) полностью отсутствуют. Максимальный приток воды 59 м³/сут. получен в скважине № 2 при опробовании пласта XXIS. Ввиду низкого содержания растворенных ценных компонентов и малых дебитов добыча ценных компонентов пластовых вод признана нецелесообразной.

В районе Астохского участка отсутствуют горизонты пресных вод, в пластовой воде также не содержится концентраций микрокомпонентов, представляющей промышленный интерес. В Одоптинской антиклинальной зоне отсутствуют зоны термальных или радиоактивных вод.



5.6. Морская биота, морские млекопитающие и птицы

5.6.1. Фитопланктон

В исследованном материале, отобранном во второй половине ноября 2021 г., обнаружено 50 видов микроводорослей, относящихся к четырем отделам. По числу видов преобладали диатомовые водоросли (Bacillariophyta) - 30 видов. Динофитовые (Dinophyta) включали 15 видов. В сумме представители этих двух групп составляли 90% от общего числа видов. Золотистые (Chrysophyta) и криптомонадовые (Cryptophyta) водоросли были представлены по одному виду каждая из групп.

Наиболее высокой частотой встречаемости (более 50%) характеризовались следующие виды: диатомовые *Thalassionema nitzschioides*, *Thalassiosira* sp., *Paralia sulcata*, *Ditylum brightwellii*, *Skeletonema costatum*, а также криптофитовая водоросль *Plagioselmis prolunga*. Перечень наиболее значимых видов, а также доминирующих и субдоминантных видов и показатели их обилия представлены в таблице 5.6-1.

Таблица 5.6-1. Перечень наиболее значимых видов ($P \geq 20\%$), а также доминирующих и субдоминантных видов фитопланктона и показатели их обилия на акватории платформы ПА-А осенью 2021 г.

Вид	P	B	SE	D	SE
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	81,5	7,5	2,1	2025,4	1,2
<i>Thalassiosira</i> sp.	77,8	48,1	12,3	2666,5	1,6
<i>Plagioselmis prolunga</i>	74,1	0,1	0,0	3662,9	1,4
<i>Paralia sulcata</i>	70,4	42,8	12,6	3744,0	1,3
<i>Ditylum brightwellii</i>	59,3	29,3	9,2	616,6	1,6
<i>Skeletonema costatum</i>	55,6	1,0	0,3	2855,7	1,4
<i>Thalassiosira punctigera</i>	44,4	54,4	17,7	394,3	1,7
<i>Cylindrotheca closterium</i>	37,0	0,1	0,0	223,7	1,5
<i>Skeletonema</i> spp.	33,3	1,0	0,3	1747,7	1,6
<i>Dictyocha speculum</i>	33,3	0,7	0,2	198,0	1,8
<i>Chaetoceros</i> sp.	33,3	0,4	0,1	355,2	1,6
<i>Gymnodinium galeatum</i>	33,3	0,1	0,1	384,7	2,4
<i>Chaetoceros decipiens</i>	29,6	1,8	0,6	216,6	1,8
<i>Navicula</i> sp.	29,6	0,3	0,1	398,9	2,1
<i>Gyrodinium fusiforme</i>	25,9	2,4	0,9	101,9	1,8
<i>Gymnodinium blax</i>	25,9	0,1	0,1	361,8	1,9
<i>Torodinium robustum</i>	22,2	0,6	0,2	77,8	2,0
<i>Cyclotella</i> sp.	22,2	0,1	0,0	422,1	2,0
Примечание: P, % - коэффициент встречаемости, B – средняя биомасса (мг/м3), D- средняя численность (кл/л), SE – стандартная ошибка. Жирным шрифтом выделены доминирующие и субдоминантные виды					

Распределение количественных характеристик микроводорослей в исследуемом районе было неравномерным. Суммарные значения удельной численности и биомассы фитоценоза составляли $22\,564,3 + 2435,6$ кл/л и $271,8 \pm 56,5$ мг/м3 (таблица 5.6-2).



Таблица 5.6-2. Количественные характеристики фитопланктона в районе платформы ПА А осенью 2021 г.

Группа	Биомасса, мг/м ³	Численность, экз/м ³
Диатомовые	257,2±54,9	17 310,6±2 056,0
Динофитовые	13,9±4,9	1 392,8±276,5
Криптофитовые	0,1±0,03	3 662,9±957,0
Золотистые	0,7±0,2	198,0±67,8
В целом	271,8±56,5	22 564,3 ±2 435,6

Примечание: приведены средние значения ± стандартное отклонение

Пространственная экстраполяция распределения значений биомассы и численности фитопланктона в границах зоны потенциального воздействия платформы, выполненная методом наименьших квадратов, представлена на рисунке 5.6-1.

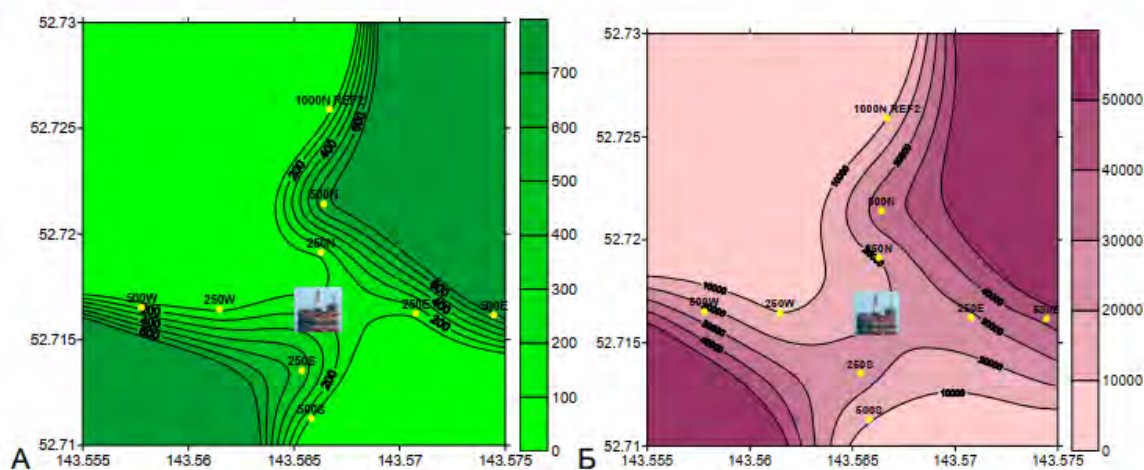


Рисунок 5.6-1. Пространственное распределение биомассы (мг/м³) (А) и численности (экз/м³) (Б) фитопланктона в зоне потенциального воздействия платформы в 2021 г.

В 2021 г. более высокие значения биомассы и численности микроводорослей были отмечены на расстоянии 500 м от платформы (рисунок 5.6-2).

В целом в районе по величине биомассы преобладали диатомовые водоросли - 257,2±54,9 мг/м³ (95% от всей биомассы фитопланктона). В этой группе по биомассе доминировали три вида *Th. punctigera* (в среднем 54,4 мг/м³, или 21% от биомассы диатомовых), *Thalassiosira* sp. (48,1 мг/м³, 19%) и *P. sulcata* (42,8 мг/м³, 17%). Динофитовые водоросли характеризовались гораздо более низкими значениями биомассы – 13,9±4,9 мг/м³ (5% от общей биомассы). Остальные группы отличались более низкими величинами биомассы.

По численности также лидировали диатомовые микроводоросли (17 310,6±2 056,0 кл/л), составлявшие 77% от общей численности. Среди диатомей наиболее многочисленными были *P. sulcata*, *S. costatum*, *Thalassiosira* sp. и *Th. nitzschoides*. Среди других видов численно в фитопланктоне преобладала криптомонада *P. Prolonga*.

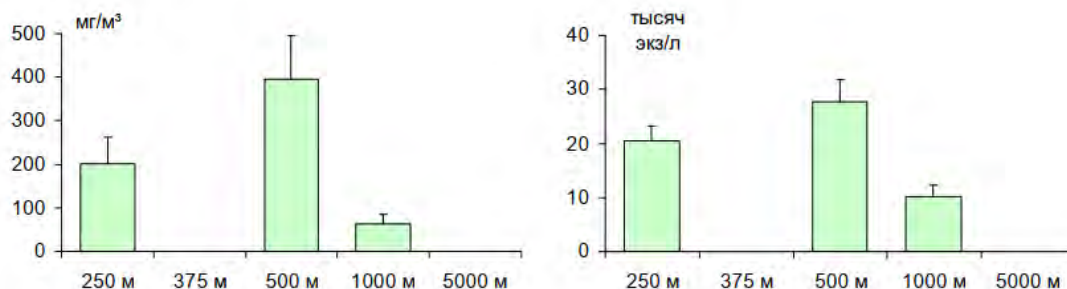


Рисунок 5.6-1. Распределение биомассы (мг/м³) и численности (экз/м³) фитопланктона на различных расстояниях от платформы ПА-А в 2021 г.

Межгодовая изменчивость

Фоновые наблюдения за фитоценозом в районе платформы Моликпак проводили летом 1998 г. В дальнейшем с 1999 года мониторинговые исследования выполняли в осенний период (сентябрь-ноябрь). В настоящем разделе используются данные, полученные в районе платформы Моликпак за период 2001-2003, 2015, 2018–2021 гг., а также литературные и архивные данные исследований в прилежащих локальных участках.

Гидрологические условия Охотского моря благоприятны для развития фитопланктона (Смирнова, 1959). После зимнего охлаждения поверхностных слоев и их последующего опускания происходит интенсивное перемешивание вод, обогащающее верхние слои моря биогенными элементами. Степень развития фитопланктона и характер распределения его биомассы определяется многими факторами. Наиболее важными из них являются условия поступления биогенных элементов, которые зависят главным образом от материкового стока, подъема глубинных вод, вертикальной и горизонтальной циркуляции, вызванной приливно-отливными течениями, сгонно-нагонными ветрами и т.д. В прибрежной зоне вследствие стока материковых вод поступление биогенных элементов в зону фотосинтеза происходит более или менее непрерывно. В связи с этим развитие фитопланктона в неритической зоне наблюдается в течение всего вегетационного периода.

Всего в составе фитопланктона района отмечено около 200 видов микроводорослей, относящихся к 8 отделам (Орлова и др., 2004). Наибольшее разнообразие отмечено среди диатомовых и перидиниевых водорослей. На их долю приходится около 80% видов. Кроме того, в составе фитопланктона отмечены сине-зеленые, криптофитовые, золотистые, зеленые и эвгленовые водоросли.

Летом 2001 г. на Пильтун-Астохской площади в смежном районе идентифицировано 80 видов микроводорослей, относящихся к пяти отделам. По числу видов преобладали динофлагелляты (38 видов) и диатомовые водоросли (35), которые в сумме составляли 91% от общего числа видов. Предельные величины плотности варьировались от 69 тыс. кл/л до 3.2 млн. кл/л, биомассы в пределах 195 мг/м³–35 г/м³ (Отчет ДВНИГМИ, 2002).

В конце октября 2002 г. в районе платформы Моликпак было зарегистрировано мощное цветение фитопланктона, биомасса которого составляла 5.1 г/м³. Данное явление было обусловлено массовым развитием обычной для шельфовых вод диатомеи *S. costatum*.

В третьей декаде августа 2003 г. область максимальных значений биомассы и численности фитопланктона наблюдалась на акватории от залива Чайво до залива Пильтун. Высокие значения здесь были обусловлены массовым развитием диатомовых микроводорослей (Селина, 2002; Belan et al., 2005).

В 2018 г. (октябрь-ноябрь) в составе фитоцена было идентифицировано 129 видов микроводорослей, относящихся к семи отделам. По числу видов преобладали динофитовые



водоросли (Dinophyta) – 65 видов, диатомовые водоросли (Bacillariophyta) были представлены 53 видами. Величины плотности и биомассы водорослей составили 69 721,6 кл/л и 546,6 мг/м³, соответственно. Самая высокая биомасса микроводорослей была отмечена на расстоянии 375 м, самая высокая плотность поселения – на расстоянии 250 м от платформы.

В сентябре 2019 г. обнаружен 81 вид микроводорослей, относящихся к шести отделам. По числу видов преобладали динофитовые (Dinophyta) – 46 видов и диатомовые водоросли (Bacillariophyta) – 29 вида. Плотность поселений фитоценоза составляла $73\,857.66 \pm 7\,703.12$ кл/л, биомасса — 436.30 ± 221.61 мг/м³.

В 2020 г. число обнаруженных видов составило 111, а перечень структурообразующих видов включал главным образом представителей криптоноад - *P. prolonga*; золотистых водорослей - *D. speculum*; диатомей – *G. delicatula*, *Thalassiosira* sp., *Th. nitzschoides*, а также динофлагеллят - *G. agilis*, *G. spirale* и других.

К видам, создающим высокую биомассу и численность, отнесены диатомеи *G. delicatula*, *S. costatum*; криптоноады *P. prolonga* и *T. acuta*; золотистая водоросль *D. speculum*; перидинеи *G. spirale*, *P. depressum*, *G. lachryma*.

Как следует из приведенных данных, в исследуемый период общая биомасса фитопланктона в среднем варьировалась от 287.9 мг/м³ в 2015 г. до 894.7 мг/м³ в 2020 г.

Результаты исследований 2021 года показали, что количественные характеристики вполне соответствуют литературным данным, полученным на шельфе северо-восточного Сахалина различными исследователями, и характеризуют интенсивность развития фитопланктона в 2021 г., как невысокую. Основной причиной этого можно предположить влияние штормового состояния морской акватории в период исследований.

Основу видового состава в период съемки 2021 г. составляли диатомовые микроводоросли (60% от всех видов). Численность и биомассу фитоценоза также формировали диатомовые водоросли – 95% от всей биомассы и 77% всей численности.

Средняя величина биомассы фитопланктона составит 0,272 г/м³.

В связи с отсутствием в районе планируемых работ рыб, питающихся фитопланктоном, расчет вреда от гибели указанных организмов не производится.

5.6.2. Зоопланктон

Слой дно-поверхность

Наблюдения за состоянием зооценоза в районе платформы ПА-А проводили с 19 по 20 ноября 2021 г. Всего было выполнено 9 станций и тотальным обловом всей толщи воды отобрано 9 планктонных проб. Согласно полученным данным, в составе зоопланктона были обнаружены представители 10 групп голопланктона, 10 групп меропланктона и трех групп нектобентоса.

В группе голопланктона было идентифицировано 22 вида, из которых 11 относились к копеподам. Внутри гаммарид присутствовало шесть видов, в таксоне Coelenterata – четыре, в группах Cirripedia и Mysidacea – по три; в остальных — до вида определены по одному–двум представителям. В обловленном слое в период наблюдений встречено 36 видов планктеров, но присутствовало не менее 53 видов.

По результатам двух ловов до вида определено 38 планктеров, однако в составе зооценоза акватории присутствовало не менее 55 видов.



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

На всей обследованной акватории осенью 2021 г. сообщество зоопланктона относилось к неритическому типу. В целом зооцен в этот период сохранял «копеподный» облик.

При выполнении работ в 2021 г. зооцен совершал активный переход к зимнему состоянию. Развитая сукцессия сообщества зоопланктона предполагает его слабую энтропию, вследствие сокращения как его численности, так и биомассы и приобретение оптимальных, невысоких для сообщества характеристик. Такое состояние зооцена является устойчивым.

Из особенностей состава зоопланктона в пробах присутствовал на отдельных станциях в единичном количестве рачок *Eurytemora asymmetrica*, что свидетельствовало о слабом заносе в обследуемый район вод Сахалинского залива.

Общая численность зоопланктона изменялась в широких пределах – от 1 975 до 8 963 экз/м³, при этом наименьшее скопление отмечено на фоновой станции (таблицы 5.6-3, 5.6-4). Согласно Отчету в среднем значения составляют 5 594 экз/м³. Средние значения общей численности на станциях вокруг платформы были примерно равные.

Таблица 5.6-3. Численность основных групп зоопланктона в слое «дно-поверхность» в 2021 году

Таксон	250 м		500 м	
	экз/м ³	%	экз/м ³	%
<i>Copepoda</i>	4445,9	81,2	5817,0	89,9
<i>Cladocera</i>	4,0	0,1	1,8	+
<i>Isopoda</i>	0,1	+	0,2	+
<i>Euphausiacea</i>	0,1	+	0,7	+
<i>Appendicularia</i>	0,3	+	0,0	0,0
<i>Chaetognatha</i>	2,3	+	1,9	+
<i>Coelenterata</i>	2,8	0,1	0,5	+
<i>Ctenophora</i>	0,1	+	0,2	+
<i>Pteropoda</i>	359,5	6,6	243,3	3,8
<i>Rotatoria</i>	0,9	+	0,0	0,0
Голопланктон	4815,9	87,9	6065,6	93,8
<i>Mysidacea</i>	0,0	0,0	0,4	+
<i>Cumacea</i>	0,0	0,0	0,2	+
<i>Gammaridae</i>	0,0	0,0	1,3	+
Нектобентос	0,0	0,0	1,3	+
<i>Polychaeta</i>	39,9	0,7	14,3	0,2
<i>Bivalvia</i>	589,7	10,8	379,5	5,9
<i>Gastropoda</i>	0,1	+	0,0	0,0
<i>Cirripedia</i>	12,0	0,2	1,6	+
<i>Echinoidea</i>	0,2	+	0,0	0,0
<i>Asteroidea</i>	1,3	+	0,1	+
<i>Nemertea</i>	3,4	0,1	1,0	+
<i>Bryozoa</i>	12,0	0,2	3,0	+
<i>Phoronida</i>	0,0	0,0	0,2	+
<i>Animalia</i>	2,7	+	1,2	+
Меропланктон	661,1	12,1	401,0	6,2
Всего	5477,0		6467,9	
Растительная донная детритофаги	5462,5	99,7	6437,7	99,5
Хищники	14,6	0,3	30,1	0,5

Примечание: + - значения менее 0.1



Таблица 5.6-4. Численность основных групп зоопланктона в слое «дно-поверхность» в 2021 году

Таксон	1000 м		Весь район	
	экз/м³	%	экз/м³	%
<i>Copepoda</i>	2098,5	81,7	4794,4	85,7
<i>Cladocera</i>	0,9	+	2,7	+
<i>Isopoda</i>	0,3	+	0,1	+
<i>Euphausiacea</i>	0,0	0,0	0,4	+
<i>Appendicularia</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Chaetognatha</i>	0,3	+	1,9	+
<i>Coelenterata</i>	0,6	+	1,5	+
<i>Ctenophora</i>	0,0	0,0	0,2	+
<i>Pteropoda</i>	212,6	8,3	291,6	5,2
<i>Rotatoria</i>	0,0	0,0	0,4	+
Голопланктон	2313,2	90,1	5093,2	91,0
<i>Mysidacea</i>	0,3	+	0,2	+
<i>Cumacea</i>	0,6	+	0,1	+
<i>Gammaridae</i>	0,0	0,0	0,6	+
Нектобентос	0,0	0,0	0,6	+
<i>Polychaeta</i>	22,4	0,9	26,6	0,5
<i>Bivalvia</i>	198,5	7,7	452,8	8,1
<i>Gastropoda</i>	30,3	1,2	3,4	0,1
<i>Cirripedia</i>	2,9	0,1	6,4	0,1
<i>Echinoidea</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Asteroidea</i>	0,0	0,0	0,6	+
<i>Nemertea</i>	0,3	+	2,0	+
<i>Bryozoa</i>	0,0	0,0	6,7	0,1
<i>Phoronida</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Animalia</i>	0,6	+	1,8	+
Меропланктон	255,0	9,9	500,4	8,9
Всего	2568,2		5594,2	
Растительоядные-детритофаги	2561,2	99,7	5573,6	99,6
Хищники	7,1	0,3	20,7	0,4

Примечание: + - значения менее 0.1

В период наблюдений массовые виды копепод повсеместно были представлены *Pseudocalanus newmani* и *Oithona similis*. Также в число доминирующих на половине обследованной акватории входили науплиусы копепод, что свидетельствовало о некотором активном размножении рачков этой группы. Анализ постадийного распределения массовых и субдоминантных видов каланид показал, что в это время активно размножались *P. newmani*. Размножение видов *P. minutus*, *Acartia longiremis* и *Eurytemora herdmanni* близилось к завершению. У двух планктеров – *Centropages abdominalis* и *A. hudsonica* этот процесс завершился – подавляющее количество рачков этих видов были представлены половозрелыми особями.

Биомасса зоопланктона постанционно изменялась более, чем в 9 раз – от 20,5 до 190,9 мг/м³ (таблицы 5.6-5, 5.6-6). В соответствии с Отчетом в среднем биомасса зоопланктона составляет 108,1 мг/м³. Так как одним из основных свойств сообществ зоопланктона является неравномерность, «пятнистость» его распределения, то отмеченная высокая изменчивость биомассы является нормальным явлением.



Основу биомассы по всей обследованной акватории представляли копеподы *P. newmani*, и *O. similis*. В число доминировавших по этому показателю также входили: присутствовавший на большинстве станций крылоногий моллюск *Clione limacina*, а также единично встречавшиеся крупноразмерные виды - щетинкочелюстная *Parasagitta elegans*, гидромедузы *Obelia longissima*, *Proboscoidactyla flavicirrata*, мизиды *Archaeomysis grebnitzkii*, *Exacanthomysis borealis*, *Neomysis rayii*, и гаммариды *Wecomedon kurillicus*.

Таблица 5.6-5. Биомасса основных групп зоопланктона в слое дно-поверхность в 2021 году

Таксон	250 м		500 м	
	мг/м³	%	мг/м³	%
<i>Copepoda</i>	40,2	50,9	67,7	45,3
<i>Cladocera</i>	0,1	0,1	+	+
<i>Isopoda</i>	+	+	+	+
<i>Euphausiacea</i>	+	+	0,5	0,4
<i>Appendicularia</i>	0,1	0,1	0,0	0,0
<i>Chaetognatha</i>	9,0	11,4	11,2	7,5
<i>Coelenterata</i>	11,7	14,7	0,7	0,5
<i>Ctenophora</i>	0,1	0,1	4,1	2,8
<i>Pteropoda</i>	11,7	14,8	30,2	20,2
<i>Rotatoria</i>	+	+	0,0	0,0
Голопланктон	72,8	92,1	114,6	76,6
<i>Mysidacea</i>	0,0	0,0	17,6	11,8
<i>Cumacea</i>	0,0	0,0	3,8	2,5
<i>Gammaridae</i>	0,0	0,0	10,7	7,2
Нектобентос	0,0	0,0	32,1	21,4
<i>Polychaeta</i>	1,8	2,3	0,5	0,3
<i>Bivalvia</i>	3,5	4,5	2,3	1,5
<i>Gastropoda</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cirripedia</i>	0,2	0,2	0,1	+
<i>Echinoidea</i>	+	+	0,0	0,0
<i>Asteroidea</i>	0,5	0,6	0,1	0,1
<i>Nemertea</i>	+	+	+	+
<i>Bryozoa</i>	0,1	0,1	+	+
<i>Phoronida</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Animalia</i>	0,1	0,1	+	+
Меропланктон	6,2	7,9	3,0	2,0
Всего	79,0		149,6	
Растительные-детритофаги	48,1	60,8	104,4	69,8
Хищники	31,0	39,2	45,3	30,2

Примечание: + - значения менее 0.1

Таблица 5.6-6. Биомасса основных групп зоопланктона в слое дно-поверхность в 2021 году

Таксон	1000 м		Весь район	
	мг/м³	%	мг/м³	%
<i>Copepoda</i>	22,7	38,7	50,5	46,7
<i>Cladocera</i>	+	+	+	+
<i>Isopoda</i>	+	+	+	+
<i>Euphausiacea</i>	0,0	0,0	0,2	0,2
<i>Appendicularia</i>	0,0	0,0	+	+



Таксон	1000 м		Весь район	
	мг/м ³	%	мг/м ³	%
<i>Chaetognatha</i>	0,4	0,7	9,0	8,3
<i>Coelenterata</i>	1,5	2,5	5,6	5,2
<i>Ctenophora</i>	0,0	0,0	1,9	1,7
<i>Pteropoda</i>	7,0	12,0	19,4	18,0
<i>Rotatoria</i>	0,0	0,0	+	+
Голопланктон	31,6	53,9	86,8	80,3
<i>Mysidacea</i>	9,9	16,8	8,9	8,2
<i>Cumacea</i>	9,5	16,3	2,7	2,5
<i>Gammaridae</i>	0,0	0,0	4,8	4,4
Нектобентос	19,4	33,1	16,4	15,2
<i>Polychaeta</i>	1,7	3,0	1,2	1,1
<i>Bivalvia</i>	1,2	2,0	2,7	2,5
<i>Gastropoda</i>	4,5	7,8	0,5	0,5
<i>Cirripedia</i>	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Echinoidea</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Asteroidea</i>	0,0	0,0	0,3	0,2
<i>Nemertea</i>	+	+	+	+
<i>Bryozoa</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Phoronida</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Animalia</i>	+	+	0,1	0,1
Меропланктон	7,6	13,0	4,9	4,6
Всего	58,6		108,1	
Растительоядные-детритофаги	50,6	86,4	73,4	67,9
Хищники	8,0	13,6	34,8	32,1

Примечание: + - значения менее 0.1

Личинки промысловых беспозвоночных в составе меропланктона не обнаружены.

Пространственная экстраполяция биомассы и численности зоопланктона в слое «дно-поверхность» в границах зоны потенциального воздействия платформы, выполненная методом наименьших квадратов, представлена на рисунке 5.6-3.

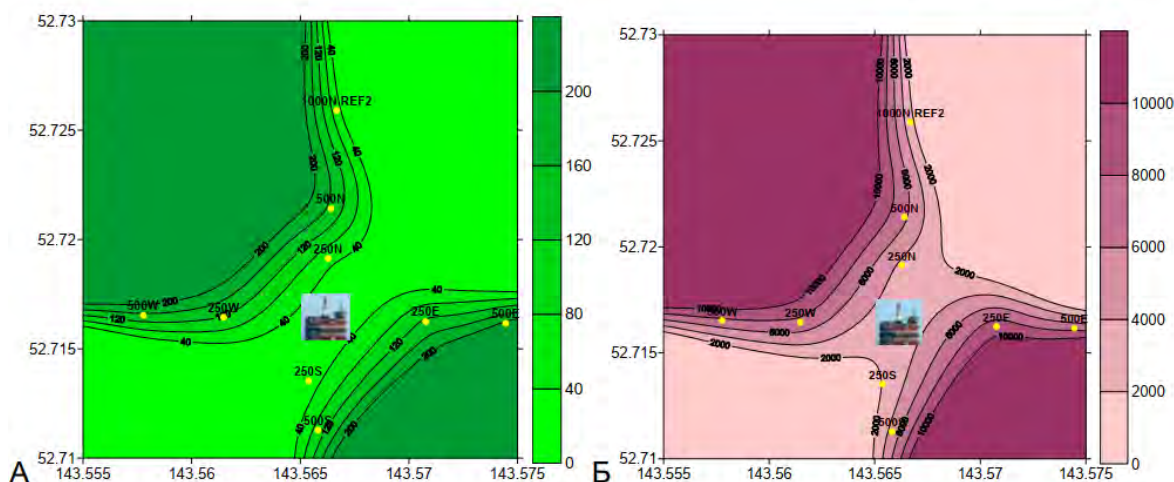


Рисунок 5.6-3. Пространственное распределение биомассы (мг/м³) (А) и численности (экз/м³) (Б) зоопланктона в слое дно-поверхность в зоне потенциального воздействия платформы в 2021 году



На всей обследованной акватории в пробах отмечался хороший внешний вид живых организмов, что указывает на нормальное развитие планктонного сообщества в период наблюдений. Пространственное распределение зоопланктона, а также его количественные и качественные показатели также подтверждают благополучную экологическую обстановку в районе платформы ПА-А.

Слой – от скачка плотности до поверхности

В слое от скачка плотности до поверхности были обнаружены представители девяти групп голопланктона, 10 групп меропланктона и трех групп нектобентоса

В группе голопланктона были идентифицированы 28 видов, из которых 18 относилось к группе Copepoda. Среди гаммарид зафиксировано наличие 10 видов, в прочих группах планктеров отмечалось по одному–двум видам. Всего в зоопланктоне определена видовая принадлежность 45 планктеров, но присутствовали, по меньшей мере, 67 видов.

Численность зоопланктона изменялась от 6 148—21 844 экз/м³, биомасса - от 98,5 до 397,0 мг/м³ (таблицы 5.6-7, 5.6-8). В соответствии с Отчетом в среднем численность зоопланктона составила 13 767 экз/м³, биомасса в среднем 227,1 мг/м³.

Таблица 5.6-7. Численность основных групп зоопланктона в слое от скачка плотности до поверхности в 2021 году

Таксон	250 м		500 м	
	экз/м ³	%	экз/м ³	%
<i>Copepoda</i>	9499,9	77,9	15640,4	90,7
<i>Cladocera</i>	25,9	0,2	5,5	+
<i>Isopoda</i>	0,3	0,0	0,5	+
<i>Euphausiacea</i>	0,3	0,0	0,7	+
<i>Appendicularia</i>	0,5	0,0	0,5	+
<i>Chaetognatha</i>	5,5	0,0	3,7	+
<i>Coelenterata</i>	10,3	0,1	4,7	+
<i>Ctenophora</i>	0,0	0,0	0,2	+
<i>Pteropoda</i>	866,5	7,1	681,5	4,0
Голопланктон	10409,0	85,4	16337,6	94,7
<i>Mysidacea</i>	0,0	0,0	1,0	+
<i>Cumacea</i>	0,0	0,0	0,3	+
<i>Gammaridae</i>	0,3	+	1,0	+
Нектобентос	0,3	+	2,2	+
<i>Polychaeta</i>	77,5	0,6	40,0	0,2
<i>Bivalvia</i>	1647,0	13,5	824,4	4,8
<i>Gastropoda</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cirripedia</i>	17,4	0,1	15,4	0,1
<i>Echinoidea</i>	3,1	+	0,0	0,0
<i>Asteroidea</i>	2,8	+	0,3	+
<i>Nemertea</i>	2,3	+	1,7	+
<i>Bryozoa</i>	25,3	0,2	24,4	0,1
<i>Phoronida</i>	0,3	+	0,0	0,0
<i>Animalia</i>	5,5	+	2,7	+
Меропланктон	1781,0	14,6	909,0	5,3
Всего	12190,3		17248,8	
Растительоядные-детритофаги	12153,0	99,7	17171,9	99,6



Таксон	250 м		500 м	
	экз/м³	%	экз/м³	%
Хищники	37,3	0,3	76,9	0,4
Примечание: + - значения менее 0.1				

Таблица 5.6-8. Численность основных групп зоопланктона в слое от скачка плотности до поверхности в 2021 году

Таксон	1000 м		Весь район	
	экз/м³	%	экз/м³	%
<i>Copepoda</i>	4976,0	80,9	11726,4	85,2
<i>Cladocera</i>	1,0	+	14,0	0,1
<i>Isopoda</i>	0,0	0,0	0,3	+
<i>Euphausiacea</i>	0,0	0,0	0,4	+
<i>Appendicularia</i>	0,0	0,0	0,4	+
<i>Chaetognatha</i>	3,0	+	4,4	+
<i>Coelenterata</i>	4,0	0,1	7,1	0,1
<i>Ctenophora</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Pteropoda</i>	469,0	7,6	740,1	5,4
Голопланктон	5453,0	88,7	12493,3	90,7
<i>Mysidacea</i>	1,0	+	0,5	+
<i>Cumacea</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Gammaridae</i>	0,0	0,0	0,6	+
Нектобентос	1,0	+	1,2	+
<i>Polychaeta</i>	29,0	0,5	55,4	0,4
<i>Bivalvia</i>	650,0	10,6	1170,6	8,5
<i>Gastropoda</i>	1,0	+	0,1	+
<i>Cirripedia</i>	9,0	0,1	15,6	0,1
<i>Echinoidea</i>	0,0	0,0	1,4	+
<i>Asteroidea</i>	1,0	+	1,4	+
<i>Nemertea</i>	0,0	0,0	1,8	+
<i>Bryozoa</i>	0,0	0,0	22,1	0,2
<i>Phoronida</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Animalia</i>	4,0	0,1	4,1	+
Меропланктон	694,0	11,3	1272,6	9,2
Всего	6148,0		13767,1	
Растительноядные-детритофаги	6130,0	99,7	13714,4	99,6
Хищники	18,0	0,3	52,7	0,4
Примечание: + - значения менее 0.1				

По численности в зооцоне доминировали копеподы, доля которых составляла 85,2% (постоянно значения изменялись в пределах 4 976-19 550 экз/м³; 76,1- 94,4%). Повсеместно в число массовых видов входили *P. newmani* и *O. similis*, в отдельных случаях к ним присоединялись *A. longiremis*, науплии копепод и личинки двустворчатых моллюсков. Субдоминантные виды (численность - сотни- тысячи экз/м³) были представлены копеподами: *P. minutus*, *E. herdmanni*, двумя видами крылоногих моллюсков.

В целом видовой фон зоопланктона в период исследований отличался однообразием, а сообщество относилось к неритическому типу.



Так как работы проводились в более поздние сроки, чем в предыдущие годы, то наблюдался более заметный переход планктонного сообщества на зимнее состояние, что характеризовалось низкими значениями как численности планктеров, так и их биомассы (таблицы 5.6-9, 5.6-10).

Таблица 5.6-9. Биомасса основных групп зоопланктона в слое от скачка плотности до поверхности в 2021 году

Таксон	250 м		500 м	
	мг/м ³	%	мг/м ³	%
<i>Copepoda</i>	85,7	52,2	175,8	56,3
<i>Cladocera</i>	0,3	0,2	0,1	+
<i>Isopoda</i>	+	+	+	+
<i>Euphausiacea</i>	0,1	0,1	0,9	0,3
<i>Appendicularia</i>	+	+	0,5	0,2
<i>Chaetognatha</i>	11,5	7,0	7,7	2,5
<i>Coelenterata</i>	18,3	11,1	6,9	2,2
<i>Ctenophora</i>	0,0	0,0	0,3	0,1
<i>Pteropoda</i>	25,8	15,8	73,2	23,4
Голопланктон	141,7	86,4	265,3	84,9
<i>Mysidacea</i>	0,0	0,0	36,3	11,6
<i>Cumacea</i>	0,0	0,0	1,6	0,5
<i>Gammaridae</i>	4,6	2,8	1,4	0,5
Нектобентос	4,6	2,8	39,3	12,6
<i>Polychaeta</i>	5,0	3,0	2,2	0,7
<i>Bivalvia</i>	9,9	6,0	4,9	1,6
<i>Gastropoda</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cirripedia</i>	0,4	0,2	0,2	0,1
<i>Echinoidea</i>	+	+	0,0	0,0
<i>Asteroidea</i>	2,0	1,2	0,3	0,1
<i>Nemertea</i>	+	+	+	+
<i>Bryozoa</i>	0,1	0,1	0,1	+
<i>Phoronida</i>	0,1	+	0,0	0,0
<i>Animalia</i>	0,2	0,1	0,1	+
Меропланктон	17,7	10,8	7,8	2,5
Всего	163,9		312,4	
Растительоядные-детритофаги	112,0	68,3	227,2	72,7
Хищники	52,0	31,7	85,1	27,3
Примечание: + - значения менее 0.1				

Таблица 5.6-10. Биомасса основных групп зоопланктона в слое от скачка плотности до поверхности в 2021 году

Таксон	1000 м		Весь район	
	мг/м ³	%	мг/м ³	%
<i>Copepoda</i>	57,7	41,5	122,6	54,0
<i>Cladocera</i>	+	+	0,2	0,1
<i>Isopoda</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Euphausiacea</i>	0,0	0,0	0,4	0,2
<i>Appendicularia</i>	0,0	0,0	0,2	0,1



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Таксон	1000 м		Весь район	
	мг/м ³	%	мг/м ³	%
<i>Chaetognatha</i>	11,7	8,4	9,8	4,3
<i>Coelenterata</i>	9,2	6,6	12,2	5,4
<i>Ctenophora</i>	0,0	0,0	0,1	0,1
<i>Pteropoda</i>	10,3	7,4	45,2	19,9
Голопланктон	89,0	64,0	190,8	84,0
<i>Mysidacea</i>	41,0	29,5	20,7	9,1
<i>Cumacea</i>	0,0	0,0	0,7	0,3
<i>Gammaridae</i>	0,0	0,0	2,7	1,2
Нектобентос	41,0	29,5	24,1	10,6
<i>Polychaeta</i>	3,4	2,5	3,6	1,6
<i>Bivalvia</i>	3,9	2,8	7,0	3,1
<i>Gastropoda</i>	0,2	0,1	+	+
<i>Cirripedia</i>	0,4	0,3	0,3	0,1
<i>Echinoidea</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Asteroidea</i>	1,0	0,7	1,1	0,5
<i>Nemertea</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Bryozoa</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Phoronida</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Animalia</i>	0,2	0,1	0,1	0,1
Меропланктон	9,0	6,5	12,3	5,4
Всего	139,0		227,1	
Растительоядные-детритофаги	110,5	79,5	163,0	71,8
Хищники	28,5	20,5	64,1	28,2

Примечание: + - значения менее 0.1

Личинки промысловых беспозвоночных в составе меропланктона не обнаружены.

В среднем наиболее высокие значения численности и биомассы зоопланктона отмечались на станциях 500 м радиуса. Пространственная экстраполяция биомассы и численности зоопланктона в слое дно-поверхность в границах зоны потенциального воздействия платформы, выполненная методом наименьших квадратов, представлена на рисунке 5.6-4.

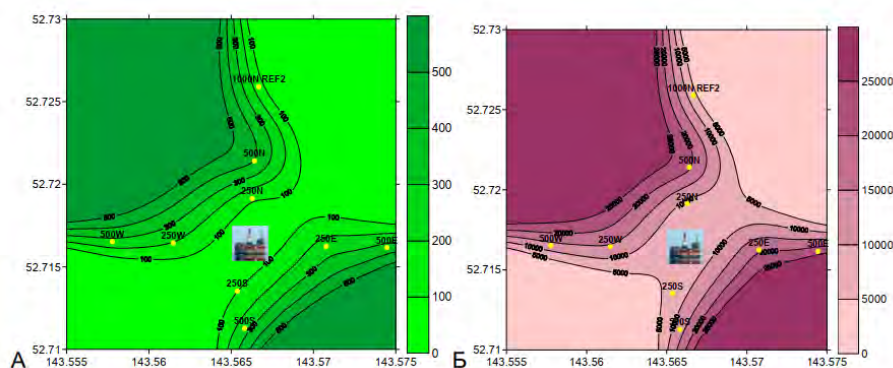


Рисунок 5.6-4. Пространственное распределение биомассы (мг/м³) (А) и численности (экз/м³) (Б) зоопланктона в слое от скачка плотности до поверхности в зоне потенциального воздействия платформы в 2021 г.



Межгодовая изменчивость

Зооцен Пильтун-Астохского месторождения характеризуется низким видовым разнообразием, но высокими значениями биомассы, что является результатом действия различных факторов окружающей среды.

Прибрежные воды северо–восточного Сахалина находятся под влиянием охлаждённых вод, идущих с севера и приносящих обитателей северной части моря. Вместе с тем, воды океанического происхождения оказывают своё влияние на состав фауны, увеличивая долю чисто океанических видов. В узкой прибрежной полосе обитает неритическое сообщество, оно вытянуто вдоль берегов, его длина всегда многократно превышает ширину, поэтому состав массовых по численности и доминирующих по биомассе видов сильно изменяется в пределах биотопа, который более разнообразен, чем в надшельфовых и тем более глубоководных районах.

На мелководье, несмотря на высокую температуру воды летом в результате солнечного прогрева, общий характер фауны остается холодноводной. Характерные для северо–восточного побережья Сахалина *Calanus glacialis*, *Metridia okhotensis* и *Jaschnovia tolli*–связаны с распространением холодного течения с севера вдоль восточного побережья Сахалина и проникновением в этот район холодноводной арктической группировки. Основу планктона на всем северном шельфе Сахалина составляет мощный неритический комплекс видов, отличительной чертой которого является присутствие таких копепоидов, как *Acartia longiremis*, *A. clausi*, *Centropages abdominalis*, *E. pacifica*, *O. similis*, кладоцер *Podon* и *Evadne*, а в распреснённых районах, где сказывается влияние речного стока – коловраток *Synchaeta* наряду с солоноватоводными и настоящими пресноводными ракообразными.

Основу зоопланктона в исследуемом районе традиционно составляют копепоиды, доминирующим видом которого является *P. minutus*, дающий до 98% общего количества особей всех видов на 1 м³. За ним по степени убывания численности следуют *A. longiremis*, *Centropages abdominalis*, *C. glacialis*, *M. okhotensis*, *E. pacifica*, *Calanus plumchrus*, *A. clausi*, *Eucalanus bungii*, *Scolecithricella minor*. Высокую численность имеют *O. similis*. К доминирующим видам макропланктона следует отнести прежде всего эвфаузиид *Thysanoessa inermis* и *Th. raschii*. Кроме того, необходимо отметить, что численность отдельных представителей меропланктона в отдельных участках биотопа может сильно различаться в десятки и сотни раз в зависимости от состояния бентосного сообщества и конкретных гидрологических и температурных условий. Значительные вариации обилия яиц, науплий, молоди копепоидов и высших ракообразных объясняются тем, что все эти формы, развивающиеся в неритической зоне, обладают способностью давать больше одной генерации за вегетационный период. В целом, суммарная плотность личинок может составлять летом около 10 тыс. экз/м³ и от 0.6 до 3.3% биомассы всего планктона.

Биомасса в прибрежных районах Охотского моря значительно выше, чем в глубоководных.

Летом 2001 г. во время фоновой съемки ДВНИГМИ в близлежащем районе Пильтун-Астохского месторождения зооцен также отличался высокой численностью планктеров (в среднем 5 671.7 экз/м³), слагавшийся из молоди и личинок каланидов, полихет, двустворчатых моллюсков; и высокой биомассой (617.4 мг/м³) (Отчет ДВНИГМИ, 2002).

Во второй декаде октября 2015 г. в зоопланктоне присутствовало, по меньшей мере 37 видов. Общие величины численности и биомассы составляли 15 980,2 экз/м³ и 440,4 мг/м³, соответственно (Отчет ДВНИГМИ, 2016). Численно преобладали копепоиды, массовыми видами которых являлись *P. newmani* и *O. similis*. Временный планктон в сообществе занимал скромное место, не играя заметной роли. Средняя доля численности меропланктона по району не достигала 2% от всего зоопланктона.



В 2018 г. видовой состав и количественные показатели зооценоза соответствовали данным, полученным в предыдущие годы разными исследователями (Кун, 1975, Шунтов, 2001). На исследуемой акватории была идентифицирована видовая принадлежность 27 планктеров, но присутствовал, по меньшей мере, 41 вид. Общие величины численности и биомассы составляли 10 76,0 экз/м³ и 132,7 г/м³, соответственно. Облик планктонного сообщества осенью 2018 г. определяли представители неритического комплекса, зоопланктон в этот период имел «копеподный» облик.

В 2019 г. в составе зооценоза акватории присутствовало не менее 64 видов. Зооценоз характеризовался активным развитием, общие величины численности и биомассы составляли 22 880 экз/м³ и 384 мг/м³, соответственно. Хорошее состояние планктеров, наличие в составе зоопланктона молоди веслоногих свидетельствовало о благополучном состоянии зооценоза на большей части акватории. Однако, в отдельных пробах в заметном количестве присутствовал погибший зоопланктон. Состояние погибших животных, а также место их обнаружения указывает на то, что гибель планктона не связана с деятельностью платформы, а произошло севернее и выше по течению. Авторами отчета сделано предположение, что причиной гибели могло быть антропогенное воздействие.

По результатам обработки всех проб зоопланктона, собранных в районе платформы ПА-А и на фоновых станциях в 2020 г. в группе голопланктона было идентифицировано 33 вида, 18 из которых относились к копеподам. В группе Coelenterata присутствовало три вида, в остальных группах зоопланктона до вида определены по одному – двум представителям. Во всем зоопланктоне до вида определено 39 планктеров, однако в составе зооценоза на обследованной акватории присутствовало не менее 51 вида.

Общая численность зоопланктона изменялась в широких пределах – от 2 485 до 16 660 экз/м³. Биомасса варьировала от 145,7 до 740,8 мг/м³. Основу биомассы по всей обследованной акватории составляли копеподы *P. newmani*, *P. minutus*, *C. marshallae* и *O. similis*. Заметную часть зоопланктона на большей акватории района составляла щетинкочелюстная *P. elegans* (до 52,6%),

В 2021 г. сообщество зоопланктона относилось к неритическому типу. В целом, зооценоз в этот период сохранял «копеподный» облик.

В период наблюдений массовые виды копепод были представлены *P. newmani* и *O. similis*. Также в число доминирующих входили науплиусы копепод, что свидетельствовало о некотором активном размножении рачков этой группы. Основу биомассы по всей обследованной акватории представляли копеподы *P. newmani*, и *O. similis*. В число доминировавших также входили: *C. limacina*, *P. elegans*, *O. longissima*, *P. flavicirrata*, *A. grebnitzkii*, *E. borealis*, *N. rayii* и *W. kurillicus*.

Меропланктон в жизнедеятельности сообщества играл незначительную роль. По численности наиболее представительными в этой группе являлись личинки двусторчатых моллюсков.

Наблюдения осенью 2021 г. в районе платформы ПА-А показали, что видовой состав и количественные показатели зоопланктона были типичными для района исследований. Значения биомассы и численности были невысокими, что характерно для зооценоза в переходный период.

В целом состояние зооценоза в районе платформы оценено как благополучное. Пространственное распределение зоопланктона, а также его количественные и качественные показатели подтверждают оценку состояния зооценоза в районе платформы ПА-А как благополучное.

Расчет средней за период воздействия величины общей биомассы с учетом использования данных за десятилетний период приведен в таблице 5.6-11.



Таблица 5.6-11. Расчет средней величины биомассы зоопланктона

Период, год	Биомасса, мг/м ³ ,
2015г.	440,4
2018г.	132,7
2019г.	384
2020г.	443,25
2021г.	108,1
Средний показатель	301,7

Средняя величина биомассы зоопланктона, принятая в расчет, составит 0,302 г/м³. Данный показатель является объективным, так как укладывается в диапазон значений, полученных за годы исследований.

5.6.3. Ихтиопланктон

Для исследований состояния ихтиопланктона в 2021 г. на каждой станции отбирали по одной пробе вертикальным ловом от дна до поверхности. Всего было отобрано и проанализировано 9 проб. Во всех отобранных пробах представители ихтиопланктона отсутствовали. Возможные причины отсутствия представителей ихтиопланктона в пробах, прежде всего связаны с поздними сроками наблюдений.

Межгодовая изменчивость

Результаты комплексных экологических наблюдений, проведенных в июле 2000 г, свидетельствуют, что икра и личинки рыб распределяются вдоль северо-восточных берегов о. Сахалин неравномерно (Лабай и др., 2001).

Многолетние исследования показывают, что в районе работ преобладают икра и личинки нескольких видов промысловых и потенциально промысловых рыб: минтая *Theragra chalcogramma*, дальневосточной мойвы *Mallotus villosus socialis*, песчанки *Ammodytes hexapterus*, звездчатой *Platichthys stellatus*, северной палтусовидной *Hippoglossoides robustus*, дальневосточной длинной *Glyptocephalus stelleri*, желтоперой *Limanda aspera* камбал (Зверькова, Пушников, 1980; Зверькова и др., 1983; Лабай и др., 2001).

В октябре 2015 г., как и в осенний период предыдущих лет, район платформы Моликпак характеризовался невысоким видовым разнообразием и численностью ихтиопланктона. В пробах (горизонтальный и вертикальный обловы) были встречены икра, личинки и мальки семи видов рыб: южного одноперого терпуга *P. azonus*, стихея Нозавы *Stichaeus nozawae*, дальневосточной длинной камбалы *G. stelleri*, дальневосточной песчанки *A. hexapterus*, желтоперой камбалы *L. aspera*, трехиглой колюшки *Gasterosteus aculeatus*, минтая *Th. chalcogramma*) (Отчет ДВНИГМИ, 2016).

В 2016–2017 гг. наблюдения за планктоном не выполняли.

В первой декаде ноября 2018 г. в пробах, отобранных вертикальным ловом от дна до поверхности, представители ихтиопланктона не обнаружены.

В 2019 г. обнаружены икра и личинки трех видов рыб: дальневосточной длинной камбалы *G. stelleri*, колючей камбалы Надежного *A. nadeshnyi* и одноперого терпуга *P. azonus*. В двух случаях была встречена не идентифицированная икра рыб.

В 2020 г. идентифицированы икра и личинки пяти видов рыб: малоротой камбалы *G. stelleri*, желтоперой камбалы *L. aspera*, тихоокеанского минтая *Th. chalcogramma*, а также липарисов *Liparis ochotensis* и *Liparis sp.*



Результаты мониторинга в 2018-2020 гг. свидетельствуют о том, что прибрежные воды района исследований значительно обеднены ихтиопланктоном по сравнению с шельфовыми водами северной и южной частей шельфа о. Сахалина. Как показывает опыт предыдущих исследований ДВНИГМИ (Отчет ДВНИГМИ, 2016), в конце ноября на северо-восточном шельфе при вертикальном и горизонтальном обловах в пробах фиксировали присутствие нескольких видов рыб на разных стадиях развития.

В связи с тем, что в ранее проведенных мониторинговых исследованиях для Платформы ПА-А отсутствует численность ихтиопланктона, а при мониторинге 2021 года ихтиопланктон в пробах не был обнаружен в соответствии с п. 13 Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, утвержденной приказом Росрыболовства от 06.05.2020 г. № 238 при отсутствии данных допустимо использовать гидробиологические характеристики смежных объектов. В данном случае используются показатели, полученные по результатам мониторинга, выполненного для Платформы ПА-Б.

С учетом постоянной деятельности платформы как фактора антропогенного воздействия (проведение шумных работ) подрастающая молодь рыб (более 12 мм) и взрослые рыбы избегают место проведения работ, поэтому расчетом молоди рыб более 12 мм можно пренебречь.

Видовое разнообразие ихтиопланктона промысловых видов рыб в летний и осенний период в рассматриваемом районе было незначительно. Так, в июле 2015 года здесь встречалась только икра дальневосточной длинной и хоботной камбал средней численностью по станциям – 0,5 экз./м³ для каждого вида. Осенью 2019 года в составе ихтиопланктона в районе платформы ПА-Б присутствовала икра только одного вида – дальневосточной длинной камбалы, численностью 0,54 экз./м³. В районе ПА-Б была отмечена икра дальневосточной длинной камбалы, численностью 0,99 экз./м³, а также икра и личинки желтопёрой камбалы – 0,14 и 0,13 экз./м³ соответственно. Кроме того, в пробах отмечены личинки минтая, средней численностью 0,06 экз./м³. Усреднённые по сезонам и районам исследований современные данные по численности ихтиопланктона промысловых видов рыб, представлены в таблице 13.

Таблица 5.6-12. Средняя численность ихтиопланктона в районе платформы ПА-Б Пильтун-Астохского месторождения по данным мониторинговых исследований 2015, 2019 и 2020 гг.

Вид	Средняя численность, экз./м ³	
	икра	личинки
Минтай <i>Theragra chalcogramma</i>	-	0,08
Колючая камбала Надежного <i>Acanthopsetta nadeshnyi</i>	-	0,08
Дальневосточная длинная камбала <i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,68	-
Желтоперая камбала <i>Limanda aspera</i>	0,13	0,16
Хоботная камбала <i>Limanda proboscidea</i>	0,5	-

5.6.4. Бентос

Согласно Отчету осенью 2021 г. в районе платформы Моликпак было идентифицировано 75 видов макробентоса, принадлежащих к 12 фаунистическим группам и один вид рыб – *Ammodytes hexapterus*. По видовому обилию доминировали многощетинковые черви (30 видов) и амфиподы (20 видов). Остальные группы включали от одного до девяти видов.



В таблице 5.6-13 приведен перечень наиболее значимых или структурообразующих видов на акватории платформы Моликпак осенью 2021 г. К наиболее значимым отнесены виды, встречаемость которых была не менее 50%. Как следует из приведенных данных, список структурообразующих видов (6) на исследуемой акватории включал представителей амфипод (5 видов), полихет (4 вида), а также кумового рака *Diastylis bidentata*. По биомассе доминировал двустворчатый моллюск *Mactromeris polynima*. Плоский морской еж *Echinarachnius parma* и хищная полихета *Nephtys caeca* имели довольно высокую биомассу, но в состав доминирующих и субдоминантных видов не вошли. Наиболее часто встречалась полихета *Glycera capitata*.

Таблица 5.6-13. Перечень наиболее значимых видов ($P \geq 50\%$), а также доминирующих и субдоминантных видов бентоса и показатели их обилия на акватории платформы Моликпак осенью 2021 г.

Вид бентоса	P, %	B, mean	SE
<i>Glycera capitata</i>	85,2	0,30	0,05
<i>Nephtys caeca</i>	70,4	41,09	11,55
<i>Protomedeia fasciata</i>	70,4	0,17	0,06
<i>Anonyx lilljeborgi</i>	59,3	1,81	0,49
<i>Ampharete crassiseta</i>	51,9	33,52	16,38
<i>Diastylis bidentata</i>	51,9	0,05	0,01
<i>Mactromeris polynima</i>	25,9	88,83	34,28
<i>Echinarachnius parma</i>	22,2	40,70	17,22

Примечание: P, % - коэффициент встречаемости, B, mean – средняя биомасса (г/м²), SE – стандартная ошибка. Жирным шрифтом выделены доминирующие и субдоминантные виды

Распределение биомассы и численности макрозообентоса

В 2021 г. на всем исследованном участке общие величины биомассы и численности составили $284,9 \pm 64,0$ г/м² и $218,9 \pm 41,2$ экз/м², соответственно.

Распределение общей биомассы и численности бентоса осенью 2021 г., как и в предыдущие годы, отличалось значительной неравномерностью.

Для исследованного участка вблизи платформы (250–500 м) биомасса была также невысока – около 200 г/м². Наиболее высокая биомасса отмечена на расстоянии 250 м от платформы – $430,2 \pm 125,5$ г/м², а самые низкие ее значения ($162,2 \pm 39,8$ г/м²) зафиксированы на расстояниях 500 м от платформы. Величины общей численности распределялись довольно равномерно (таблица 5.6-14, рисунок 5.6-5).

Таблица 5.6-14. Количественные и структурные показатели бентоса на различных расстояниях от платформы ПА-А осенью 2021 г.

Район	Кол-во проб	B	A	S	R	H
250 м	12	$430,2 \pm 125,5$	$225,4 \pm 47,4$	$13,8 \pm 1,2$	$2,4 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,1$
500 м	12	$162,2 \pm 39,8$	$220,4 \pm 81,2$	$9,3 \pm 1,1$	$1,6 \pm 0,1$	$2,6 \pm 0,1$
Район платформы (250-500 м)	24	$296,2 \pm 70,8$	$222,9 \pm 46,4$	$11,5 \pm 0,9$	$2,0 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,1$
Фоновые станции (1 000 м)	3	$194,9 \pm 123,9$	$186,7 \pm 14,8$	$12,7 \pm 0,3$	$2,2 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$
Вся акватория	27	$284,9 \pm 64,0$	$218,9 \pm 41,2$	$11,7 \pm 0,8$	$2,0 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,1$



Район	Кол-во проб	В	А	S	R	H
Примечание: В –общая биомасса (г/м ²); А –общая численность (экз/м ²); S - число видов; R – индекс видового богатства Маргалефа; H – индекс видового разнообразия Шеннона-Винера. Приведено среднее значение, приходящееся на пробу, ± стандартная ошибка						

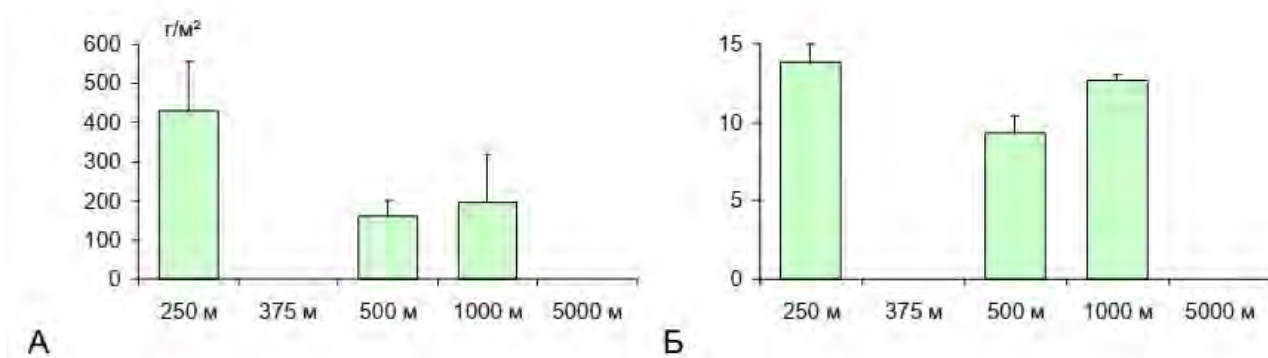


Рисунок 5.6-5. Изменение общей биомассы (А) и числа видов (Б) бентоса на различных участках вокруг платформы ПА-А в 2021 г.

В целом для данного локального района в пределах Пильтун-Астохского месторождения в 2021 г., как и в предыдущие годы, было выделено несколько групп макрофауны, создающих основу биомассы и численности бентоса: Bivalvia, Echinoidea, Polychaeta, Gastropoda и Amphipoda.

Состав доминирующих групп и видов менялся на разных участках акватории (рисунок 5.6-6) в зависимости от состава донных отложений. Но в целом для всего района основной вклад в общую биомассу был привнесен группами двустворчатых моллюсков (38,1% от всей биомассой), полихет (30,5%), морских ежей (14,3%) и гастропод (12,7%). В группе двустворчатых моллюсков доминировали три вида – *M. polynima*, *Macoma middendorffi*, *Astarte arctica*. Среди полихет преобладали главным образом два вида *N. caeca*, *Ampharete crassisetia*. В группе гастропод – *Neptunea beringiana*, *Neptunea bulbacea*.

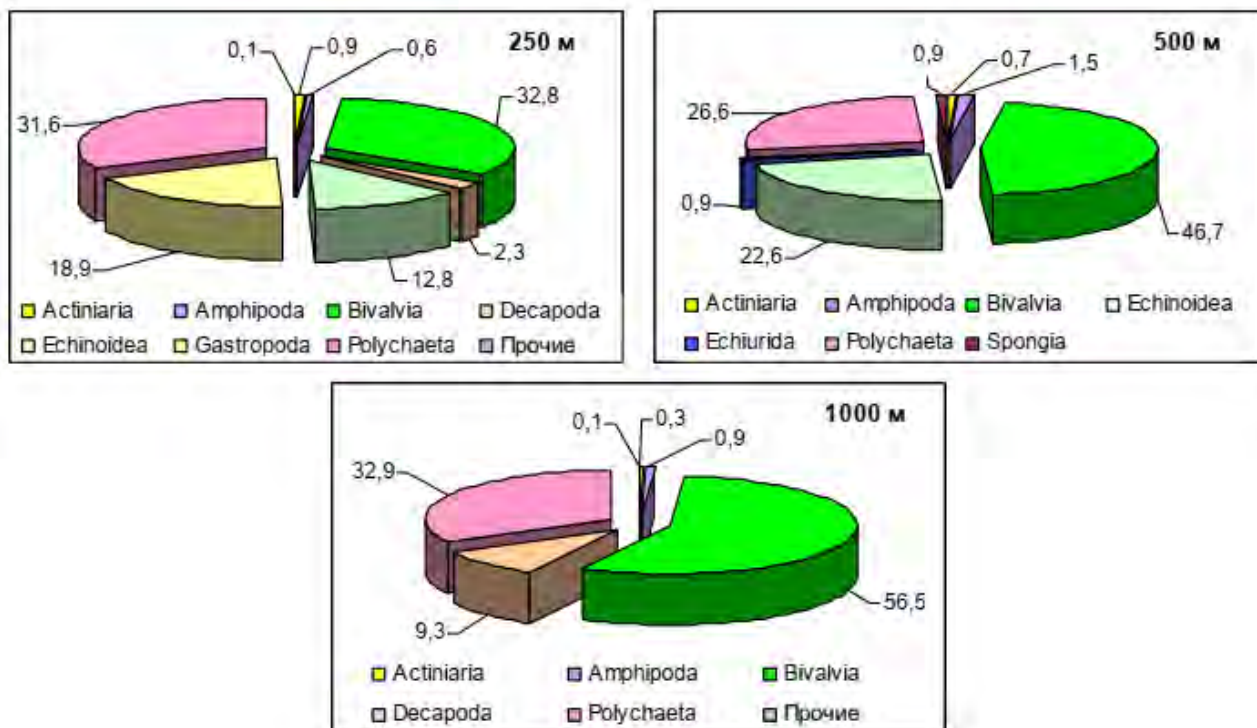


Рисунок 5.6-6. Состав бентоса на различных расстояниях от платформы ПА-А в 2021 г.

Пространственная экстраполяция биомассы и численности бентоса в границах зоны потенциального воздействия платформы, выполненная методом наименьших квадратов, представлена на рисунке 5.6-7.

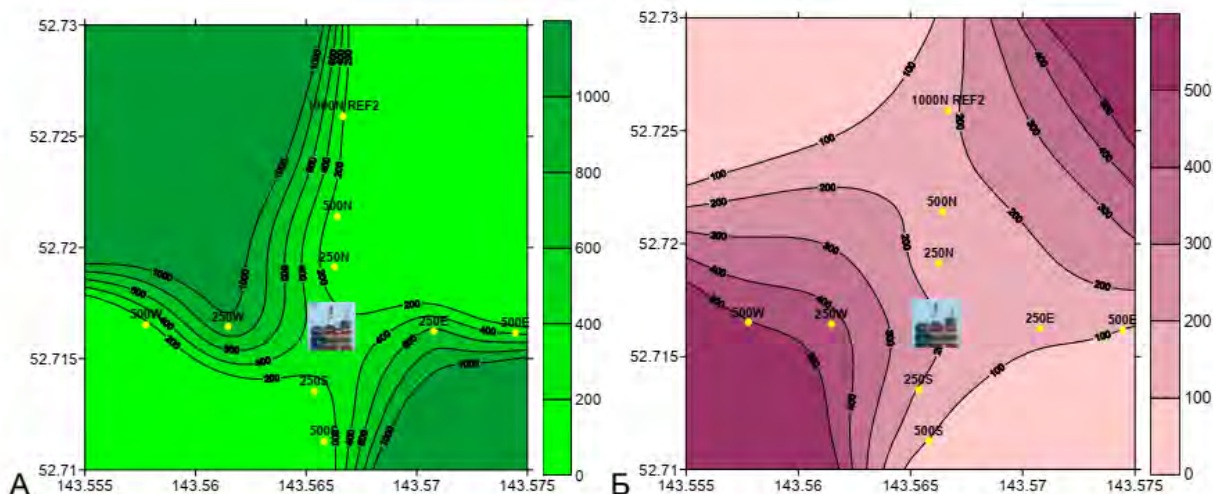


Рисунок 5.6-7. Пространственное распределение (А) биомассы (г/м²) и (Б) численности (экз/м²) бентоса в зоне потенциального воздействия платформы ПА-А в 2021 г.

Сравнительный анализ состояния бентоса

В данном разделе используются все имеющиеся данные, полученные в районе платформы Моликпак в осенний период 2015-2021 гг., а также литературные и архивные данные.

В период 1998-2001 гг. число обнаруженных видов на 25 станциях вокруг платформы Моликпак варьировалось от 120 до 150. В июне 1998 г. в бентосе численно доминировали кумовые раки *D. bidentata*, амфиподы *E. eous eous*, *Grandifoxus robustus*, *Anonyx* sp., *Ischyrocercus* spp., *Protomedeia* spp., мелкие двустворчатые моллюски *Mysella kurilensis*,



Crenella decussata. По биомассе доминировали: плоский морской еж, двустворчатые моллюски *M. luteus*, *T. rollandi*, *Liocyma fluctuosa*; актинии *Halcampoides purpurea*, *Epiactis arctica*; седентарные полихеты-амфаретиды, полихеты р. *Nephtys*. Перечень структурообразующих видов включал в себя *D. bidentata*, *E. parma*, *M. kurilensis*, *C. decussata*, *E. eous eous*, *Is-chyrocerus* spp., *Anonyx* sp., а также сидячих асцидий, полихет р. *Nephtys*, амфаретид *Scoloplos armiger*, *Glycera capitata*, *Ophelia limacina*. Общая биомасса бентоса варьировалась от 182.9 г/м² на гравелистых грунтах до 2 776.9 г/м² на участках с мелкозернистыми песками (Мощенко и др., 2005).

Согласно имеющимся данным в рассматриваемый период исследований (2015-2021 гг.) число обнаруженных видов в районе платформы Моликпак варьировалось от 75 в 2021 г. до 148 в 2018 г., а список руководящих видов за некоторым исключением, остался без изменений.

Рисунок 9 иллюстрирует межгодовую динамику состава бентоса в районе платформы Моликпак за период 2015-2021 гг. Из данных, приведенных на рисунке, видно, что в 2021 г. состав бентоса претерпевает некоторые изменения.

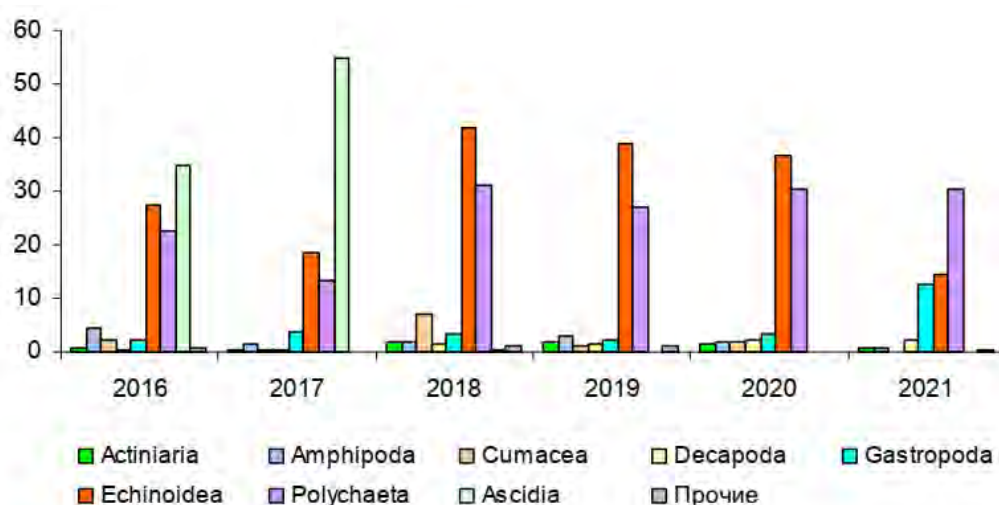


Рисунок 5.6-7. Межгодовая динамика состава бентоса (% от биомассы) в районе платформы в 2016-2021 гг.

Впервые значительные изменения были отмечены в 2016-2017 гг. В районе контрольного створа было зафиксировано массовое развитие сидячих асцидий (*Pareugyrioides dalli*, *Hartmeyeria triangularis*), которые ранее в таких количествах в районе платформы не встречались.

Сидячие асцидии – *P. dalli* и *H. triangularis*, появившиеся в массовом количестве в районе платформы в 2016–2017 гг., являются обычными обитателями Охотского моря. В июне 1998 г. на станциях 125–250 м радиусов эти виды были выделены в качестве структурообразующих, но их биомасса была в десятки раз ниже таковой, отмеченной в 2016–2017 гг. (Отчет ДВНИГМИ, 1999; Мощенко и др., 2005).

В 2018 г. количество асцидий в пробах бентоса контрольного створа было значительно меньше, сократился и вклад этих животных в общую биомассу бентоса, вероятно, за счет того, что станции 125 м радиуса не были включены в Программу работ, где в предыдущие два года наблюдали скопления асцидий. В 2019 г. асцидии *P. dalli* и *H. triangularis* в отобранных пробах встречены не были. В 2020 г. вид *H. triangularis* был встречен в пробе на станции MOL250S в количестве 1 экземпляра.

Основу биомассы бентоса в 2018-2020 гг. составляли плоские морские ежи, двустворчатые моллюски и полихеты. В 2021 г. доля морских ежей значительно снизилась, а моллюсков -



возросла. Причиной таких изменений является изменение схемы отбора и числа отобранных проб.

В таблице 5.6-15. приведены данные межгодовой изменчивости биомассы и структурных показателей бентоса в районе платформы ПА-А за период 2015-2020 гг. Для сравнительного анализа были выбраны данные, полученные на расстояниях 250, 500 и 1 000 м от платформы.

Таблица 5.6-15. Изменение количественных и структурных показателей бентоса на различных расстояниях от платформы Моликпак по годам

Год	Участок	Кол-во проб	B	S	R	H
2015	Все станции	76	550.8±123.4	13.4±0.5	1.9±0.1	2.5±0.1
	250 м	16	187.7±57.9	13.4±1.4	1.8±0.2	2.3±0.1
	500 м	16	315.3±104.4	13.2±1.1	1.9±0.1	2.5±0.1
	1000 м	16	325.9±128.3	13.6±0.7	2.1±0.1	2.8±0.1
2016	Все станции	76	638.5±87.6	19.3±0.7	2.5±0.1	2.5±0.1
	250 м	16	289.0±91.0	20.1±1.5	2.6±0.1	2.6±0.1
	500 м	16	589.0±144.4	18.9±1.9	2.4±0.2	2.4±0.1
	1000 м	16	425.9±67.8	20.3±1.5	2.6±0.1	2.5±0.2
2017	Все станции	57	1 213.7±186.8	22.4±1.1	2.9±0.1	2.6±0.1
	250 м	12	881.9±283.0	25.7±2.8	2.9±0.2	2.0±0.3
	500 м	12	1 164.3±333.3	23.6±2.9	3.1±0.2	2.8±0.3
	1000 м	12	539.3±89.4	19.8±1.9	2.8±0.2	2.8±0.2
2018	Все станции	45	847.2±145.4	22.5±1.6	2.7±0.1	2.2±0.1
	250 м	12	357.2±145.4	19.3±2.3	2.3±0.2	2.4±0.1
	375 м	12	1568,8 ± 425,6	-	-	-
	500 м	12	609.0±141.8	23.3±3.4	2.7±0.4	1.7±0.2
	1000 м	9	855.9±208.9	22.8±0.2	2.7±0.2	2.0±0.2
2019	Все станции	48	664.3±113.7	24.6±1.3	2.9±0.1	2.3±0.1
	250 м	12	189.3±40.0	23.7±2.1	2.8±0.2	2.2±0.1
	375 м	12	717.3±121.8	25.0±3.2	3.0±0.2	2.5±0.2
	500 м	12	493.5±148.7	26.8±3.2	3.2±0.3	2.2±0.2
	1000 м	9	1 419.1±463.4	23.0±1.1	2.6±0.1	2.0±0.2
	5000 м	3	774.7±61.2	22.7±3.8	3.1±0.5	2.6±0.4
2020	Все станции	48	761.0±136.3	20.3±1.2	2.5±0.1	2.1±0.1
	250 м	12	623.2±188.2	19.4±2.2	2.5±0.2	2.4±0.3
	375 м	12	682.9±147.8	21.4±3.4	2.7±0.3	2.50.1±
	500 м	12	435.7±123.9	18.1±2.0	2.2±0.2	1.6±0.2
	1000 м	9	1 571.6±584.6	23.1±1.2	2.6±0.2	2.0±0.2
	5000 м	3	494.6±103.5	19.3±1.3	2.4±0.3	19.9±0.5
2021	Все станции	27	284,9±64,0	11,7±0,8	2,0±0,1	2,9±0,1
	250 м	12	430,2±125,5	13,8±1,2	2,4±0,2	3,1±0,1
	500 м	12	162,2±39,8	9,3±1,1	1,6±0,1	2,6±0,1
	1000 м	3	194,9±123,9	12,7±0,3	2,2±0,1	3,1±0,1



Год	Участок	Кол-во проб	B	S	R	H
	Все станции	48	761.0±136.3	20.3±1.2	2.5±0.1	2.1±0.1

Примечание: B –общая биомасса (г/м²); S - число видов; R – индекс видового богатства Маргалефа; H – индекс видового разнообразия Шеннона-Винера. Приведено среднее значение, приходящееся на пробу, ± стандартная ошибка

Как следует из приведенных данных, величины общей биомассы бентоса в районе платформы в 2015—2021 гг. соответствуют значениям, полученным разными исследователями в разные годы, варьируются в широких пределах и определяются преобладанием тех или иных групп бентоса, что в свою очередь зависит от состава грунта (Кобликов, 1988; Tkalin and Belan, 1993; Белан, Олейник, 2000; Мощенко и др., 2005; Бекова, 2006; Надточий и др., 2004, 2007; Демченко, Фадеев, 2011).

Общая биомасса формируется плоскими морскими ежами, двусторчатыми и брюхоногими моллюсками, полихетами и актиниями. При этом следует отметить снижение биомассы в 2021. Т.к. воздействие на бентосные организмы от забора воды для нужд платформы не прогнозируется, то снижение биомассы происходит по причинам, не зависящим от деятельности платформы ПА-А.

В целом, бентос в районе платформы Моликпак в 2021 г. характеризовался благополучным состоянием. Общая биомасса бентоса в районе платформы остается достаточно высокой на протяжении всего периода наблюдений, хотя в 2021 г. наблюдалось некоторое снижение, которое, видимо, связано с поздними сроками наблюдений и частыми штормами.

Состав бентоса в 2021 г. также соответствует таковому до начала строительства и эксплуатации платформы. Доминирующие виды представлены крупными двусторчатыми моллюсками, чувствительными к качеству морской среды, тогда как плоский морской еж выпал из состава преобладающих видов. Выявленные изменения, вероятно, связаны с изменением схемы отбора и уменьшением числа отобранных проб.

Таким образом, по видовому составу и количественным характеристикам бентос на Пильтун-Астохском лицензионном участке в районе размещения платформы ПА-А характеризуется благополучным состоянием, негативных изменений не обнаружено.

5.6.5. Ихтиологическая характеристика

Всего на акватории Пильтун-Астохского месторождения встречается 34-40 видов рыб (29 родов, 16 семейств). Сюда входят морские и эвригалинные виды. Наиболее разнообразны семейства рогатковых (Cottidae) и камбаловых (Pleuronectidae). Большинство видов живут в открытых участках моря.

На площади Пильтун-Астохского месторождения многие виды встречаются повсеместно, в основном это промысловые виды. К числу промысловых рыб относятся приблизительно 38 видов: 11 видов камбаловых, 10 видов бычковых, 7 видов лососевых и 3 вида тресковых.

По типу питания рыбы, обитающие в районе Пильтун-Астохского месторождения, делятся на планктофагов и бентофагов. Зоопланктонными организмами в той или иной степени питаются тихоокеанская сельдь, мойва, песчанка, минтай, треска, корюшка, лососи. Из них минтай, треска, горбуша имеют смешанное питание в течение всей жизни (зоопланктон преобладает на ранних этапах); прочие питаются зоопланктоном в течение всей жизни. К бентофагам относятся навага, треска, бычки, камбалы. Рыбы фитопланктофаги в рассматриваемом районе отсутствуют.



5.6.6. Орнитофауна

Общая характеристика орнитофауны

Фауна морских, водоплавающих и околоводных птиц северо-восточного побережья Сахалина весьма богата, хотя и уступает по обилию птиц другим районам Охотского моря. На побережье отсутствуют крупные колониальные гнездовья морских птиц. Однако этот участок шельфа является ареной интенсивных сезонных миграций как морских, так и других водоплавающих и околоводных птиц.

Разнообразие видов данного района достигается благодаря большому числу видов птиц, мигрирующих вдоль побережья весной и осенью. Заливы вдоль побережья служат средой и местом остановки в период миграции большого числа и разновидности птиц. Виды могут оставаться в районе в течение разных отрезков времени, начиная от нескольких часов и заканчивая месяцами. Например, виды птиц, чей миграционный маршрут проходит через этот район, можно наблюдать только в течение короткого времени, в то время как другие виды, которые гнездятся и питаются в районе, могут оставаться и на более длительные периоды.

Заливы Пильтун, Лунский, Набиль и Чайво являются наиболее важными районами вдоль северо-восточного побережья для болотных и морских птиц, мигрирующих осенью и весной. Весной примерно 1 млн водоплавающих птиц, 1 млн альбатросов, буревестников, чаек, и 1-1,5 млн болотных птиц мигрируют через этот район. Осенью популяция возрастает на 20-30%.

Таблица 5.6-16. Виды птиц, распространенные на северо-восточном побережье Сахалина

Русское название	Научное название	Распространение
Морские птицы и утки		
Краснозобая гагара	<i>Gavia stellata</i>	Г
Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>	Г
Глупыш	<i>Fulmarus glacialis</i>	М
Серый буревестник	<i>Puffinus griseus</i>	М
Тонкоклювый буревестник	<i>Puffinus tenuirostris</i>	М
Сизая качурка	<i>Oceanodroma furcata</i>	М
Берингов баклан	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	Г
Краснолицый баклан	<i>Phalacrocorax urile</i>	М
Хохлатая чернеть	<i>Aythya fuligula</i>	Г
Морская чернеть	<i>Aythya marila</i>	Г
Синьга	<i>Melanitta nigra</i>	Г
Турпан	<i>Melanitta fusca</i>	Г
Каменушка	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Г
Морянка	<i>Clangula hyemalis</i>	М
Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	Г
Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>	Г
Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>	Г
Круглоносый плавунчик	<i>Phalaropus lobatus</i>	Г
Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	М
Тихоокеанская чайка	<i>Larus schistisagus</i>	Г
Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	Г
Моевка	<i>Rissa tridactyla</i>	М
Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	Г
Алеутская крачка	<i>Sterna aleutica</i>	Г
Тонкоклювая кайра	<i>Uria aalge</i>	Г



Толстоклювая кайра	<i>Uria lomvia</i>	Г
Белобрюшка	<i>Cyclorhynchus psittacula</i>	М
Большая конюга	<i>Aethia cristatella</i>	Г
Конюга-крошка	<i>Aethia pusilla</i>	М
Топорик	<i>Lunda cirrhata</i>	М
Водоплавающие птицы		
Лебедь-кликун	<i>Cygnus Cygnus</i>	М
Малый лебедь	<i>Cygnus bewickii</i>	М
Белолобый гусь	<i>Anser albifrons</i>	М
Гуменник	<i>Anser fabalis</i>	М
Казарка черная	<i>Branta bernicla</i>	М
Свиязь	<i>Anas penelope</i>	Г
Касатка	<i>Anas falcate</i>	Г
Чирок-свистун	<i>Anas crecca</i>	Г
Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	Г
Шилохвость	<i>Anas acuta</i>	Г
Чирок-трескун	<i>Anas querquedula</i>	Г
Широконоска	<i>Anas clypeata</i>	Г
Хищные птицы		
Орлан белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Г
Белоплечий орлан	<i>Haliaeetus pelagicus</i>	Г
Скопа	<i>Pandion haliaetus</i>	Г
Сапсан	<i>Falco peregrinus</i>	М
Околоводные птицы		
Малый зуек	<i>Charadrius dubius</i>	Г
Монгольский зуек	<i>Charadrius mongolus</i>	М
Малый веретенник	<i>Limosa lapponica</i>	М
Большой веретенник	<i>Limosa limosa</i>	М
Средний кроншнеп	<i>Numenius phaeopus</i>	М
Травник	<i>Tringa totanus</i>	Г
Большой улит	<i>Tringa nebularia</i>	Г
Фифи	<i>Tringa glareola</i>	Г
Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	Г
Большой песочник	<i>Calidris tenuirostris</i>	М
Исландский песочник	<i>Calidris canutus</i>	М
Песочник-красношейка	<i>Calidris ruficollis</i>	М
Длиннопалый песочник	<i>Calidris subminuta</i>	Г
Краснозобик	<i>Calidris ferruginea</i>	М
Чернозобик	<i>Calidris alpina</i>	Г

Обозначение:

Г - гнездящийся ; М - мигрирующий

Морские птицы и утки

Морские утки собираются в больших количествах в прибрежных водах близ устьев заливов Чайво, Пильтунского и Астохского, а также в самих заливах. Весенняя миграция продолжается с конца апреля до конца мая - начала июня. В течение этого периода количество нырковых уток составляет до 49% общей популяции всех птиц в районе. К наиболее типичным видам



нырковых уток относятся гоголь (*Bucephala clangula*), хохлатая чернеть (*Aythya fugligula*), морская чернеть (*Aythya marila*) и длинноносый крохаль (*Mergus serrator*).

Морская чернеть гнездится на побережье заливов Набильский, Ныйский, Чайво и Пильтун [Тиунов, Блохин, 2011]. Летние кочевки морской чернети на море становятся массовыми в конце июня, усиливаясь в июле и августе. Основная часть птиц линяет в прибрежной морской акватории. Держится над глубинами от 20 до 50 м. Скопления не превышают 3-6 тыс. и состоят обычно из 300-600 особей. Максимальные концентрации, состоящие из нескольких скоплений, достигают 20 тыс. Общая численность морской чернети в летний период у берегов Северного Сахалина в границах территории, по данным за 1998-2003 гг., составляет 70-150 тыс., но в благоприятные сезоны достигает 300 тыс. особей [Блохин, Тиунов, 2005; Морские..., 2016].

Осенний перелет уток продолжается с сентября по октябрь. Доминирующими видами осенью являются турпан (*Melanitta fusca*) и каменушка (*Histrionicus histrionicus*), последняя составляет 21% общей численности морских уток в период осеннего перелета.

На море каменушки держатся в основном в прибрежной полосе прибоя на удалении до 250-300 м от берега (до изобаты 10 м). Скопления редко превышают 1000 особей, обычно состоят из 200-600 уток [Морские..., 2016]. Общая численность в летний период у берегов Северного Сахалина по данным за 1988-2003 гг., оценивается в 30-50 тыс. особей [Блохин, Тиунов, 2005; Тиунов Блохин, 2011; Морские..., 2016].

Турпаны у северо-восточного побережья образуют скопления до 250 тыс. особей, а концентрации по 10-50 тыс. встречаются регулярно. Распределение вида привязано к 20-м изобате. Общая численность кочующих турпанов по данным 1988-2003 гг., оценивается в 1-2 млн особей [Блохин, Тиунов, 2005; Тиунов Блохин, 2011; Морские..., 2016].

После уток, чайки являются второй крупнейшей группой птиц [Fauna Information and Research Center, 2001]. Они гнездятся небольшими группами в районе, но в период миграции собираются в большие стаи. Основная весенняя миграция начинается в мае; однако число птиц не сокращается (как в случае с другими видами), а остается большим в течение всего летнего периода. Чайки собираются в основном в устьях заливов и на побережьях. Количество чаек значительно увеличивается в августе и сентябре, когда молодые особи начинают уходить с кормовых территорий. Перелет продолжается до ноября. Осенью чайки собираются в большие группы (до 1 000 особей) вдоль прибрежного маршрута миграции.

Перелет крачек не такой ярко выраженный, как у чаек. Наибольшего числа популяция крачек насчитывает в период гнездования, когда птицы концентрируются вокруг своих колоний, расположенных на островах в заливах. В заливах Пильтун, Лунский, Набиль и Чайво гнездятся 10-23 тысячи пар речных крачек (*Sterna hirundo*) [Fauna Information and Research Center, 2001].

По Красной Книге Сахалинской области (2016) и по «Водно-болотные птицы северного Сахалина» [Тиунов, Блохин, 2011] – здесь сосредоточены основные колонии алеутской крачки (сейчас это камчатская крачка *Sterna camtschatica*) – 24-30% мировой популяции. На о. Лявво ранее в 1970 гг. до 500 пар, в последние годы до 3000 пар, Чайка от 500 до 2000 пар. Бол. Врангельский – до 2 300 пар.

Водоплавающие птицы

В период весеннего перелета в Пильтунском, Набильском заливах и заливе Чайво обитает до 10 000 лебедей (лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) и малый лебедь (*Cygnus columbianus bewickii*)). Также встречаются различные виды гуся: гуменник (*Anser fabalis*) и белолобый гусь (*Anser albifrons*). Они обычно мигрируют через район в середине сентября без остановок для подкорма или линьки.



К гнездящимся популяциям уток относятся хохлатая чернеть, морская чернеть, каменушка и гоголь. Размер популяции в Лунском заливе обычно небольшой, особи предпочитают гнездиться в Пильтунском заливе и заливе Чайво. Популяция здесь может достигать сотен особей. Гнездование обычно начинается в конце мая и продолжается до начала сентября.

Также в заливах можно встретить и виды речных уток, к ним относятся: свиязь (*Anas penelope*), шилохвость (*Anas acuta*), кряква (*Anas platyrhynchos*), широконоска (*Anas clypeata*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*) [Fauna Information and Research Center, 2001].

Хищные птицы

На побережье и в заливах северо-восточной части Сахалина обитает четыре вида хищных птиц. К этим видам относятся: белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), скопа (*Pandion haliaetus*) и сапсан (*Falco peregrinus*), все занесены в Красную Книгу Российской Федерации. Орланы также включены в Красный список МСОП [Fauna Information and Research Center, 2001].

От 20 до 22 пар белоплечего орлана гнездуются в Лунском заливе, 15-18 пар - в заливе Набиль, пять пар - в заливе Пильтун и пять пар - в заливе Чайво. Скопа и орлан-белохвост гнездятся вдоль северо-восточного побережья острова, ловят рыбу в водах залива и в устьях рек.

Миграции, места линьки и зимовки птиц

Основной состав миграционных потоков птиц образуют околотовные виды, связанные с морскими побережьями, прибрежной акваторией, а также акваторией лагун и пресных водоемов. К ним относятся гусеобразные, чайки, крачки и кулики. Общий список мигрантов довольно велик и составляет 196 видов из 16 отрядов [Остапенко, 1990; Пирогов, 1990; Зыков, Ревякина, 1996; Ревякина, Зыков, 1996; Нечаев, 1996; Блохин, Кокорин, 2001а; Блохин, Кокорин, 2001; Блохин, Кокорин, 2000; Отчет ЭКС, 2002, 2003; Тиунов, Блохин, 2011].

Весенние миграции птиц в исследуемом районе проходят с апреля до середины июня. Летние кочевки птиц начинаются в июле и продолжаются все лето, перерастая в осенние миграции. Осенние миграции начинаются с конца июля, и заканчиваются в ноябре.

Во время весенней миграции отчетливо прослеживаются три основных потока: морской - над открытым морем, прибрежный - вдоль открытого морского побережья и береговой [Отчет ЭКС, 2002, 2003].

Ввиду того, что весенняя миграция птиц проходит до начала предполагаемых работ, ее подробная характеристика не приводится.

Отличительной чертой осенних миграций является значительная ширина фронта пролета птиц. На удалении от берега летят преимущественно типично морские птицы - чистики и трубконосы. Прибрежный поток формируют, главным образом, гусеобразные, гагарообразные и ржанкообразные. На осеннем пролете преобладают водоплавающие и околотовные птицы - гусеобразные и ржанкообразные. Общая численность пролетных птиц осенью, как правило, выше, чем весной. Во время пика осенней миграции вдоль побережья Сахалина пролетает до 2 млн. особей, при плотности распределения до 480 особей/км². Самой многочисленной группой водно-болотных птиц являются утки, максимальная плотность которых достигает 317 особей/км². Несколько уступают этой группе чайки - 149 особей/км². Высокие показатели численности отмечены во время пика осеннего пролета для лебедей и куликов [Отчет ЭКС, 2002, 2003].

Общая численность мигрирующих гусеобразных у северо-восточного Сахалина приближается к 1 000 000 особей. Пролет гусей начинается в конце августа - начале сентября



и завершается в октябре. В составе мигрантов встречаются 6 видов. Интенсивность пролета составляет 260 особей/сутки.

Осенний пролет лебедей происходит в сентябре-октябре. Лебеди могут задерживаться на заливах северо-восточного Сахалина в течение 1-2 месяцев. Общее количество птиц, держащихся в скоплениях на акватории заливов может достигать 15 тыс. особей [Отчет ЭКС, 2002, 2003].

Основная масса речных уток мигрирует в течение 1,5-2 месяцев с конца августа до октября. Всего в осенней миграции принимает участие 11 видов речных уток. В заливах, в начале сентября могут скапливаться от 10 до 25 тысяч речных уток. Плотность речных уток в период осенней миграции в районе заливов обычно составляет 20-100 особей/км², реже до 200-300 особей/км².

Осенний пролет нырковых уток проходит с начала сентября, массовый пролет - с первой половины октября до середины ноября. На море кочевки и миграции затягиваются до зимнего замерзания акватории. Из нырковых уток на осеннем пролете доминирует морская чернеть (*Aythya marila*) и хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*). Плотность нырковых уток в период осенней миграции в районе залива Чайво составляет порядка 250-500 особей/км², на заливе Пильтун - 650-1000 особей / км² [Отчет ЭКС, 2002].

Пролет куликов происходит с середины-конца августа до середины сентября. Это группа представлена большим числом видов - 44. Птицы летят вдоль морского побережья и над материком. Среди мигрантов наиболее многочисленны монгольский зуек (*Charadrius mongolus*), красношейка (*Calidris ruficollis*) и чернозобик (*Calidris alpina*). Общая численность ежегодно мигрирующих вдоль северо-восточного побережья Сахалина куликов составляет около 1-1.5 миллионов [Нечаев, 1991, 1995; Блохин, Кокорин, 2000]. Плотность куликов в период миграции составляет 17-73 особи/км берега.

Осенняя миграция чаек проходит в сентябре-октябре. В составе мигрантов встречается 12 видов чаек и 3 вида поморников. Размеры стай озерных чаек (*Larus ridibundus*) варьируют в пределах 100-300 особей, сизых чаек (*Larus canus*) - 30-50 особей. На морском побережье встречаются группы (по 300-600 особей) преимущественно крупных чаек - тихоокеанская чайка (*Larus schistisagus*), восточная клуша (*Larus heuglini*), моевки (*Rissa tridactyla*) [Отчет ЭКС, 2002]. Плотность чаек над морской акваторией в период осенней миграции составляет 10-150 особей/км².

Численность осенних мигрантов других групп существенно ниже. Осенний пролет гагар слабо выражен. Немногочисленны особи чернозобой (*Gavia arctica*) и краснозобой (*Gavia stellata*) гагары. Численность на морской акватории составляет 2-50 особи/км².

Из чистиковых очень редко в прибрежных водах можно встретить одиночных особей и небольшие группы различных видов. Основная часть птиц этой группы летят на удалении до 10 км от берега и более.

Орнитофауна в районе Пильтун-Астохского лицензионного участка

Наблюдения за птицами непосредственно в районе проведения работ осуществлялось с платформы ПА-А в период за 2013 г., 2015-2016 гг. и 2019-2020 гг., с платформы ПА-Б - 2016 г., 2019-2020 гг. [Результаты наблюдений..., 2017; Результаты наблюдений..., 2021]. В период с июня по август 2018 г. были выполнены учеты морских птиц на всей акватории Пильтун-Астохского месторождения [Коробов, Глущенко, 2021а; Коробов, Глущенко, 2021б; Результаты исследований..., 2020].

Орнитофауна морского района расположения платформ Пильтун-Астохского месторождения определяется постоянным присутствием (за исключением ледового периода) таких групп



морских птиц, как чистиковые, буревестники и альбатросы, бакланы и чайки. В период сезонных миграций появляются гагары, поганки, утки, гуси и лебеди, способные проводить какое-то время на поверхности моря для отдыха или поиска пищи. Как показывают наблюдения, через Охотское море в весенний и осенний период мигрируют сухопутные виды птиц – воробьиные, дневные хищные птицы, совы. Изредка отмечены дятлы и стрижи. Весенняя миграция протекает в сжатые сроки, количество отмеченных птиц невысокое, что, по-видимому, связано с сохранением частичного ледового покрова до конца мая. Основные регистрации птиц приходятся на осенний миграционный период, на сентябрь и октябрь, когда поток птиц по плотности и видовому составу хорошо представлен. В этот период чаще наблюдаются воробьиные птицы, сокола, бакланы, чайки, кулики, утиные. Воробьиные могут использовать платформы в качестве временной остановки для отдыха. Как правило, на платформах регистрируют вьюрков, трясогузок, коньков. В небольшом количестве, но ежегодно в период осенней миграции на платформах держатся сокола, которые могут на несколько дней задерживаться из-за доступности потенциальных жертв [Результаты наблюдений..., 2021].

По результатам учетов трех лет (2013 г., 2015 г., 2016 г.) в районе платформы ПА-А отмечено 6 таксономических групп птиц: бакланы, дневные хищники (сокола и орланы), утиные, чайки, кулики и воробьиные. Наиболее многочисленной группой являются чайки, для которых платформа привлекательна в качестве потенциальной возможности поиска пропитания. Наибольшее количество птиц зарегистрировано в 2015 году - 3368 особей [Результаты наблюдений..., 2017]. По результатам наблюдений, выполненных в 2019-2020 гг. с платформы ПА-А, отмечены птицы из 9 отрядов, из которых наиболее многочисленными оказались чайки и буревестники из отрядов Ржанкообразные и Трубноносые (таблицы 6.5-17 - 6.5.18) [Результаты наблюдений..., 2021].

Для чаек сформировавшимся поведением является посещение и сопровождение судов, где они могут найти доступное пропитание в виде пищевых отходов, отходов рыболовецкого промысла, поэтому они также посещают и платформы.

Наблюдения осуществлялись в течение календарного года. В силу естественных причин наименьшее количество птиц зарегистрировано в зимний период, как правило, были встречены одиночные особи или небольшие группы. Так в феврале 2013 года на платформе держался один сокол, в декабре 2015 года - 5 чаек. В весенний период, в марте еще сохраняется зимняя обстановка и птиц в районе платформы мало, в марте 2013 года отмечены 2 вороны, 1 чайка и 2 птицы из группы мелких воробьиных, в 2016 году - одна чайка. С января по март включительно в 2019-2020 гг. птицы отсутствовали.

Таблица 5.6-17. Сводные данные по учетам птиц на платформе ПА-А в 2019 году

Группы птиц	Апр.	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
Буревестники	0	0	0	0	336	656	1	0	0	993
Бакланы	0	26	0	0	1	3	15	38	1	84
Хищные	1	1	0	0	0	1	4	0	0	7
Чайки	0	383	1	43	15	372	77	84	0	975
Чистиковые	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Совы	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Дятлы	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Воробьиные	0	19	1	2	4	25	1	0	0	52
Всего	2115									

Таблица 5.6-18. Сводные данные по учетам птиц в районе платформы ПА-А в 2020 г.

Группы птиц	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Всего
Буревестники	0	0	0	0	0	150	0	150



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Бакланы	11	11	16	13	0	5	21	66
Гусиные	0	0	15	0	2	0	0	17
Утиные	0	4	0	0	0	21	6	31
Хищные	0	3	2	0	0	4	2	11
Чайки	29	178	0	0	144	1401	200	1923
Кулики	0	0	0	0	0	1	0	1
Чистиковые	21	0	0	0	60	0	0	60
Совы	0	1	0	0	0	1	1	3
Стрижи	0	0	1	0	0	0	0	1
Воробьиные	0	45	13	0	4	33	13	108
Всего	2371							

В апреле - мае миграционная активность птиц возрастает, но по интенсивности пролета весенняя миграция менее выражена, чем в осенний период, и протекает в более сжатые сроки. Анализ динамики численности чаек показывает, что пик их миграционной активности в районе приходится на сентябрь, в 2020 году отмечено 1401 особей. Кулики и утиные в основном встречены в сентябре-октябре.



Рисунок 5.6-10. Состав птиц в районе платформы ПА-А в 2019 и 2020 гг.

Данные по учетам птиц с 2013 по 2020 гг. показывают, что ежегодно по численности преобладали чайки (таблицы 6.5-6 - 6.5-7). Однако в 2018 г. в большом количестве были отмечены буревестники (2500 особей), а в 2015 г. большую долю составили кулики и утиные. В небольшом количестве регулярно отмечены бакланы, хищные и воробьиные птицы.

Таблица 5.6-19. Сводные данные по учетам птиц в районе платформы ПА-А в 2013-2020 гг.

Группы птиц	Год						
	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Буревестники	0	0	0	0	2500	993	150
Бакланы	0	64	42	98	69	84	66
Гусиные	0	0	0	0	0	0	17
Утиные	471	1018	19	55	274	0	31
Хищные	2	1	3	2	12	7	11
Совы	0	0	0	0	1	2	3
Чайки	486	3368	174	1085	1339	975	1923
Кулики	3	878	1	2	0	0	1



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Чистиковые	0	0	1	0	0	1	60
Дятлы	0	0	0	0	0	1	0
Стрижи	0	0	0	0	0	0	1
Воробьиные	40	6	19	61	107	52	108
Всего	1002	5335	258	1303	4302	2115	2371

В районе платформы ПА-Б наиболее многочисленными были чайки (рисунок 5.6-11). Другой многочисленной группой в районе наблюдений оказались бакланы (берингов баклан). Достаточно часто на платформе отмечались птицы из отряда воробьиных, всего учтено. В пределах видимости определены утиные.

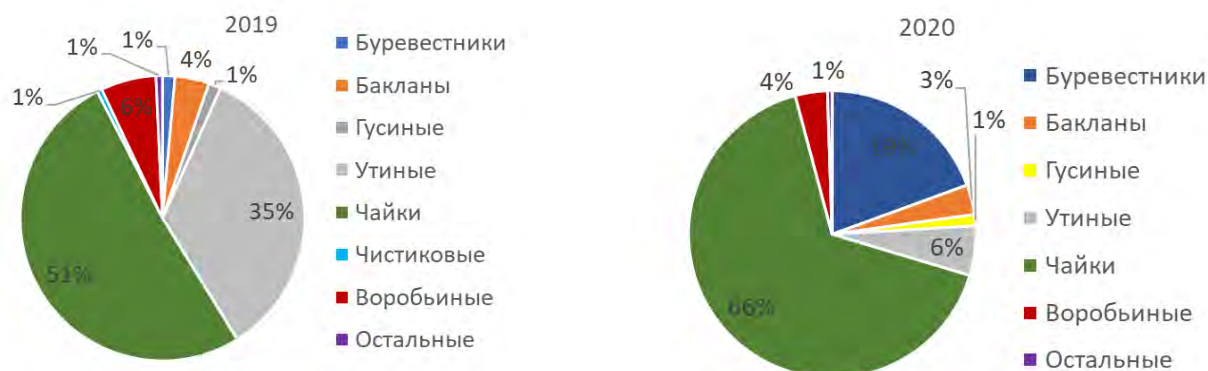


Рисунок 5.6-11. Состав птиц в районе платформы ПА-Б в 2019 и 2020 гг.

В течение года количество встреч птиц было следующим: с января по март птицы отсутствовали. В апреле и мае численность возросла за счет весенних мигрантов - чаек, утиных и бакланов. Отмечены мигрирующие чистиковые птицы, кормящиеся вблизи платформы.

В июне-июле возле платформы держались чайки, их численность была невысокой, но в августе частота встреч возросла, пик пролета пришелся на сентябрь. Берингов баклан в течение июня-августа держался вблизи платформы в небольшом количестве, затем его численность резко увеличилась в сентябре, в октябре и ноябре.

В сентябре и октябре на платформе останавливались сокола-мигранты. В этот же период летели воробьиные, их пик пришелся на сентябрь-октябрь. Из утиных вблизи платформы пролетали гуси. На платформе останавливалась сова, возможно, это была болотная сова, которая в период миграций иногда садится на суда в Охотском море.

Таблица 5.6-20. Сводные данные по учетам птиц в районе платформы ПА-Б в 2019 г.

Виды	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
Альбатросы	0	0	0	0	0	2	23	3	0	28
Буревестниковые	0	0	0	2	0	102	0	2	0	106
Поганковые	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Бакланы	3	74	12	0	109	3	58	14	17	290
Гусиные	0	30	0	0	0	0	60	15	0	105
Утиные	0	100	16	0	2174	62	214	7	0	2573
Хищные	3	6	0	0	2	4	3	1	1	20
Чайки	31	142	45	146	215	1415	1589	220	21	3824



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Чистиковые	0	0	1	25	0	0	16	0	0	42
Кулики	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Совы	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Воробьиные	12	59	20	18	4	123	219	14	0	469
Всего	7464									

Таблица 5.6-21. Сводные данные по учетам птиц в районе платформы ПА-Б в 2020 г.

Виды	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
Гагары	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Альбатросы	0	0	0	0	3	0	1	0	0	4
Буревестники	0	11	0	0	2364	417	246	17	0	2809
Бакланы	112	236	15	5	0	61	23	31	2	485
Гусиные	0	169	0	0	0	0	69	14	0	183
Утиные	0	306	0	0	451	48	34	0	0	805
Хищные	34	10	1	0	0	4	6	0	0	49
Чайки	1150	458	15	216	783	4537	2237	172	5	9573
Чистиковые	0	0	0	0	2	0	1	1	0	4
Кулики	0	0	0	0	15	0	0	0	0	15
Совы	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3
Воробьиные	14	39	11	52	14	245	146	2	0	523
Всего	14454									

Данные по учетам птиц с 2016 по 2020 гг. в районе платформы ПА-Б также показывают, что ежегодно по численности преобладают чайки (таблица 5.6-22). Заметную долю среди птиц также составляют бакланы (берингов баклан), воробьиные и утиные.

Таблица 5.6-22. Сводные данные по учетам птиц в районе платформы ПА-Б в 2016-2020 гг.

Группы птиц	Год				
	2016	2017	2018	2019	2020
Гагары	0	0	0	0	1
Альбатросы	0	0	1	28	4
Буревестники	0	0	0	106	2809
Поганковые	0	0	0	4	0
Бакланы	680	431	1158	290	485
Гусиные	0	0	0	105	183
Утиные	133	7	1775	2573	805
Хищные	20	4	13	20	49
Совы	1	0	0	1	3
Чайки	4044	552	5272	3824	9573
Кулики	0	5	0	2	15
Чистиковые	24	0	0	42	4
Воробьиные	319	146	767	469	523
Всего	5221	1145	8986	7464	14454



В период исследований в 2018 году на акватории Пильтун-Астохского месторождения суммарно было зарегистрировано 28010 особей морских (водных) птиц (таблица 5.6-23) [Коробов, Глущенко, 2021; Результаты исследований..., 2020].

Таблица 5.6-23 Количество морских (водных) птиц (в особях), зарегистрированных на акватории Пильтун-Астохского месторождения

№ п/п	Вид	Число особей	Встречаемость (ос./ч)	Плотность (ос./км ²)
1.	Краснозобая гагара	2	0,004	0,0007
2.	Чернозобая гагара	71	0,141	0,03
	Гагара, ближе не определённая	3	0,006	0,001
	Всего гагаровых	76	0,151	0,03
3.	Красношейная поганка	0	0	0
4.	Серощёкая поганка	1	0,002	0,0005
	Всего поганковых	1	0,002	0,0005
5.	Темноспинный альбатрос	9	0,018	0,003
	Всего альбатросовых	9	0,018	0,003
6.	Глупыш	2742	5,435	1,09
7.	Бледноногий буревестник	0	0	0
8-9.	Тонкоклювый и серый буревестники	14251	28,248	7,15
	Всего буревестниковых	16993	33,683	8,24
10.	Северная качурка	1	0,002	0,0005
11.	Сизая качурка	112	0,222	0,06
	Всего качурковых	113	0,224	0,07
12.	Берингов баклан	279	0,553	0,1
	Всего баклановых	279	0,553	0,1
13.	Чирок-свистунок	0	0	0
14.	Каменушка	67	0,133	0,03
15.	Горбоносый турпан	93	0,184	0,4
16.	Американская синьга	8	0,016	0,003
17.	Морская чернеть	4	0,008	0,002
18.	Длинноносый крохаль	8	0,016	0,003
	Утка, ближе не определённая	0	0	0
	Всего уток	180	0,357	0,08
19.	Плосконосый плавунчик	7	0,014	0,01
20.	Круглоносый плавунчик	1306	2,588	1,34
	Плавунчик, ближе не определённый	8	0,016	0,01
	Всего плавунчиков	1321	2,618	1,35
21.	Средний поморник	34	0,067	0,02
22.	Короткохвостый поморник	8	0,016	0,004
23.	Длиннохвостый поморник	5	0,01	0,002



	Поморник, ближе не определённый	31	0,061	0,014
	Всего поморников	78	0,154	0,037
24.	Озёрная чайка	3	0,006	0,002
25.	Серебристая чайка	34	0,066	0,01
26.	Тихоокеанская чайка	284	0,562	0,12
27.	Бургомистр	11	0,022	0,004
28.	Сизая чайка	2	0,004	0,001
29.	Чернохвостая чайка	0	0	0
30.	Моевка	2482	4,924	1,18
31.	Красноногая говорушка	1	0,002	0,0003
	Чайка, ближе не определённая	82	0,161	0,04
	Всего чаек	2899	5,746	1,36
32.	Речная крачка	16	0,032	0,01
33.	Камчатская крачка	272	0,539	0,2
	Крачка, ближе не определённая	0	0	0
	Всего крачек	288	0,571	0,22
34.	Тонкоклювая кайра	100	0,198	0,07
35.	Толстоклювая кайра	114	0,226	0,08
	Кайра, ближе не определённая	683	1,354	0,45
36.	Тихоокеанский чистик	1	0,002	0,001
37.	Очковый чистик	101	0,2	0,06
38.	Пёстрый пыжик	15	0,03	0,01
39.	Старик	1481	2,936	1,23
40.	Большая конюга	41	0,081	0,03
41.	Белобрюшка	19	0,038	0,07
42.	Тупик-носорог	2978	5,903	2,94
43.	Ипатка	72	0,143	0,06
44.	Топорок	168	0,333	0,12
	Чистик, ближе не определённый	0	0	0
	Всего чистиков	5773	11,444	5,07
	ВСЕГО ВОДНЫХ ПТИЦ	28010	55,522	16,962

По уровню видового разнообразия среди морских (водных) птиц наиболее широко были представлены такие семейства как чистиковые, чайковые и утиные. По числу зарегистрированных особей наиболее многочисленными водными птицами оказались буревестниковые, составившие более половины птиц данной группы.

На протяжении 2019 и 2020 гг. в районах платформ по численности доминировали чайки, и изредка - буревестники. В летний (гнездовой) период при снижении численности особей большинства групп птиц на акватории шельфа, численность чаек остается высокой за счет кочующих неполовозрелых (1-3 летних) особей и особей, не принимающих участие в размножении. Постоянно наблюдается их перераспределение на акватории без какой-либо



выраженной закономерности. В конце августа – в сентябре кочевки постепенно переходят в миграцию и численность чаек поступательно возрастает.

Акватория Охотского моря являются важным местом пребывания в летне-осенний период южных видов буревестников (серый и тонкоклювый буревестники), их стаи временами подходят к платформам. В 2019 г. около платформы ПА-А наблюдали буревестников, суммарно зарегистрировали 993 особи (в составе орнитофауны 47%).

Из других групп хорошо представлены утиные (35% в районе платформы ПА-Б в 2019 г. и 6% в 2020 г.), бакланы (до 4% в 2019 г. в районе платформы ПА-А), воробьиные (6% в 2019 г. в районе платформы ПА-Б).

С января по март 2019 и 2020 гг., когда акватория Охотского моря в районе платформ замерзает, птиц не отмечали [Результаты наблюдений..., 2021].

Редкие и охраняемые виды орнитофауны

В пределах акватории лицензионного участка возможно обитание редких и охраняемых видов орнитофауны. Перечень этих видов представлен в таблице 5.6-24.

Таблица 5.6-24. Редкие и охраняемые виды орнитофауны, встречи которых вероятны в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка

№ п.п.	Вид	Статус охраны, категория		
		Красная книга РФ	Красная книга Сахалинской области	Красный список МСОП
1	Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	3	3	NT
2	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	2	-	LC
3	Серый буревестник <i>Puffinus griseus</i>	-	-	NT
4	Турпан <i>Melanitta fusca</i>	-	-	VU
5	Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	-	-	VU
6	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	-	3	LC
7	Серокрылая чайка <i>Larus glaucescens</i>	-	3	LC
8	Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	-	-	VU
9	Красноногая моевка (говорушка) <i>Rissa brevirostris</i>	3	3	VU
10	Розовая чайка <i>Rhodostethia rosea</i>	-	3	LC
11	Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	3	3	NT
12	Алеутская крачка <i>Sterna aleutica</i>	-	3	VU
13	Лебедь-кликун <i>Cygnus Cygnus</i>	-	5	LC
14	Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	-	5	LC
15	Американская черная казарка <i>Branta bernicla nigricans</i>	2	3	-
16	Касатка <i>Anas falcate</i>	2	2	NT
17	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	5	3	LC
18	Белоплечий орлан <i>Haliaeetus pelagicus</i>	3	2	VU
19	Кречет <i>Falco rusticolus</i>	2	2	LC
20	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	3	3	LC



21	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	3	2	LC
22	Черлок <i>Falco subbuteo</i>	-	3	LC

5.6.7. Морские млекопитающие

Воды Охотского моря, омывающие восточное побережье острова Сахалин, отличаются значительным разнообразием и достаточно высокой общей численностью морских млекопитающих. В прибрежных водах Охотского моря, в районе Пильтун-Астохского месторождения встречается 23 вида морских млекопитающих, в т.ч. 17 видов китообразных (киты, дельфины, морские свиньи) и 6 видов ластоногих (тюлени). Из них восемь видов занесены в Красную книгу Российской Федерации: серый кит, гренландский кит, японский гладкий кит, финвал, клюворылый дельфин, обыкновенная морская свинья и дальневосточная плотоядная популяция косатки, из ластоногих – сивуч.

Охотоморская популяция (западная субпопуляция) серого кита, имеющая высокий природоохранный статус в Красной книге Российской Федерации и Красном списке Международного союза охраны природы (МСОП), нагуливается в безледовый период неподалеку от морских производственных объектов ООО «Сахалинская Энергия».

Ластоногие

Восточная часть Сахалина является одним из основных районов воспроизводства ластоногих в Охотском море. На участке встречается шесть видов ластоногих, включая четыре вида настоящих, или ледовых тюленей: кольчатую нерпу (акиба) (*Phoca hispida*), обыкновенного тюленя (ларга) (*Phoca largha*), полосатого тюленя (крылатка) (*Histiophoca fasciata*) и морского зайца (лахтак) (*Erignathus barbatus*), которые напрямую зависят ото льдов в течение зимне-весеннего периода; а также два вида ушастых тюленей: северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) и северного морского льва (сивуч) (*Eumetopias jubatus*).

Таблица 5.6-25. Присутствие ластоногих в водах у восточного побережья острова Сахалин

Таксон. виды, общепринятое название	Район максимального скопления	Сезон максимального скопления	Локальная численность на лицензионном участке	Деятельность	Общее кол-во в Охотском море
Кольчатая нерпа <i>Phoca hispida</i>	Все восточное побережье острова Сахалин, максимум в Лунском заливе до мыса Елизавета	Март-май на льду; август-октябрь на побережье	5000-7000	Роды, линька, кормежка	540000
Морской заяц <i>Erignathus barbatus</i>	Все восточное побережье, максимумы в заливе Терпения	Март-май август-октябрь на побережье	1000-2000	Роды, Линька, кормежка	180000
Полосатый тюлень <i>Histiophoca fasciata</i>	Все северо-восточное побережье, максимум между заливом Терпения и к северу до Лунского залива и мыса Левенштейна	апрель-май	50-100	Роды, Линька	350000



Ларга <i>Phoca largha</i>	Все восточное побережье, максимум между заливом Терпения и заливами Лунский и Чайво	Март-май на льду; август-октябрь на побережье	27000-48000	Роды, Линька, кормежка	180000
Сивуч (северный морской лев) ³ <i>Eumetopias jubatus</i>	Остров Роббен (Тюлений) у мыса Терпения	Май-ноябрь	900-1000	Роды, Линька, кормежка	8500-9500
Северный морской котик <i>Callorhinus ursinus</i>	Остров Роббен (Тюлений)	Июнь-сентябрь	70000-80000	Роды, Линька, кормежка	100000-120000

Кольчатая нерпа (акиба) (*Phoca hispida*) В прибрежных водах восточного Сахалина обычный вид в течении всего года.

Кольчатая нерпа рождается, щенится и линяет на льду, часто образуя при этом большие скопления в зимние и весенние месяцы. Когда слой льда утолщается в конце осени и зимой, кольчатая нерпа поддерживает отверстия, предназначенные для дыхания, шириной более 2 м. Когда снег скапливается над отдушниками, тюлени могут выкапывать берлоги. Кольчатая нерпа в Охотском море рождает детенышей в припайных льдах, не в норах, как акиба делает в других районах. Самая высокая плотность взрослых половозрелых особей наблюдается на неподвижных припайных льдах, в то время как неполовозрелые особи, концентрируются на подвижных паковых льдах. Кольчатая нерпа также остается в регионе в течение периода чистой воды, а летом выходит на берег и обитает в прибрежных водах. Весной, летом и осенью кольчатая нерпа проводит большую часть времени, плавая и питаясь среди ледяных полей. Кольчатую нерпу часто характеризуют как осторожное животное, которого легко может потревожить деятельность человека [Nowak, 1999; Burns and Harbo, 1972; Alliston, 1981].

Летом 1999 г. кольчатая нерпа была обнаружена на некоторых лежбищах (традиционные места скоплений для ежегодного размножения), а также вдоль побережья изучаемого района, от Ныйского до Пильтунского залива [Соболевский, 2000]. В 2000 г. их распространение было примерно таким же в большем районе изысканий (Лунский и Пильтунский заливы), но их количество возросло в заливе Чайво и Пильтунском заливе [Соболевский, 2001].

Ларга (*Phoca largha*) известна также как пятнистый тюлень. Ларга наблюдаются в районе северо-восточного побережья острова Сахалин в течение всего года и напрямую зависят от льда в большую часть этого времени [Соболевский, 1984].

Места щенения располагаются в основном в море на дрейфующих льдинах, особенно на торосистых ледовых полях. Размножение происходит поздней зимой и весной, после чего тюлени остаются на льдах для линьки. Щенки рождаются в период с февраля по март и находятся с матерью один месяц. Когда лед отступает, некоторые тюлени покидают район размножения, в то время как другие остаются в сахалинских прибрежных водах, образуя большое количество лежек по побережью.

Специалистами СахНИРО были проведены специальные фоновые исследования в районах заливов Пильтун, Лунский и Анива [СахНИРО, 1999]. В заливе Пильтун было учтено более 200 пятнистых тюленей. Большинство животных встречалось в устьевых участках залива, в приливной зоне и на многочисленных песчаных отмелях. За пределами устья залива количество наблюдаемых тюленей значительно сокращалось и на расстоянии 2 км от входа в залив не было замечено ни одного тюленя. Тем не менее специалистами СахНИРО было отмечено, что наблюдаемое снижение численности за пределами залива могло быть связано с присутствием в данном районе рыбаков, которые на момент проведения исследований устанавливали кетовые сети.



Полосатый тюлень (крылатка) (*Histriophoca fasciata*) наблюдается в северо-восточной части Сахалина, причем концентрация отмечается от Лунского залива до залива Чайво в зимне-весенний период [Федосеев, 1997] начиная с февраля [Косыгин и другие, 1985]. В летний период крылатки уходят в открытые воды и у берега практически не встречаются.

По результатам аэрофотосъемок, проведенных с 1968 по 1990 г., количество особей в Охотском море варьируется от 200 000 до 630 000, в среднем от 350 000 до 450 000 особей.

В среднем в водах восточного Сахалина насчитывалось 110 000 особей [Федосеев, 2000]. В результате двух исследований вдоль восточного побережья Сахалина в 1968 и 1969 гг. был сделан вывод, что изменения в количестве значительным образом сказываются на популяции крылатки [Федосеев, 1971]. В 1968 и 1969 гг. популяция полосатого тюленя в северо-восточной части острова Сахалин насчитывала 47 000 и 27 000 особей, и 30 000 и 10 000 на юго-востоке Сахалина соответственно.

С 1975 по 1990 гг. наблюдалась тенденция быстрого роста и раннего созревания [Федосеев и Волохов, 1991], и их количество в конце 1970-х начало быстро расти. В ходе исследований 1988, 1989 и 1990 гг. в Охотском море насчитывалось около 550 000 особей (Федосеев, 2000). Совсем недавно «наиболее вероятная усредненная величина» поголовья 110 000 использовалась Российской Федерацией для расчета общедопустимого отлова в восточной части Сахалина.

В зимние и весенние месяцы большинство животных сосредотачивается на торосистых плавучих ледовых полях с полыньями у северо-восточного побережья между Лунским и Чайвинским заливами. Лежбища располагаются на расстоянии 200–240 км от края ледовых полей. В те годы, когда сплошной ледяной покров недостаточно прочен либо таяние льдов начинается рано, тюлени могут перемещаться в прибрежные воды, где они устраивают лежбища для линьки на дрейфующих льдинах. Насколько известно, полосатые тюлени не устраивают лежбища на суше. С усилением таяния льдов количество тюленей на оставшихся льдинах резко возрастает. Когда льды окончательно исчезают, тюлени переходят на полностью пелагический образ жизни и встречаются на всей акватории Охотского моря. Считается, что к полосатым тюленям можно легко приблизиться и их сложно потревожить [Nowak, 1999].

Лахтак (морской заяц) (*Erignathus barbatus*). Являются объектом промысла в Охотском море; среднее годовое количество добытых морских зайцев в период нерегулируемого промысла тюленей (1955–1968 гг.) составляло около 10000 особей [Федосеев, 2000], но впоследствии на промысел были наложены ограничения. Жизнедеятельность морских зайцев тесно связана с ледовым покровом. Они имеют тенденцию концентрироваться в северной части Охотского моря. По данным Федосеева [2000], в водах Охотского моря насчитывается от 200 000 до 250 000 особей морских зайцев, включая 60000–75000 особей в водах восточной части Сахалина. По более поздним оценкам, 350000 морских зайцев насчитывается в Охотском море и от 35 000 до 40 000 особей - в восточной части Сахалина.

Морские зайцы обычно встречаются в неглубоких водах в пределах континентального шельфа, избегают районов распространения непрерывного, толстого, припайного или дрейфующего льда и предпочитают подвижный лед с многочисленными участками открытой воды. В зимне-весенний период, начиная с февраля [Косыгин и др., 1985], морских зайцев можно встретить вдоль всего северо-восточного побережья о. Сахалин [Федосеев, 1971]. Летом животные в небольших количествах рассредоточиваются вдоль северо-восточного и западного побережий, иногда — на лежбищах, численность особей в которых невысока; летом 1999 г. морских зайцев наблюдали на некоторых лежбищах, а также в других местах обследуемого побережья (от Ныйского залива до залива Пильтун), но они встречались нечасто или лишь отдельными особями [Соболевский, 2000, 2001]. В 2000 г. их распространение на изучаемом участке (от Лунского залива до залива Пильтун) оставалось примерно таким же, но животные концентрировались группами по 5–10 особей. На



прибрежных лежбищах встречалось больше животных, чем в 1999 г. [Соболевский, 2001]. Основные размножающиеся группы тюленей наблюдались между мысом Елизаветы, на севере острова, до 50°с.ш. (приблизительно на полпути к южной оконечности острова).

Обычно морские зайцы не собираются в группы на льдинах, а встречаются поодиночке в зоне дробления льда между береговым припаем и плавучими льдами. Морские зайцы часто находятся близко у воды и при возникновении опасности обычно сразу же ныряют в воду [Nowak, 1999; Burns and Harbo, 1972; Alliston, 1981].

Северный морской котик (*Callorhinus ursinus*). В Охотском море общая популяция северного морского котика составляет около 120 000 особей. Примерно 75-80 000 особей наблюдаются на лежбище на острове Роббен (Тюлений), к юго-востоку от мыса Терпения, и водах к востоку от острова [Владимиров, 2001]. Большая часть северных морских котиков обнаружена вдоль юго-восточного побережья Сахалина. Небольшие группы животных встречаются в заливе Анива в период отсутствия льдов. Котики питаются небольшими рыбами, ходящими косяками, и головоногими, особенно кальмарами [Соболевский, 1984]. Северный морской котик является определенно морским видом, и только молодые морские котики предпочитают проводить большую часть своего времени на суше. Морские котики концентрируются в районах подводных гор и вдоль материковых склонов, редко встречаются вблизи берега, за исключением лежбищ. Северные морские котики обычно зимуют в Японском море, весной двигаются на север в направлении своих лежбищ. Большая часть детенышей появляется на свет в период с конца июня по конец июля и отлучается от матери в возрасте трех-четырех месяцев. В период размножения мужские особи могут оставаться на лежбищах в течение всего периода размножения, а самки регулярно возвращаются в море.

Северные морские котики нечасто заходят в Пильтунский залив [Соболевский, 2000]. Летом 2000 г. они наблюдались на некоторых лежбищах в районе изысканий от Лунского до Пильтунского заливов [Соболевский, 2001].

Сивуч (северный морской лев) (*Eumetopias jubatus*) Сивуч претерпел значительные сокращения популяции. Примерно 9500-10000 особей сивуча сейчас обитают в Охотском море. В сезон открытой воды более 1000 особей сивуча образуют лежбища на острове Роббен (Тюлений) и выходят на гору Камень опасности (рядом с мысом Крильон на южном побережье) [Кузин, 2001].

В летнее время животных можно встретить вдоль всей восточной части Сахалина и напротив северного района Сахалина в Амурском заливе. В сентябре 1982 г. Вдоль западного побережья Сахалина в Татарском проливе было замечено более чем 200 особей сивуча [Берзин и др., 1984]. В питании сивуча преобладают минтай и осьминоги [Соболевский, 1984]. Сивучи стремятся располагать свои лежбища на удаленных каменистых берегах и островах. Число сивуча на лежбищах начинает в начале мая увеличиваться и достигает максимума в июле. Самки рожают детенышей в период с середины мая до середины июля, при этом большая часть родов приходится на начало июня.

Ближайшее крупнейшее лежбище сивучей находится в более чем 300 км к югу от Лунского участка. Их нечасто можно наблюдать у залива Пильтун [Соболевский, 2000] и они вообще не встречались в период проведения исследований в районе Лунского и Пильтунского заливов летом 2000 г. [Соболевский, 2001]. Во время работ в 2003-2020 регулярно регистрировались отдельные встречи сивучей у северо-восточного побережья в летне-осенний период [Программа наблюдения..., 2003-2020].

По данным мониторинговых наблюдений за морскими млекопитающими в 2016 году в акватории Пильтунского района в процессе береговых учетов были зарегистрированы 2 встречи сивучей, одна из которых произошла 21.09, где наблюдались 2 активно кормившиеся особи, а вторая - 25.09, где было отмечено 1 животное (возможно - из состава встреченной 4 днями раньше пары) [Владимиров и др., 2017].



По данным мониторинговых наблюдений за морскими млекопитающими в 2020 году в акватории Пильтунского района были зарегистрированы 12 встреч сивучей – 15 особей [Владимиров и др., 2021].

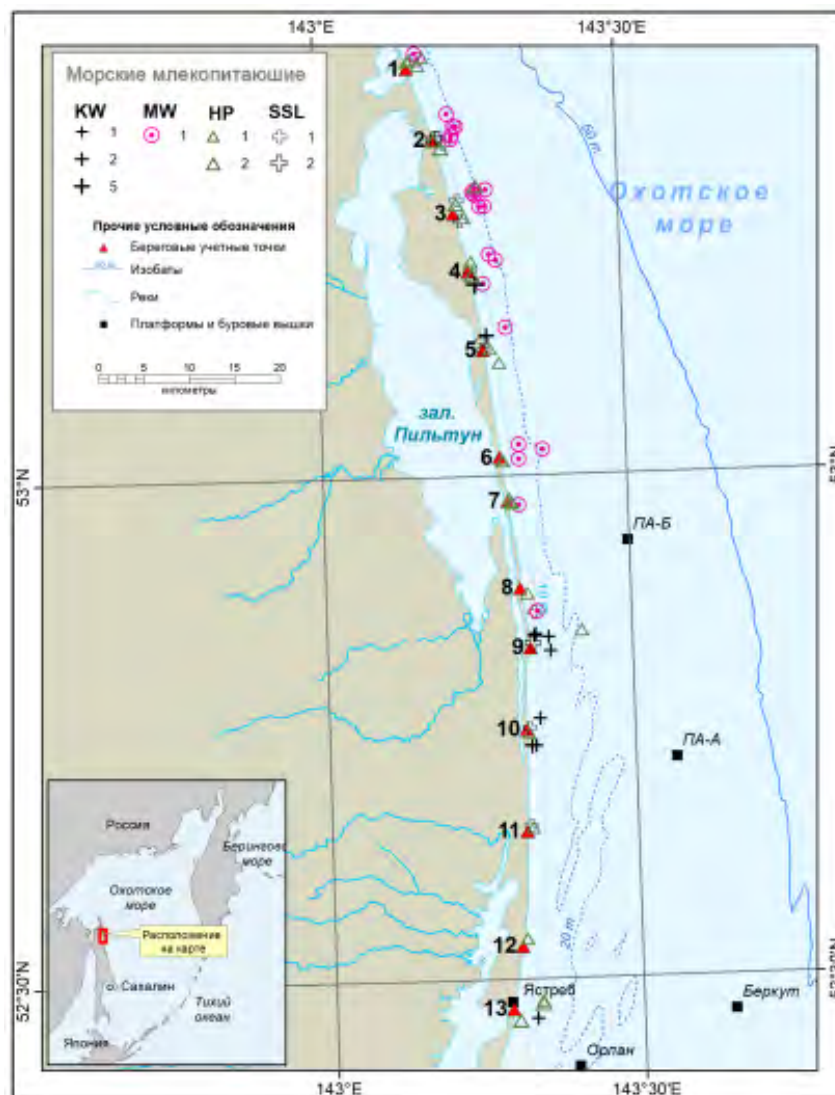


Рисунок 5.6-15. Встречи морских млекопитающих (помимо серых китов) в водах Пильтунского района в конце июля-сентябре 2020 г. (по данным береговых учетов) [Владимиров и др., 2021]

KW – косатка, MW – малый полосатик, SSL – сивуч, HP – обыкновенная морская свинья

В период наблюдений с платформ (ПА-А и ПА-Б) в 2021-2022 гг. большинство встреч приходилось на ластоногих, общая доля которых от всех регистрируемых морских млекопитающих варьировала от 67% на платформе ПА-А, до 86% на ПА-Б. В числе ластоногих отмечались: сивучи, доля которых от всех ластоногих составляла 1% у платформы ПА-Б и 7,1% у платформы ПА-А. Доля встреч с северным морским котиком у платформы ПА-Б составила 1%. У платформы ПА-А этот вид не был зарегистрирован. Доля представителей сем. безухих (настоящих) тюленей от всех ластоногих составила 92,8% у ПА-А. У платформы ПА-Б 98% всех встреч ластоногих пришлось на безухих тюленей. [Результаты наблюдений..., 2023].

Из безухих тюленей, регистрируются преимущественно ларги (круглогодично), в меньшей степени кольчатые нерпы и лахтаки которые также встречаются круглогодично. В апреле-мае в период дрейфа льдов с севера также отмечались крылатки.



Большинство регистраций ластоногих приходилось на зимне-весенний период, с января по май во время, когда на данной акватории формируется ледяной покров. В этот период ледовые формы тюленей перемещаются с береговых залежек на прибрежные льды. Помимо этого, ластоногие в этот период хорошо заметны на фоне белого льда в отличие от периода открытой воды [Результаты наблюдений..., 2023].

Китообразные

Большинство китообразных приходят в Охотское море на кормление, в период с весны по осень, когда воды моря освобождаются ото льда. С наступлением зимы китообразные уходят в Тихий океан или в Японское море. Только гренландские киты (*Balaena mysticetus*) и белуха (*Delphinapterus leucas*) являются круглогодичными обитателями Охотского моря.

Семнадцать видов китообразных могут быть встречены в водах к востоку от Сахалина. Популяции трех из этих видов, а именно гренландского кита (*Balaena mysticetus*), японского кита (*Eubalaena japonica*) и серого кита (*Eschrichtius robustus*) имеют наивысший охранный статус в Красной Книге России

Встречи китообразных в акватории северо-восточного Сахалина и у зал. Пильтун наиболее вероятны в летне-осенний период, среди них наиболее часто встречаются следующие виды: серый кит, малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*), косатка (*Orcinus orca*), обыкновенная (*Phocoena phocoena*) и белокрылая (*Ph. dalli*) морские свиньи. Появление белухи (*Delphinapterus leucas*) наиболее вероятно в период ее весенней миграции.

Таблица 5.6-26. Присутствие китообразных в водах у восточного побережья острова Сахалин

Таксон (виды, общепринятое название)	Район максимальной численности	Сезон максимальной численности	Локально численность	Вид активности	Общее кол-во в Охотском море
<i>Balaena mysticetus</i> , Гренландский кит	Залив Набиль, у края льда	Февраль-март	50-100	Зимовка	300-400
Японский гладкий кит <i>Eubalaena japonica</i>	Восточное Побережье, особенно около мыса Терпения	Июль-октябрь	150-200	Кормление	До 800
Малый полосатик <i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Все восточное побережье острова Сахалин	Июнь-сентябрь	3000-3500	Кормление	До 19000
Финвал <i>Balaenoptera physalus</i>	У мыса Терпения	Июнь-сентябрь	400-600	Кормление	~2700
Серый кит <i>Eschrichtius robustus</i>	Восточное побережье, особенно у Пильтунского залива и мористие залива Чайво	Июль-сентябрь	120-170 у залива Пильтун и залива Чайво и на севере	Кормление	~180-220
Белуха <i>Delphinapterus leucas</i>	Северо-восточное побережье острова Сахалин и Татарский пролив	Май-июнь	400-500 на СВ Сахалина	Кормление	20000-25000



Морская свинья <i>Phocoena phocoena</i>	Восточное побережье острова Сахалин и Сахалинский залив	лето	обычный	кормление	обычный
Белокрылая морская свинья <i>Phocoenoides dalli</i>	Залив Терпения	Июнь-сентябрь	3500-4000 восточного побережья Сахалин	кормление	20000-25000
Дельфин-белобочка <i>Delphinus delphis</i>	Юго-восток острова Сахалин	лето	неизвестно	кормление	немногочисленный
Афалина <i>Tursiops truncatus</i>	Юг острова Сахалин	лето	Не известно	кормление	Немногочисленный
Тихоокеанский белобокий (короткоголовый) дельфин <i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Мыс Анива	лето	Не известно	кормление	Не известно
Северный китовидный дельфин <i>Lissodelphis borealis</i>	Восток залива Терпения, мыс Анива	лето	Не известно	кормление	Немногочисленный
Косатка <i>Orcinus orca</i>	Весь остров Сахалин	Июнь-октябрь	300-400	кормление	1500-2000
Короткоплавниковая гринда <i>Globicephala macrorhynchus</i>	Пролив Лаперуза	лето	Не известно	кормление	немногочисленный
Северный плавун <i>Berardius bairdii</i>	Залив Анива и восток мыса Терпения	Июнь-октябрь	250-300	кормление	1000-1500
Клюворыл <i>Ziphius cavirostris</i>	Южная часть Сахалина	лето	Не известно	кормление	немногочисленный
Кашалот <i>Physeter macrocephalus</i>	Около мыса Терпения и мыса Анива	Июнь-сентябрь	200-300	кормление	~1000

Японский гладкий кит (*Eubalaena japonica*) ранее считался одним из подвидов южного кита (*E. glacialis*). В ходе последних генетических исследований было обнаружено, что форма, обитающая в северной части Тихого океана, является самостоятельным видом [Розенбаум и др., 2000]. До начала промышленного китобойного промысла их количество в районе составляло около 10000 особей. Однако по причине чрезмерного истребления этих животных с 1840-х по 1920-е годы их численность резко сократилось. Одно время даже считалось, что японские киты вымерли. В 1930-е годы был запрещен промысел японских китов в коммерческих целях, а в 1946 году Международная комиссия по промыслу китов взяла их под полную защиту. В результате принятых мер численность этих животных начала постепенно увеличиваться.

В районе восточного Сахалина иногда наблюдались японские киты, которые от случая к случаю могут проходить через или рядом с Лунским лицензионным участком. Единичные



случаи наблюдения китов за последние 30 лет показали, что киты обитают в разных частях Охотского моря [Кузьмин и Берзин, 1975], включая воды близ восточного побережья Сахалина. В 1967 г. около 70 китов наблюдалось в районе мыса Терпения, и отдельные животные - вдоль Сахалина до северного конца острова [Берзин и Владимиров, 1989]. В последнее время как отдельные особи, так и небольшие группы китов наблюдались в водах восточного побережья [Шунтов, 1994]. В 1992 г. около Ныйского залива к югу от Пильтунского залива видели девять японских китов, которые находились далеко от берега.

Гренландский кит (*Balaena mysticetus*). До начала коммерческого китобойного промысла в XIX веке, популяция гренландских китов в Охотском море приблизительно насчитывала около 6 000 животных. В XIX-начале XX веков на гренландских китов активно охотились, особенно в западной, центральной и северной частях Охотского моря. К началу XX века популяция была на грани вымирания. После наложения абсолютного запрета на китобойный промысел число гренландских китов медленно растет. Сегодня гренландский кит встречается только в двух районах Охотского моря, в северо-восточной части его прежнего ареала (Гижигинской и Пенжинской губах) и в западной части около Шантарских островов и в заливах Константин, Улбанский и Тугурский [Perlov et al, 1996].

В северо-восточной части Охотского моря киты были обнаружены в Пенжинской губе и Гижигинской губе. Общая численность популяции в Охотском море, рассчитанная по данным с 1979 г., оценивается в 300-400 особей [Владимиров, 1994]. В феврале и марте от 50 до 100 гренландских китов могут оставаться у края льдов вдоль северного и восточного побережья острова Сахалин [Владимиров, 1994]. В апреле 2007 г. двух гренландских китов (самку с детенышем) наблюдали у края льдов к юго-востоку от острова Тюлений у восточного побережья Сахалина.

Финвал (сельдяной кит) (*Balaenoptera physalus*) был одним из наиболее многочисленных видов крупных китов. Популяция значительно сократилась вследствие интенсивного китобойного промысла, но с тех пор численность постепенно растет, и сегодня в Охотском море насчитывается около 2700 особей этого вида [Владимиров, 1994], из них 400-600 обитают в летне-осенний период в водах восточной части Сахалина. Финвалы питаются рыбой, головоногими моллюсками и планктонными ракообразными. Некоторые особи держатся в Охотском море круглый год. Они приходят из Тихого океана через проливы Курильских островов и из Японского моря через пролив Лаперуза.

Появление финвалов возможно вблизи Пильтун-Астохского участка, поскольку, являясь преимущественно пелагическими животными, они иногда встречаются на мелководье, как вдоль побережья, так и в море [Перлов и др., 1996, 1997].

При проведении исследований морских млекопитающих за весь период наблюдений встречи с финвалами, преимущественно регистрируются к северу и югу от м. Терпения. Регистрации у северо-восточного побережья довольно редки [Программа наблюдений..., 2003-2022].

Малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*). Являются самой многочисленной группой усатых китов в Охотском море. Они широко распространены и предпочитают держаться в больших заливах. Малые полосатики питаются в основном ракообразными моллюсками и рыбой, хотя их рацион сильно варьируется в зависимости от сезона. Малых полосатиков можно увидеть вдоль всего восточного побережья Сахалина. Они обычно встречаются в заливе Терпения и Сахалинском заливе [Соболевский 1984]. Около 19 000 особей наблюдается в Охотском море [Владимиров 1994] и от 3 000 до 3 500 обитают к востоку от Сахалина, часто появляясь на Пильтун-Астохском участке. Отличительной особенностью малых полосатиков является проявление любопытства к судам.

Большое количество малых полосатиков было обнаружено около залива Терпения и мыса Анива, а также на востоке северной части Сахалина [Perlov et al, 1996, 1997].



В августе-сентябре 2020 г. в обследованных акваториях северо-восточного Сахалина были отмечены 22 встречи державшихся поодиночке малых полосатиков (*Balaenoptera acutorostrata*), все из которых были встречены в северной, более глубоководной половине района, причем большинство (16 гол.) - в августе [Владимиров и др., 2021].

Кашалот (*Physeter macrocephalus*) встречается повсеместно в восточном и южном районах Охотского моря, но, тем не менее, центром распространения данного вида в Охотском море считаются воды близ Курильских островов. Во всем Охотском море в летне-осенний период общая популяция кашалотов насчитывает 1 000 особей [Владимиров, 1994]. Кашалоты в основном питаются головоногими моллюсками, но также потребляют и рыбу. Считается, что около 200-300 особей кашалотов в зависимости от сезона обитают вдоль восточного побережья Сахалина; их можно часто увидеть около мыса Терпения и мыса Анива, а также в соседних водах. По причине отсутствия направленного изучения, большей частью наблюдения эпизодические и часто недостоверные [Perlov et al, 1996, 1997].

Появление кашалотов в районе Пильтун-Астохского участка маловероятно, поскольку кашалот является глубоководным видом, который редко встречается на участках континентального шельфа, т.е. в пределах относительно мелководной прибрежной зоны.

При проведении многолетних мониторинговых исследований морских млекопитающих в прибрежной зоне восточного побережья Сахалина кашалоты зарегистрированы не были [Программа наблюдений..., 2003-2022].

Косатка (*Orcinus orca*) повсеместно встречаются в Охотском море, особенно вдоль побережья. Данный вид часто можно наблюдать близ Курильских островов, к западу от Камчатки, в северной и южной части Охотского моря. Всего в Охотском море обитает от 2 500 до 3 000 этих животных [Владимиров, 1994]. Косатка встречается вдоль всего восточного побережья Сахалина, и общее число особей в водах близ Сахалина может составлять 300-400 особей.

В водах Сахалина встречаются два типа косаток, а именно: резиденты и транзитеры, отличающиеся по морфологии, экологии, генетике и поведению [Юрк и др., 2002]. Резидентные косатки живут большими стадами от 6 до 50 особей в каждом и питаются преимущественно рыбой, в частности, лососевыми. Транзитные косатки образуют небольшие стада от двух до четырех особей и питаются морскими млекопитающими: морскими котиками, сивучами, морскими свиньями [Морские млекопитающие..., 2017].

Вероятны встречи косаток на Пильтун-Астохском участке; представителей этого вида регулярно наблюдали во время береговых, воздушных и морских учетов. Чаще наблюдали отдельных косаток или небольшие группы от 3-5 (обычно) до 30 особей [Соболевский, 2000, 2001; Разливалов, 2004; Шулежко и др., 2004].

В августе-сентябре 2020 г. в обследованных акваториях северо-восточного Сахалина были отмечены косатки (*Orcinus orca*) 11 раз в водах Астохского района, в большинстве случаев - в сентябре. Чаще всего наблюдались одиночные животные (9 встреч), 2 раза были отмечены пары и один раз группа из 5 особей. В общей сложности удалось зарегистрировать 17 животных данного вида [Владимиров и др., 2021].

Белуха (*Delphinapterus leucas*). В северном полушарии белухи предпочитают приполярные арктические воды. Летом они появляются в устьях рек, где происходит линька. Осенью они покидают устья и заливы, где начинает образовываться лед, и перезимовывают главным образом в полыньях у края распространения паковых льдов или в районах движущихся ледовых полей. Белухи в большом количестве обитают в Охотском море, хотя их распространение неравномерно. Существует три популяции белухи в Охотском море [Перлов и др., 1996, 1997]:



- Сахалино-амурская популяция (7000–10000 особей);
- Шантарская популяция (3000–5000 особей);
- Северно-охотская популяция (около 10000 особей).

Общая численность белух, обитающих в Охотском море в летне-осенний период, составляет около 20 000–25 000 особей [Владимиров, 1994]. Белухи обитают в водах восточного побережья Сахалина непостоянно, но при этом относительно небольшое их число (400–500 особей) остается в водах северо-восточной и северной части острова в период весенней миграции.

Известно, что белухи появляются у северо-восточных берегов о. Сахалин только во время весенней миграции.

Белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*). Этот вид эндемичен для северной части Тихого океана и является одним из самых многочисленных видов китообразных в Охотском море (20000–25000 особей). Они редко встречаются в больших группах и питаются косяковыми рыбами и головоногими моллюсками. Хотя иногда некоторые особи наблюдаются вблизи от берега, белокрылые морские свиньи чаще всего обитают далеко от побережья в водах на глубине более 180 м.

Около 3500–4000 особей наблюдаются в водах вдоль всей восточной части Сахалина [Шунтов, 1995]. Вероятность обнаружения белокрылых морских свинок вблизи Пильтун-Астохского участка мала, так как эти животные предпочитают глубокие воды вдали от побережья [Джефферсон, 2002]. Тем не менее белокрылых морских свинок наблюдали также и на мелководье (на глубине около 20 м) рядом с заливом Пильтун.

Обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*) является многочисленным видом и предпочитает мелководные прибрежные воды континентального шельфа [Бьорж и Толли, 2002].

Наблюдатели за морскими млекопитающими ООО «Сахалинская Энергия» многократно регистрировали обыкновенных морских свинок в водах, прилегающих к заливу Пильтун. Возможны встречи представителей данного вида на Пильтун-Астохском участке.

Северный плавун (*Berardius bairdii*) является эндемиком северной части Тихого океана. Восточная и западная тихоокеанские популяции мигрируют и приходят к континентальному шельфу летом и осенью. Обычно они встречаются в глубинных водах над континентальным шельфовым склоном, но также и на мелководье в пределах Охотского моря [Касуя, 2002]. Зимой-весной 2007 г. и в начале зимы 2008 г. наблюдатели зафиксировали более 30 особей северных плавунцов (во время 13 отдельных наблюдений) в мощных льдах вдоль юго-восточного и северо-восточного побережий Сахалина.

Вероятность появления северного плавунца вблизи Пильтун-Астохского месторождения маловероятна, так как данный вид предпочитает глубокие воды вдали от берега.

Клюворыл (*Ziphius cavirostris*). По данным Красной книги России, район распространения настоящих клюворылов охватывает почти все Охотское море, включая остров Сахалин [Гептнер и др., 1976; Томилин, 1971].

Перлов и др. [1997] утверждают, что никогда не наблюдали настоящих клюворылов в Охотском море, хотя данный вид встречается у юго-восточного района Камчатки и Командорских островов, где почти каждый год происходят случаи выбрасывания животных на берег. Эти киты кормятся преимущественно глубоководными морскими кальмарами, но иногда поедают рыбу и некоторых ракообразных [Джефферсон и др., 1993].



Клюворыл является морским глубоководным видом [Хэйнинг, 2002], поэтому появление этих животных на Пильтун-Астохском участке маловероятно. При строительстве объектов «Сахалин Энерджи» в 2005 г. трех клюворылов наблюдали во время транзитного передвижения из порта Восточный к северо-восточному побережью острова Сахалин.

Тихоокеанский белобокий (короткоголовый) дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*). Животные часто держатся большими группами (в среднем 90 особей), а иногда их численность в группах может достигать до 3000 особей [Вэребик и Вюрсиг, 2002]. Это преимущественно пелагический вид: весной и летом дельфины уходят дальше в море, следуя за мигрирующими анчоусами и другой добычей [Вэребик и Вюрсиг, 2002]. Встречается преимущественно в южной акватории острова. По-видимому, они нечасто заходят в мелкие воды северо-восточного побережья Сахалина и не характерны для Пильтун-Астохского участка.

Дельфин-белобочка, или обыкновенный дельфин (*Delphinus delphis*). Распространены во всех водах умеренных и тропических широт Тихого океана. Обыкновенные дельфины являются стадными животными, их можно встретить в группах из более чем 1000 особей; это самый распространенный вид дельфинов в шельфовых водах [Перрин, 2002]. Мировая популяция предположительно насчитывает несколько миллионов особей. Этот вид также обитает в водах восточной части Сахалина [Перлов и др., 1996, 1997]. При этом встречается преимущественно в южной акватории Сахалина и не характерны для Пильтун-Астохского участка [Программа наблюдений..., 2003-2022].

Афалина, или бутылконосый дельфин (*Tursiops truncatus*) в целом не характерны для Охотского моря. Появление этих дельфинов в районе Пильтун-Астохского участка маловероятно, поскольку они распространены южнее.

Короткоплавниковая гринда (*Globicephala macrorhynchus*). Обычно формируют тесные группы от 15 до 20 особей. Сезонные миграции на север весной-летом и на юг осенью-зимой хорошо выражены и определяются перемещениями кальмаров, которые являются их основной добычей.

Появление на Пильтун-Астохском участке данного вида гринд маловероятно, поскольку они являются глубоководными животными, которые обитают южнее.

Северный китовидный дельфин (*Lissodelphis borealis*), распространены в умеренных водах северной части Тихого океана, а также в южной части Охотского моря. Северные китовидные дельфины являются глубоководными обитателями, передвигающимися вслед за скоплениями кальмаров.

Появления северных китовидных дельфинов на Пильтун-Астохском участке не ожидается.

Серый кит (*Eschrichtius robustus*).

Исторически считалось, что серые киты в Тихом океане существуют в виде двух популяций:

«восточно-тихоокеанская», или «калифорнийско-чукотская» популяция, населяющей прибрежные воды Северной Америки (Канады, США, Мексики) и России и

«западно-тихоокеанская», или «охотско-корейская популяция» населяющей прибрежные воды Азии в северных районах Тихого океана (России, Японии, Китая и Кореи) [Jones et al, 1984; LeDuc et al, 2000].

Прибрежные воды северо-восточного Сахалина являются важным местообитанием для «западных» серых китов, у которых здесь расположен их главный нагульный ареал, где они держатся в течение всего летне-осеннего сезона.



В настоящее время в водах северо-восточного Сахалина известны два нагульных района, регулярно используемых серыми китами:

Пильтунский нагульный район, протяженностью около 120 км, расположен в прибрежной акватории Сахалина, от устья залива Эхаби на севере до устья залива Чайво на юге, между 52°20' с.ш. и 53°30' с.ш. Морская платформа ПА-А расположена приблизительно в 7 км, соответственно, к востоку от морской стороны этого района;

Морской нагульный район, располагается в 40-50 км к юго-востоку от залива Пильтун, напротив заливов Чайво и Ныйского на удалении 25-45 км от берега в водах с глубинами 30-65 м, простираясь по широте от 51°50' до 52°30' с.ш.

В период кормления серые киты у Пильтунского залива и рассредоточены вдоль побережья. При этом киты (в особенности пары мать-детеныш) чаще всего наблюдаются вблизи устья залива Пильтун. Пильтунский район нагула составляет ~120 км в длину и ~4 км в ширину. С июля по август район у устья Пильтунского залива становится наиболее привлекательным для кормления, особенно для пар мать-детеныш.

В морском нагульном районе отмечается межсезонная изменчивость в распределении и количестве наблюдаемых серых китов. С 2004 года происходило постепенное расширение нагульного района в южном и восточном направлениях. Однако в 2018-2019 годах отмечался смещение серых китов в северную часть нагульного района.

В последние годы численность китов в Пильтунском районе имеет тенденцию к снижению вследствие естественных причин, однако в противовес снижению числа китов в Пильтунском районе, после 2017 г. заметно возросло число китов в Морском районе. Последняя популяционная оценка серых китов, нагуливающих у Сахалина, составила 180-220 взрослых особей в нагульной группировке, а ежегодный рост данной нагульной группировки составляет примерно 2-5% (Cooke и др., 2017). Усредненная плотность распределения серых китов по данным воздушных, морских и береговых наблюдений в 2001-2020 гг. представлена ниже (рисунок 5.6-4) [Отчет по программе мониторинга..., 2020]..

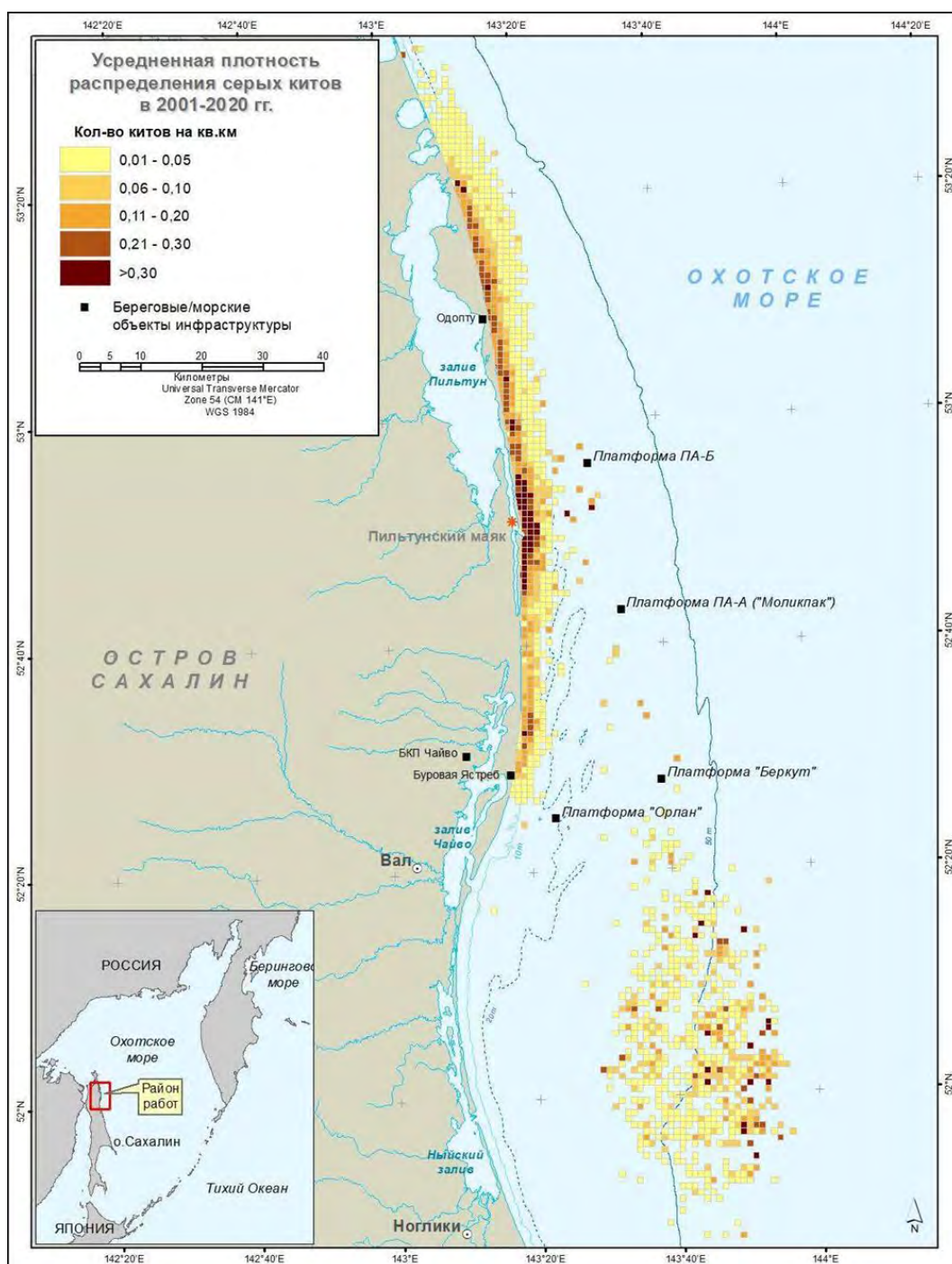


Рисунок 5.6-16. Распределение серых китов у побережья Сахалина, 2001-2020 [Отчет по программе мониторинга..., 2020]

Пространственное распределение серых китов в Пильтунском нагульном районе в конце июля - сентябре 2020 г. было в целом типичным для последних лет. В общесезонном аспекте основная концентрация животных (в среднем – более 79% особей) держалась в акватории, непосредственно прилегающей к устью залива Пильтун, на удалении до 2 км от берега и глубинах до 10-15 м. В течение всего сезона 2020 г. в Морском нагульном районе большинство серых китов, как и все последние годы, концентрировались в его восточной части в водах с глубинами от 45-50 до 65-70 м и удалением до 60 км от побережья Сахалина, т.е. до 144°00' в.д. [Владимиров и др., 2021].

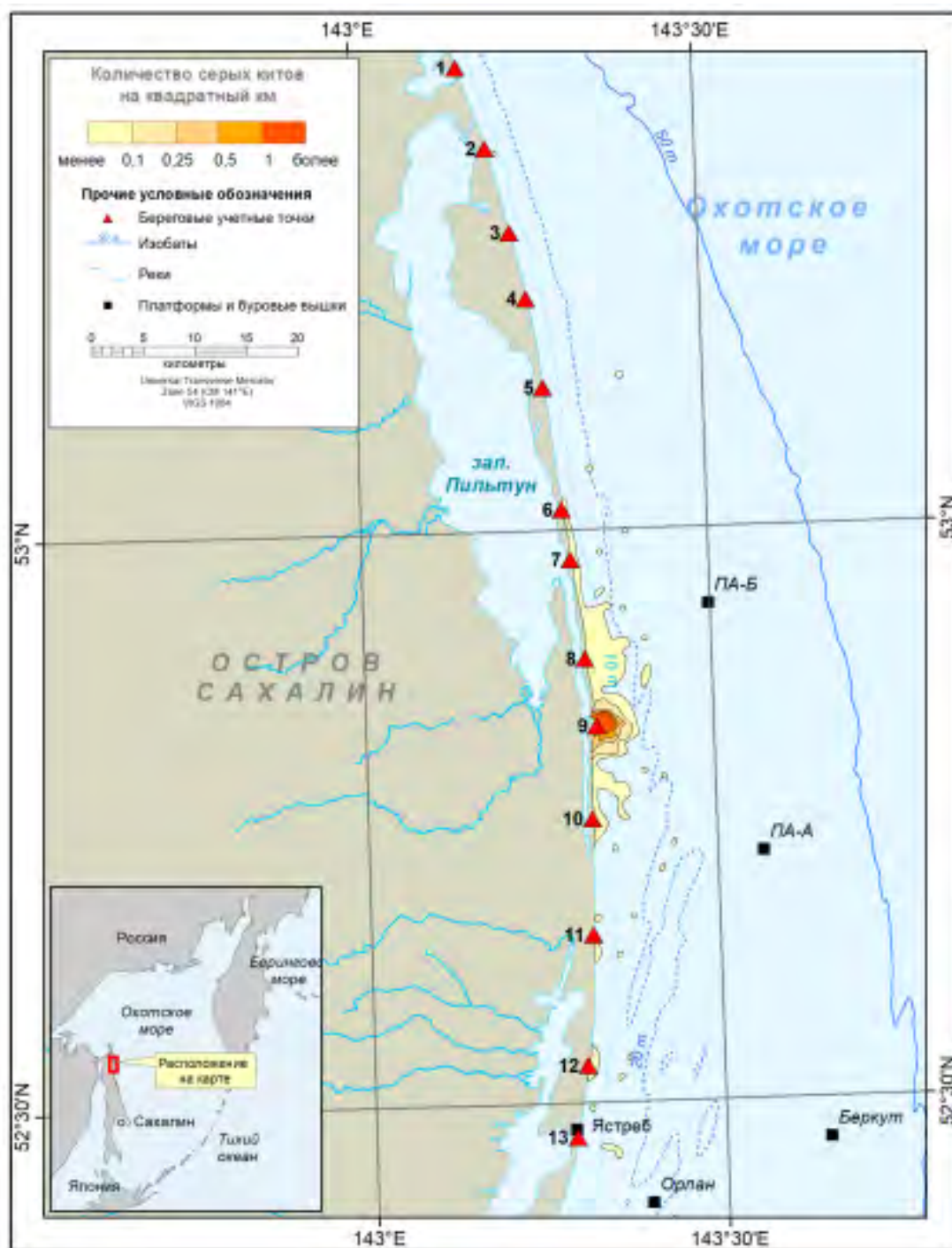


Рисунок 5.6-17. Пространственное распределение серых китов, зарегистрированных в Пильтунском нагульном районе в августе-сентябре 2020 г. по данным береговых учетов (встречаемость животных на 1 км²) [Владимиров и др., 2021]

Базируясь на результатах мониторинга, представляется обоснованным сделать итоговый вывод о достаточно стабильном состоянии восточно-сахалинской нагульной группировки серых китов на протяжении последнего десятилетия. Наблюдаемые же межгодовые вариации в количественных показателях присутствия китов в нагульных акваториях носят, вероятнее всего, естественный, экосистемно-детерминированный характер. Каких-либо видимых аномалий в распределении или сезонной динамике численности серых китов, которые могли бы быть интерпретированы как признаки антропогенного воздействия на них, в ходе береговых и судовых учетов выявлено не было [Владимиров и др., 2017; Владимир и др., 2021].



В период исследований 2019-2020 гг. в районе платформы ПА-А среди представителей крупных китообразных на Пильтун-Астохском участке встречались косатки и серые киты. Всего за период наблюдений 2019-2020 гг. было встречено 5 особей серых китов, в том числе у ПА-А – 3 экз. Из мелких китообразных с платформы ПА-А, зарегистрированы обыкновенные и белокрылые морские свиньи в количестве 13 особей. По исследованиям 2021-2022 гг. в районе платформы ПА-А из китообразных отмечены 6 особей косатки.

Все встречи китообразных (серые киты, кит Минке, косатки и морские свиньи) приходились на безледовый период с июля по октябрь, единично в ноябре. Серые киты регистрировались в период с июля по сентябрь – время, когда их численность в традиционных нагульных районах у побережья северо-восточного Сахалина достигает максимальных значений [Результаты наблюдений..., 2021].

Редкие и охраняемые виды морских млекопитающих, обитающих в районе лицензионного участка

В пределах акватории лицензионного участка возможно обитание редких и охраняемых видов морских млекопитающих. В красную книгу РФ включены 8 видов, в Красную книгу Сахалинской области – 1 вид, в Красный список МСОП – 12 видов. Перечень этих видов представлен в таблице 6.5-26.

Таблица 6.5-26. Редкие и охраняемые виды морских млекопитающих, встречи которых вероятны в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка

№ п.п.	Вид	Статус охраны, категория		
		Красная книга РФ	Красная книга Сахалинской области	Красный список МСОП
1	Сивуч <i>Eumetopias jubatus</i>	3	5	NT
2	Северный морской котик <i>Callorhinus ursinus</i>	-	-	VU
3	Косатка <i>Orcinus orca</i>	4	-	DD
4	Белокрылая морская свинья <i>Phocoenoides dalli</i>	4	-	VU
5	Обыкновенная морская свинья <i>Phocoena phocoena</i>	4	-	LC
6	Серый кит <i>Eschrichtius robustus</i>	1	-	EN
7	Финвал <i>Balaenoptera physalus</i>	2	-	VU
8	Малый полосатик <i>Balaenoptera acutorostrata</i>	-	-	LC
9	Гренландский кит <i>Balaena mysticetus</i>	1	-	EN
10	Японский гладкий кит <i>Eubalaena japonica</i>	1	-	EN
11	Клюворыл <i>Ziphius cavirostris</i>	2	-	LC
12	Кашалот <i>Physeter macrocephalus</i>	-	-	VU

Примечание: статус перечисленных охраняемых видов приводится по:

Красная книга России:

1 - исчезающие виды, подлежащие полной охране; уязвимые виды, численность которых быстро сокращается; 2 – редкие виды – виды с естественной низкой численностью; 3 - виды с неопределенным статусом, малоизвестные, недостаточно изученные или систематически неясные, виды неопределенного статуса; 4 - неопределенные по статусу.

Красная книга Сахалинской области:

5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся;

Красный список МСОП:



EN — Находящиеся в опасном состоянии; VU — Уязвимые; NT — Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому; LC — Вызывающие наименьшие опасения; DD — Недостаток данных.

5.7. Экологические ограничения

5.7.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Согласно официально опубликованным сведениям на сайте Минприроды России ООПТ федерального значения, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения на участке запланированных работ, отсутствуют.



В районе намечаемой деятельности отсутствуют ООПТ регионального и местного значения согласно письму от 03.06.2022 №3.28-4845/22 Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области (Приложение 2).

Согласно письму от 10.04.2023 №Исх-5.0.34-1516/23 (Приложение 2) мэра муниципального образования «Городской округ Ногликский» Сахалинской области особо охраняемые природные территории местного значения на территории муниципального образования «Городской округ Ногликский» отсутствуют. Согласно письму от 06.04.2023 №5.12.37-972/23 (Приложение 2) администрации муниципального образования Городской округ «Охинский» особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют.

Ближайшие к району проведения работ ООПТ:

- памятник природы «Остров Врангеля» - кратчайшее расстояние до района работ составляет 18 км;
- памятник природы «Остров Лярво» - кратчайшее расстояние до района работ составляет 65 км;
- памятник природы «Дагинские термальные источники» - кратчайшее расстояние до района работ составляет 70 км.

В таблице 5.7-1 представлена краткая характеристика ближайших особо охраняемых территорий к району проведения работ [Распоряжение агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области от 15.01.2021 № 15-р; Реестр, 2021].

Таблица 5.7-1. Особо охраняемые территории в районе проведения работ

Название ООПТ	Профиль ООПТ	Площадь (га)	Цель создания ООПТ и объекты охраны	Наименование муниципального образования, в границах которого расположена ООПТ
Памятник природы «Острова Врангеля»	Зоологический	25,55	Основными объектами охраны являются: камчатская (алеутская) крачка, сахалинский подвид чернозобики, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Сахалинской области, места кормления и отдыха перелетных птиц (уток, гусей, лебедей, чаек, крачек, куликов).	Городской округ «Охинский»
Памятник природы «Дагинские термальные источники»	Лечебно-оздоровительный	58,01	Основным объектом охраны является месторождение термоминеральных вод и грязей, используемых для лечения.	«Городской округ Ногликский»
Памятник природы «Остров Лярво»	Комплексный	101,02	Основными объектами охраны памятника природы являются гнездовые колонии 2 видов крачек - речной и камчатской (алеутской), озерной, чернохвостой и тихоокеанской чаек, места обитания охотского	«Городской округ Ногликский»



			улики, а также гнездящихся и мигрирующих уток и куликов. Камчатская (алеутская) крачка, сахалинский подвид чернозобика и охотский улит занесены в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Сахалинской области.	

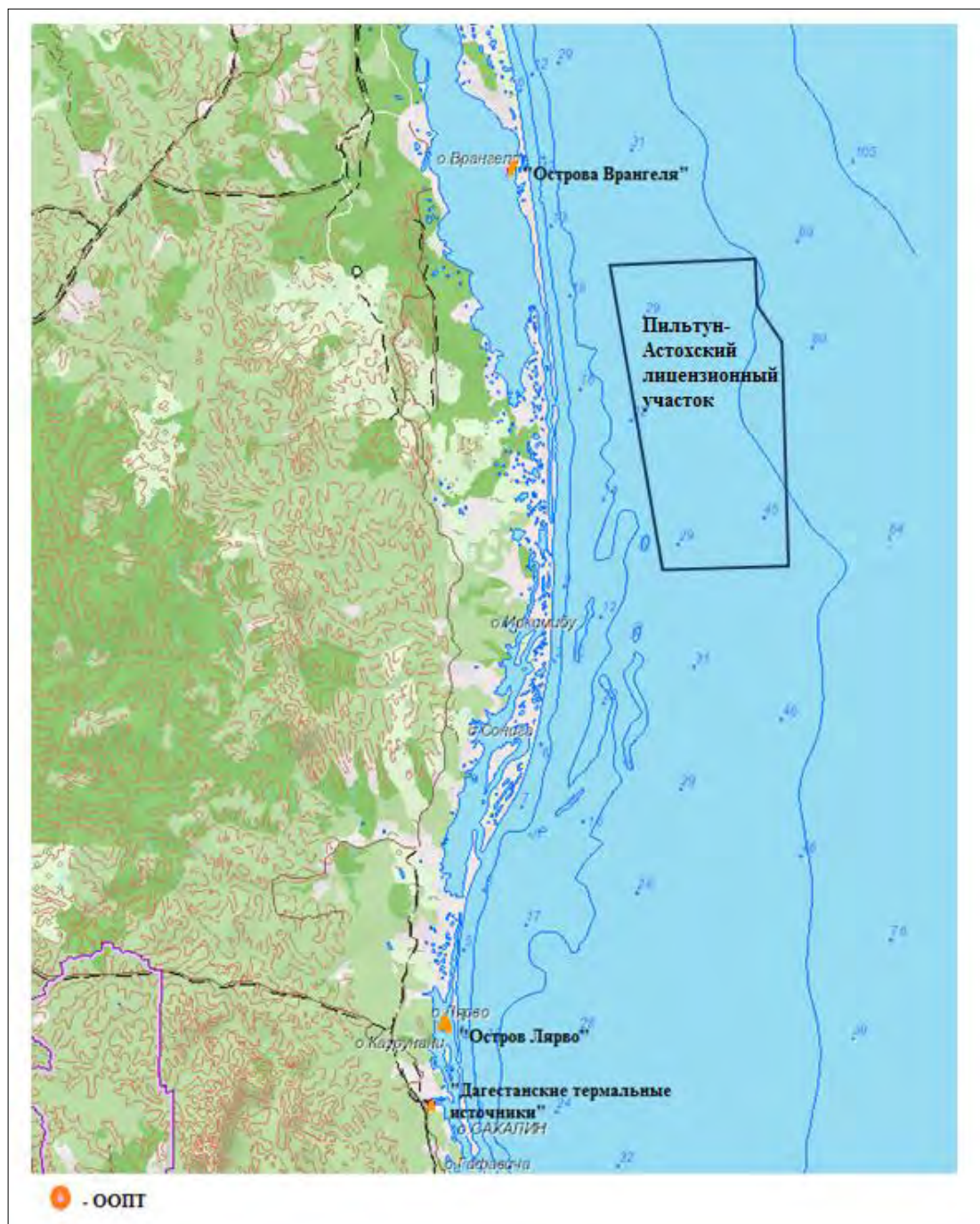


Рисунок 5.7-1. ООПТ в районе работ

5.7.2. Ключевые орнитологические территории России

Ближайшей к району проведения работ ключевой орнитологической территорией является Заливы северо-восточного Сахалина СХ-004, расположенной на расстоянии около 61 км. На территории КОТР зарегистрировано не менее 200 видов птиц, гнездятся из них не менее 110.



Сюда входит полоса вдоль побережья с цепью небольших лагун. Местообитания в основном прибрежно-морские и озерно-болотные. Угрозу для обитающих на данной КОТР видов птиц составляет антропогенная трансформация и деградация территорий, загрязнение нефтью и нефтепродуктами местообитаний, строительство и пр.

Заливы северо-восточного побережья Сахалина поддерживают более трети мировой популяции камчатской крачки, здесь находятся самые крупные гнездовые поселения из известных для этого вида. В прибрежной акватории формируются одни из крупнейших на Дальнем Востоке России концентрации линных морских уток и размещаются места кормления и кочевок длинноклювого пыжика.

5.7.3. Водно-болотные угодья

Водно-болотные угодья (ВБУ) - это участки местности с очень низким уровнем водопроницаемости водоносного горизонта почв. ВБУ выполняют ряд важнейших экологических функций, обеспечивающих устойчивый круговорот углерода и кислорода, регулирование гидрологического режима и очищение вод, поддержание биологического разнообразия. В рамках Конвенции создан Список ВБУ международного значения, находящихся под особой охраной. Россия обладает самыми большими в мире ресурсами ВБУ.

Ближайшее к району проведения работ ВБУ – Озеро Удыль и устья рек Бичи, Битки и Пильда (рисунок 5.7-2). Кратчайшее расстояние от ВБУ до района работ составляет более 293 км.



Рисунок 2.7-2. ВБУ Озеро Удыль и устья рек Бичи, Битки и Пильда



5.7.4. Объекты культурного наследия

В соответствии с Федеральным законом от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», участок производства работ не относится ни к одному субъекту Российской Федерации.

Согласно информации Государственной инспекции по охране объектов культурного наследия Сахалинской области, полученной письмом от 04.04.2023 №Исх-3.42-251/23 (Приложение 2) и Министерства культуры Российской Федерации, испрашиваемый участок в акватории Охотского моря расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

5.7.5. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов РФ

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 мая 2009 г. № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ и перечня видов их традиционной хозяйственной деятельности» и письма Управления по работе с коренными малочисленными народами Севера Администрации губернатора и правительства Сахалинской области от 25.05.2022 №Исх-2.28-189/22-Вн на участке проведения работ отсутствуют территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Сахалинской области отсутствуют.

Кроме того, в соответствии с Федеральным законом от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», участок производства работ не относится ни к одному субъекту Российской Федерации.

5.8. Социально-экономические условия района

В административном отношении лицензионный участок расположен напротив побережья Сахалинской области. Ближайшие муниципальные образования: «Городской округ Ногликский» и городской округ «Охинский».



Рисунок 5.8-1. Местоположение и границы муниципальных образований городской округ «Охинский» и «Городской округ Ногликский»

5.8.1. Городской округ «Охинский»

Доминирующее положение в экономике городского округа занимает нефтегазодобывающая отрасль, обеспечивая более 80% от общего объема промышленного производства. Лидером отрасли выступает ООО «РН–Сахалинморнефтегаз» - дочерняя компания ПАО «НК «Роснефть». ПАО «НК «Роснефть» разрабатывает северную оконечность месторождения «Чайво» [Стратегия..., 2019].

Одной из ведущих жизнеобеспечивающих отраслей экономики городского округа является электроэнергетика. Централизованное снабжение города электроэнергией и теплом обеспечивает АО «Охинская ТЭЦ» [Доклад об итогах..., 2021а].

Рыбопромышленный комплекс представлен 34 предприятиями, родовыми хозяйствами и общинами. Из них 5 предприятий имеют береговые перерабатывающие цеха. Высоких показателей по освоению квот достигают: ООО «Рыбновский лосось», ООО «Оха», ООО «Станица», СПО КМНН «Ыхрыхы-во» [Доклад об итогах..., 2021а].



Географическое положение

Границы территории муниципального образования городской округ «Охинский» определяются границами Охинского района Сахалинской области. Охинский район расположен на севере о.Сахалин между 52 и 55 параллелями северной широты и занимает площадь 14815,9 кв.км. По территории он самый крупный в Сахалинской области (17%) [Органы местного..., 2021].

На западе границей МО городской округ «Охинский» служит побережье пролива Невельского, Амурского лимана, Сахалинского залива, залива Помрь, на севере – побережье залива Северный и Охотского моря, на востоке – побережье Охотского моря и залива Пильтун. На юге МО городской округ «Охинский» граничит с МО «Александровск – Сахалинский район» и «Ногликский район». Остров Уш входит в состав территории МО городской округ «Охинский» [Органы местного..., 2021].

В состав территории МО городской округ «Охинский» Сахалинской области входят следующие населенные пункты:

- город Оха;
- села: Восточное, Колендо, Тунгор, Эхаби, Москальво, Некрасовка, Рыбновск, Рыбное, Сабо, Пильтун-2 [Органы местного..., 2021].

Демографическая ситуация, население и трудовые ресурсы

По состоянию на 1 января 2021 года численность населения городского округа составила 21,6 тыс. человек. За 2020 год численность населения сократилась на 253 человека, в том числе в результате естественной убыли на 138 человек, за счет миграционного оттока на 115 человек

Естественная убыль по сравнению с 2019 годом увеличилась на 50 человек. Родилось 223 человека (на 12 человек меньше), умер 361 человек (на 38 человек больше). Миграционный отток по сравнению с 2019 годом уменьшился на 192 человека. Прибыло в округ 505 человек (на 83 человека больше), выехало за пределы округа 620 человек (на 109 человек меньше) [Доклад об итогах..., 2021а].

В 2020 году среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций составила 87,6 тыс. рублей и возросла к уровню 2019 года на 0,5%. По этому показателю городской округ «Охинский» занимает 6 место среди 18 округов Сахалинской области [Доклад об итогах..., 2021а].

Среднесписочная численность работников организаций составила 7,6 тыс. человек, что соответствует уровню 2019 года. Численность официально зарегистрированных безработных по состоянию на 1 января 2021 года составила 263 человека, что на 151 человек больше по сравнению с прошлым годом. Уровень зарегистрированной безработицы составил 1,9% (на 1 января 2020 года - 0,8%) [Доклад об итогах..., 2021а].

Наиболее востребованы на Охинском рынке труда врачи, медицинские сестры, инженеры в различных сферах деятельности, преподаватели, учителя, электромонтеры [Доклад об итогах..., 2021а].

Промышленность

Доминирующее положение в экономике городского округа занимает нефтегазодобывающая отрасль, обеспечивая более 80% от общего объема промышленного производства. Добыча



нефти в 2020 году составила 448 тыс. тонн, что составляет 53% к уровню 2019 года. Добыча газа составила 162 млн. куб.м (62% к уровню 2019 года) [Доклад об итогах..., 2021а].

Одной из ведущих жизнеобеспечивающих отраслей экономики городского округа является электроэнергетика. Централизованное снабжение города электроэнергией и теплом обеспечивает АО «Охинская ТЭЦ» [Доклад об итогах..., 2021а].

В 2020 году предприятиями городского округа отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами по основным видам экономической деятельности на сумму 11334 млн. рублей, что составляет 69% к уровню 2019 года, в том числе: добыча полезных ископаемых – 9361 млн. рублей (64%); обрабатывающие производства – 357 млн. рублей (132%); обеспечение электроэнергией, газом и паром – 1411 млн. рублей (96%). Производство электроэнергии в 2020 году составило 176 млн. кВт.ч, что составляет 84% к уровню 2019 года. Производство пара и горячей воды составило 366 тыс. Гкал (93% к уровню 2019 года), водоотведение, организация сбора и утилизации отходов – 205 млн. рублей (104%) [Доклад об итогах..., 2021а].

Строительство

В 2020 году введено в действие 5 индивидуальных жилых домов, построенных населением за счет собственных (заемных) средств, общей площадью 508 кв.м. Ведется строительство 50-ти квартирного дома на ул. Блюхера в г. Охе общей площадью 2631 кв.м для переселения граждан, проживающих в домах, поврежденных в результате землетрясения 1995 года [Доклад об итогах..., 2021а].

Сельское хозяйство

В городском округе сельскохозяйственную деятельность осуществляют 2 крестьянских (фермерских) хозяйства и 287 личных подсобных хозяйств [Доклад об итогах..., 2021а].

По состоянию на 1 января 2021 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий составило 286 голов (91% к уровню прошлого года), поголовье свиней - составило 345 голов (78% к уровню прошлого года), поголовье птицы - составило 12636 голов (112% к уровню прошлого года) [Доклад об итогах..., 2021а].

В 2020 году валовой надой молока во всех хозяйствах составил 472 тонны (95% к уровню 2019 года), производство мяса на убой в живой массе - составило 78 тонн (88% к уровню 2019 года), производство яиц – составило 998 тыс. штук (107% к уровню 2019 года) [Доклад об итогах..., 2021а].

Положительное влияние на развитие сельского хозяйства оказывает комплекс мер бюджетной поддержки. В отчетном году поддержка предоставлялась владельцам личных подсобных хозяйств. Завезено и реализовано по ценам ниже рыночных 532 тонны комбикормов и фуражного зерна. Выплачены субсидии на содержание 107 дойных коров. Общая сумма выплаченных субсидий составила 3,4 млн. рублей [Доклад об итогах..., 2021а].

Рыбная отрасль

На территории городского округа в реестре пользователей воднобиологическими ресурсами зарегистрированы 34 предприятия, родовые хозяйства и общины. Из них 5 предприятий имеют береговые перерабатывающие цеха [Доклад об итогах..., 2021а].

В 2020 году квоты на вылов биоресурсов получили 17 рыбодобывающих предприятий. Традиционно высоких показателей по освоению квот достигли: ООО «Рыбновский лосось», ООО «Оха», ООО «Станица», СПО КМНН «Ыхрыхы-во». По данным предприятий в 2020 году



улов рыбы составил 2250 тонн, что составляет 50% к уровню 2019 года [Доклад об итогах..., 2021а].

Потребительский рынок

Потребительский рынок городского округа на начало 2021 года насчитывает 332 субъекта, из них 86% - индивидуальные предприниматели [Доклад об итогах..., 2021а].

В сфере розничной торговли функционируют 170 объектов. Оборот розничной торговли в 2020 году составил 6330 млн. рублей, что составляет 100% к уровню 2019 года [Доклад об итогах..., 2021а].

На территории городского округа осуществляют деятельность 7 социально ориентированных торговых объектов (социальных магазинов). Действует проект «Региональный продукт «Доступная рыба», в котором участвуют 8 хозяйствующих субъектов. Участниками проекта реализуется 9 наименований свежемороженой рыбы с торговой наценкой не более 15%. В отчетном году в рамках проекта населению реализовано 0,5 тонны свежеевыловленной и 48 тонн свежемороженой рыбы. Действует проект «Региональный продукт», в котором участвуют 3 хозяйствующих субъекта. Реализация проекта организована с целью стабильного обеспечения населения продуктами питания сахалинских производителей в достаточном объеме по доступным ценам [Доклад об итогах..., 2021а].

Сектор общественного питания включает в себя 36 объектов на 1696 посадочных мест. Оборот общественного питания в 2020 году составил 583 млн. рублей, что составляет 113% к уровню 2019 года [Доклад об итогах..., 2021а].

Бытовые услуги населению оказывают представители малого бизнеса: 6 малых предприятий и 43 индивидуальных предпринимателя. Объем реализации платных услуг в 2020 году составил 963 млн. рублей, что составляет 72% к уровню 2019 года [Доклад об итогах..., 2021а].

Пищевая промышленность

В сфере пищевой и перерабатывающей промышленности городского округа на начало 2021 года функционируют 12 субъектов. Специализация отраслевых предприятий направлена на производство хлеба и хлебобулочной продукции, кондитерских изделий, мясной и молочной продукции [Доклад об итогах..., 2021а].

Основным производителем хлеба и хлебобулочных изделий является АО «Охинский хлебокомбинат», на долю которого приходится порядка 50% от общего объема хлебобулочной продукции, производимой в округе. Переработкой молока и выпуском кисломолочной продукции занимается ООО «КФХ «Сельхозпродукт ПР». Производство колбасных изделий осуществляет ИП Еникеев Т.Ю. [Доклад об итогах..., 2021а].

По данным предприятий в 2020 году производство хлеба и хлебобулочных изделий составило 853 тонны (108% к уровню 2019 года), кондитерских изделий - 110 тонн (119%), молока – 45 тонн (46%), творога – 45 тонн (91%), кисломолочных продуктов - 113 тонн (81%), мясных полуфабрикатов - 49 тонн (87%), колбасных изделий – 23 тонны (104%) [Доклад об итогах..., 2021а].

Малый бизнес

По состоянию на 1 января 2021 года малый бизнес городского округа насчитывает 688 субъектов. В сфере малого бизнеса занято порядка 2,6 тыс. человек, что составляет 32% в общей численности занятого населения. В отчетном году оборот малых и микропредприятий составил 4062 млн. рублей (101% к уровню прошлого года) [Доклад об итогах..., 2021а].



Отраслевая структура малых предприятий сложилась следующим образом: розничная торговля – 33%, строительство – 15%, добыча и переработка рыбы – 12%, транспорт – 9%, общественное питание, гостиничное хозяйство и бытовое обслуживание – 9%, жилищно-коммунальное хозяйство – 7%, пищевая и перерабатывающая промышленности – 3%, прочие – 12% [Доклад об итогах..., 2021а].

Одним из стимулирующих механизмов развития предпринимательства является реализация мероприятий по поддержке малого и среднего предпринимательства.

В 2020 году на реализацию мероприятий поддержки направлено 13,3 млн. рублей бюджетных средств. По итогам конкурсных отборов субсидии получили 28 субъектов малого предпринимательства и 15 самозанятых граждан. Из них 3 субъекта получили субсидии на открытие собственного дела, 4 субъекта - на уплату процентов по кредитам, 13 субъектов - на приобретение оборудования, 4 субъекта - на осуществление деятельности социальных магазинов, 1 субъект - на уплату лизинговых платежей и первого взноса по договорам лизинга, 1 субъект - на предоставление услуг дополнительного образования детей, 2 субъекта - на оплату услуг проживания и питания работников в период прохождения обсервации и 15 граждан – на развитие своей профессиональной деятельности в качестве самозанятых [Доклад об итогах..., 2021а].

Транспорт

Транспортная инфраструктура городского округа представлена авиационным и автомобильным транспортом.

Деятельность по перевозке пассажиров и грузов воздушным транспортом осуществляет авиакомпания «Аврора». В отчетном году авиатранспортом перевезено 23 тыс. пассажиров, что составляет 55% к уровню прошлого года, и 77 тонн грузов (86% к уровню прошлого года) [Доклад об итогах..., 2021а].

Пассажирские перевозки автомобильным транспортом в границах городского округа осуществляет МКП «Охаавтотранс». Регулярные автоперевозки по маршруту Оха-Ноглики-Оха выполняет ООО «Охинское ПАТП». В отчетном году автотранспортными предприятиями перевезено 107 тыс. пассажиров, что составляет 80% к уровню прошлого года [Доклад об итогах..., 2021а].

Уровень развития социальной инфраструктуры

Здравоохранение

Медицинскую помощь населению в городском округе оказывает государственное бюджетное учреждение здравоохранения Сахалинской области «Охинская центральная районная больница», включающая в себя стационар на 315 коек. Ситуация с кадровым обеспечением продолжает оставаться сложной. Укомплектованность врачами составляет 58%, средним медицинским персоналом - 71%. В отчетном году число врачей не изменилось и составило 101 человек, число среднего медицинского персонала уменьшилось на 6 и составило 295 человек [Доклад об итогах..., 2021а].

Критическое положение с медицинскими кадрами сохраняется в сельской местности в связи с отсутствием врачей во всех амбулаториях и фельдшерских в двух ФАПх [Доклад об итогах..., 2021а].

Образование

В системе образования городского округа осуществляют деятельность 7 дошкольных образовательных учреждений, 9 общеобразовательных учреждений, включая школу-



интернат с. Некрасовка и общеобразовательную школу № 4 для детей с ограниченными возможностями здоровья. Дополнительное образование обеспечивают 4 учреждения, из них 1 учреждение - дом детства и юношества подведомственно управлению образования и 3 учреждения - детско-юношеская спортивная школа и детские школы искусства № 1 и № 2 подведомственны управлению по культуре, спорту и делам молодежи [Доклад об итогах..., 2021а].

В рамках реализации проекта «Успех каждого ребенка» в МБОУ ДО ДДиЮ г. Охи открыты 2 детских инженерно-технических класса, в которых занимаются 285 детей. Реализуются новые программы по IT-технологиям и робототехнике. Создан муниципальный опорный центр дополнительного образования, цель которого - содействие образовательным учреждениям в реализации дополнительных образовательных общеразвивающих программ различной направленности [Доклад об итогах..., 2021а].

Культура, спорт, молодежная политика

Сеть учреждений культуры муниципального образования городской округ «Охинский» включает: библиотек - 9; музей (краеведческий) – 1; детских школ искусств (музыкальная и художественная) - 2; культурно-досуговых учреждений – 3 [Доклад об итогах..., 2021а].

Муниципальные библиотеки обеспечивают населению свободный доступ к информации, образованию, культуре, привлекая к чтению все категории читателей, в том числе из социально незащищенных групп и групп с ограниченными физическими возможностями. Районный Дворец культуры и клубы-филиалы в селах реализуют творческие способности населения, сохраняя культурное наследие, организуют и проводят развлекательные мероприятия [Доклад об итогах..., 2021а].

Реализация услуг по обеспечению дополнительным образованием детей осуществляется муниципальными образовательными учреждениями дополнительного образования детей: Охинская детская школа искусств №1 (музыкальная), Охинская детская школа искусств №2 (художественная) [Доклад об итогах..., 2021а].

Деятельность в сфере физической культуры и спорта в муниципальном образовании осуществляется учреждениями дополнительного образования спортивной направленности (специализированной детско-юношеской спортивной школой олимпийского резерва, детско-юношеской спортивной школой по плаванию, домом детства и юношества), общественными организациями (Охинская местная общественная организация баскетбола, Сахалинская региональная общественная организация Межрегиональной общественной Ассоциации «Глобальное таэквон-до», Охинская местная организация «Киокушинкай»), федерациями по видам спорта [Доклад об итогах..., 2021а].

Все учреждения культуры и спорта в течение 2020 года работали стабильно. Подготовлено и проведено 2048 культурно-массовых, спортивных и социально значимых мероприятий, в которых приняли участие порядка 50 тыс. человек. Традиционно самыми массовыми мероприятиями были праздники: «Проводы зимы», День рыбака, День родного города, открытие Новогодней елки [Доклад об итогах..., 2021а].

Коренные малочисленные народы Севера

По состоянию на 01.01.2021 г. на территории МО Городской округ «Охинский» проживает 1573 чел., в т.ч.: нивхи – 1450 чел.; уйльта – 16 чел.; эвенки – 87 чел.; нанайцы – 8 чел.; другие этносы – 12 чел [Коренные малочисленные..., 2021].

Основными населенными пунктами, где проживают коренные малочисленные этносы, являются г. Оха и с. Некрасовка.



Перечень родовых хозяйств и общин КМНС МО ГО «Охинский», зарегистрированных в Управлении министерства юстиции по Сахалинской области, представлены в таблице 5.8-1 [официальный сайт Министерства юстиции РФ: <http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx>].

Таблица 5.8-1. Перечень родовых хозяйств и общин КМНС МО ГО «Охинский» [официальный сайт Министерства юстиции РФ: <http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx>]

Наименование	Место расположения	Основные виды деятельности
Родовая община нивхов "Наньво" (Родовое село)	с. Некрасовка	Рыболовство
Семейная община коренных малочисленных народов нивхов "Ньмиф" (Родная земля)	с. Некрасовка	Рыболовство
Семейная (родовая) нивхская община "Уньгыш" (Звездочка)	с. Некрасовка	Рыболовство
Семейная родовая община коренного малочисленного народа нивхов "Кый" (парус)	г. Оха	Рыболовство
Семейная (родовая) община коренного малочисленного народа нивхов "НОРК" (Саранка)	с. Некрасовка	Рыболовство
Семейная (родовая) община коренного малочисленного народа нивхов "ТЕВИ" (Шиповник)	с. Некрасовка	Рыболовство
Семейная (родовая) община коренного малочисленного народа нивхов "Ылхрыхы-во" (Старое стойбище)	с. Некрасовка	Рыболовство
Семейная родовая община коренных малочисленных народов севера Сахалина "Мифчах" (Родник)	г. Оха	Рыболовство
Семейная (родовая) община коренных малочисленных народов Севера Сахалинской области ороки (ульта) "Симаттама ниндал" ("Снежные псы")	г. Оха	Рыболовство
Семейная (родовая) община малочисленного народа нивхи "ВАГИС"	с. Некрасовка	Рыболовство
Территориальная-соседская община "Карк" коренных малочисленных народов Севера Охинского района	г. Оха	Рыболовство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов "Музьво"	г. Оха	Рыболовство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов "Ойра" (Можжевельник)	с. Некрасовка	Рыболовство
Территориально-Соседская Община Коренных Малочисленных Народов Севера "Нивх" (Человек)	г. Оха	Рыболовство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов Севера "Чоныннивх" ("Рыбак")	с. Некрасовка	Рыболовство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов "УЛАВ"	г. Оха	Рыболовство

5.8.2. «Городской округ Ногликский»

В структуре экономики городского округа более 99% занимает добыча полезных ископаемых (нефть, газ), которая представлена следующими предприятиями:



- ООО «Роснефть-Сахалинморнефтегаз» (деятельность на суше);
- ООО «Сахалинская Энергия» (оператор проекта «Сахалин-2» ведет добычу нефти с Пильтун-Астохского и Лунского месторождений на шельфе Охотского моря);
- компания «Эксон Нефтегаз Лимитед» (оператор проекта «Сахалин - 1» ведет добычу углеводородов с берега скважинами с большим отходом от вертикали установки «Ястреб» и морской платформы «Орлан») [Итоги..., 2019].

Объем добычи на территории муниципального образования углеводородного сырья более чем на 95% формирует объемы добычи углеводородов всей области в целом (по нефти, включая газовый конденсат – на 95%, по газу природному и попутному – на 99%) [Итоги..., 2019].

Основу энергетики муниципального образования составляют ОАО «Ногликская газовая электростанция» (вырабатывает электроэнергию для отпуска в единую энергосистему острова и автономные электросети), МУП «Водоканал» (единственный источник тепловой энергии в пгт Ноглики, селах Ныш, Вал и Катангли, основные потребители – население, бюджетные организации) [Итоги..., 2019].

Рыбопромышленный комплекс представлен 31 хозяйствующим субъектом, из которых четыре, наиболее крупных предприятия, заняты прибрежным рыболовством: ООО «Ловец», ООО «Даги», ООО «Ирида», ООО «Восток-Ноглики» [Доклад об итогах..., 2021б].

Непосредственно в районе работ на акватории Пильтун-Астохского лицензионного участка расположены платформы ПА-А и ПА-Б, с которых ООО «Сахалинская Энергия» ведет добычу нефти и попутного газа.

Географическое положение

Муниципальное образование «Городской округ Ногликский» - один из пяти северных городских округов Сахалинской области. Расположен вдоль северо-восточного побережья Сахалина. Административный центр - пгт Ноглики.

На западе муниципальное образование граничит с муниципальными образованиями Городской округ «Александровск – Сахалинский район» и «Тымовский городской округ», на юге - с городским округом «Смирныховский», на севере - с городским округом «Охинский» и на востоке границей является побережье Охотского моря [Доклад мэра..., 2021].

В состав территории муниципального образования входят следующие населенные пункты:

- поселок городского типа Ноглики – районный центр;
- села: Вал, Венское, Горячие Ключи, Даги, Катангли, Комрво, Морской Пильтун, Ныш, Ныш-2, Чайво, Эвай, из них согласно данным Сахалинстата отсутствует население в селах: Горячие Ключи, Даги, Морской Пильтун, Чайво, Эвай [Доклад мэра..., 2021].

Демографическая ситуация, население и трудовые ресурсы

По состоянию на 01 января 2021 года численность населения муниципального образования, по предварительным данным, составила 12210 человек и по сравнению с аналогичной датой 2020 года увеличилась на 239 человека (на 2%) [Доклад об итогах..., 2021б].

Естественное воспроизводство характеризуется убылью населения. Число родившихся составило 113 человек, умерших – 146. Естественная убыль населения - 33 человек.



Миграционное движение населения характеризуется высокими показателями как прибывающих, так и выбывающих граждан. Это относится как к внутренней миграции, так и к перемещению иностранных граждан [Доклад об итогах..., 2021б].

Численность экономически активного постоянного населения муниципального образования составляет 7,1 тыс. человек или 60% от общего числа жителей городского округа. В экономике муниципалитета заняты 7,7 тыс. человек, из них 6,5 тыс. человек трудится на крупных и средних предприятиях [Доклад об итогах..., 2021б].

Основным показателем уровня жизни являются доходы населения, в которых главной составляющей остается оплата труда работников. Согласно данным службы государственной статистики, задолженность по выплате заработной платы на 01.01.2021 отсутствует [Доклад об итогах..., 2021б].

Среднемесячная номинальная заработная плата на одного работающего по полному кругу организаций муниципального образования составила 131 тыс. рублей (в 2018 году – 136,2 тыс. рублей), по области данный показатель равен 91,6 тыс. рублей. Средний размер пенсии составил 23,2 тыс. рублей, и сохранился на уровне прошлого года. Получателями пенсии является 3864 человека или 31,6% от всего населения городского округа [Доклад об итогах..., 2021б].

Промышленность

Нефтегазовый комплекс традиционно занимает доминирующее положение в структуре промышленного производства городского округа [Итоги..., 2019].

В 2020 году в муниципальном образовании объем промышленного производства в стоимостном выражении снизился и составил 71,9 процентов к уровню 2019 года (по Сахалинской области – 79,4 процента к уровню 2019 года). Существенное влияние на снижение объемов промышленного производства оказало снижение объемов по виду экономической деятельности – добыча углеводородного сырья, являющегося основополагающим для развития экономики муниципального образования и всей экономики региона [Доклад об итогах..., 2021б].

Состояние развития нефтегазодобывающей отрасли характеризуются следующими показателями: в стоимостном выражении объем производства сырья к уровню прошлого года снизился на 28,1 процента (в 2019 году снижение составило 3 процента) и составил 439,1 млрд. рублей [Доклад об итогах..., 2021б].

В натуральном выражении объемы добычи углеводородов в 2020 году составили:

- нефть, включая газовый конденсат – 94,6 процента к уровню прошлого года (годом ранее эта величина равнялась 103,1 процента);
- газ природный и попутный - 106,3 процента к уровню прошлого года (в 2019 году - 98,1 процента) [Доклад об итогах..., 2021б].

Объемы углеводородов, добыча которых ведется в границах городского округа, это 97 процентов по нефти и 99,4 процента по газу от всего объема, добытого углеводородного сырья в Сахалинской области [Доклад об итогах..., 2021б].

Основу энергетики муниципального образования составляют ОАО «Ногликская газовая электростанция» (вырабатывает электроэнергию для отпуска в единую энергосистему острова и автономные электросети), МУП «Водоканал» (единственный источник тепловой энергии в пгт Ноглики, селах Ныш, Вал и Катангли, основные потребители – население, бюджетные организации) [Итоги..., 2019].



Объемы выработки энергоресурсов в 2020 году к уровню прошлого года в натуральном выражении составили:

- по электроэнергии – 107,1 процента;
- по тепловой энергии – 102,4 процента,

и определялись с учетом их спроса у потребителей, в том числе компаний занятых добычей углеводородов [Доклад об итогах..., 2021б].

Рыбопромышленный комплекс

На акватории, прилегающей к муниципальному образованию, имеется 61 рыболовный участок [Доклад об итогах..., 2021б].

Рыбопромышленный комплекс представлен 31 хозяйствующим субъектом, из которых четыре, наиболее крупных предприятия, заняты прибрежным рыболовством: ООО «Ловец», ООО «Даги», ООО «Ирида», ООО «Восток-Ноглики» [Доклад об итогах..., 2021б].

В городском округе осуществляется вылов следующих основных объектов водных биологических ресурсов: горбуши, кеты, камбалы, наваги и прочих видов ВБР (бычок, сельдь, корюшка, голец, кунджа) [Итоги..., 2019].

За 2020 год рыбодобывающими предприятиями выловлено 4,7 тысяч тонн рыбы (за аналогичный период прошлого года 4,4 тысяч тонн), в т.ч. 4,1 тыс. тонн лососевых. Переработкой занимались 11 береговых предприятий, ими было переработано 38,3% всех выловленных в муниципальном образовании ВБР [Доклад об итогах..., 2021б].

Лесопромышленный комплекс

На территории городского округа деятельность по заготовке древесины осуществляют семь компаний на условиях договоров аренды и купли-продажи, из которых три компании зарегистрированы в иных муниципальных образованиях области [Доклад об итогах..., 2021б].

По данным Ногликского лесничества ГКУ «Сахалинские лесничества» при разработке лесосек компаниями, ведущими заготовку леса, объем пройденного рубкой леса снизился к уровню прошлого года на 30 процентов и составил 41,3 тыс.куб.м. (факт 2019 г. – 58,9 тыс.куб.м.) [Доклад об итогах..., 2021б].

Производством лесоматериалов на территории округа занимались ОАУ «Северное лесное хозяйство», ООО «Лесное».

По статистическим данным объемы лесоматериалов необработанных составили 94,4% к уровню 2019 года, производство лесоматериалов – 126,6% [Доклад об итогах..., 2021б].

Пищевая и перерабатывающая промышленность

Пищевая и перерабатывающая промышленность городского округа представлена 8 предприятиями по производству хлебобулочных и кондитерских изделий [Доклад мэра..., 2021].

За год предприятиями выпущено:

- хлеба и хлебобулочных изделий – на 3 процента меньше чем 2019 году;



- кондитерских изделий – на 6,2 процента больше чем в 2019 году [Доклад об итогах..., 2021б; Доклад мэра..., 2021].

В декабре 2020 года начато производство колбасных изделий [Доклад мэра..., 2021б].

Сельское хозяйство

Отрасль сельское хозяйство представлено одним крестьянским (фермерским) хозяйством и 812 личными подсобными хозяйствами граждан [Доклад об итогах..., 2021б; Доклад мэра..., 2021].

Хозяйства в основном сосредоточены в пгт Ноглики, при этом наиболее благоприятные условия для развития сельского хозяйства имеются в селе Ныш [Итоги..., 2019].

На 1 января 2021 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий составило 14 голов, в том числе коров 8 голов, свиней 76 голов, овец и коз 43 головы, птицы 7568 голов, оленей 95 голов [Доклад об итогах..., 2021б].

Наблюдается негативная тенденция к сокращению поголовья по сравнению с 2019 годом: свиньи на 38,2%, КРС на 17,6%, птица на 2,0 %, олени на 1,0%. При этом, поголовье МРС выросло на 43,3%. Сокращение поголовья животных объясняется высокими затратами на содержание, присутствием в торговой сети сахалинской сельскохозяйственной продукции по доступной цене, отсутствием желания граждан заниматься сельским хозяйством [Доклад об итогах..., 2021б].

Валовое производство сельскохозяйственной продукции, в том числе картофеля в хозяйствах всех категорий составило 621,0 тонна, овощей – 57,2 тонны, молока – 50,3 тонны, мясо скота и птицы на убой в живом весе – 53,5 тонны, яиц – 989,0 тыс. штук [Доклад об итогах..., 2021б].

Потребительский рынок

Количество хозяйствующих субъектов в торговле и общественном питании по итогам 2020 года составляет 130 единиц, что на 4 % выше показателя 2019 года [Доклад об итогах..., 2021б].

На рынке присутствуют: 95 объектов стационарной и 6 объектов нестационарной рознично торговли, 1 рынок, фирменная торговая сеть представлена 8 производителями хлебобулочных изделий в 11 розничных торговых объектах [Доклад об итогах..., 2021б].

Структура торговой сети характеризуется преобладанием продовольственных магазинов и магазинов, реализующих смешанный ассортимент, что позволило в период пандемии сохранить оборот розничной торговли (это 3,5 млрд. руб.) на уровне прошлого года в фактических ценах, а в сопоставимых ценах снижение составило 4,5%. Среднемесячный товарооборот на 1 жителя района в сопоставимой оценке составил 24,6 тыс. руб., это второй показатель после г. Южно - Сахалинск [Доклад об итогах..., 2021б].

Важным направлением развития торговли в настоящее время является развитие сети социально ориентированных объектов торговли эконом формата. В городском округе она представлена:

- 4 социальных магазина («Олимпик», «Микс», «Вестник-2», «Визит»).
- 1 социальная аптека в пгт Ноглики (ГУ ОТП «Фармация» «Аптека № 28»).
- 7 розничных торговых объектов - участников проекта Региональный продукт «Доступная рыба».

- 2 участника проекта «Региональный продукт»: ООО «Плутон» [Доклад об итогах..., 2021б].

Транспорт

Транспортные услуги на территории муниципального образования представлены железнодорожным, автомобильным и воздушным видами транспорта [Доклад об итогах..., 2021б].

Внешние связи МО «Городской округ Ногликский» с населенными пунктами острова Сахалин осуществляются автомобильным транспортом по автомобильной дороге общего пользования регионального значения «Южно-Сахалинск - Оха», железнодорожным транспортом с городом Южно-Сахалинском по Сахалинскому участку Дальневосточной железной дороги, водным транспортом (маломерный флот) по р. Тынь. Воздушные связи осуществляются посредством аэропорта гражданской авиации ОАО «Аэропорт Ноглики» [Программа комплексного развития..., 2021].

Услуги железнодорожного транспорта

Железнодорожную связь административного центра округа, пгт Ноглики, с г. Южно-Сахалинском обеспечивает Сахалинский участок Дальневосточной железной дороги., её протяжённость в границах пгт Ноглики составляет 11,9 км. В местах перехода через водные препятствия имеются 6 мостов [Программа комплексного развития..., 2021].

Услуги по перевозке пассажиров и грузов железнодорожным транспортом оказывает филиал ОАО «Российские железные дороги», которое работало в штатном режиме [Доклад об итогах..., 2021б].

Автомобильный транспорт

На территории муниципального образования функционируют 3 городских и 4 пригородных муниципальных маршрута, в том числе 2 межмуниципальных маршрута «Оха – Ноглики – Оха» и «Южно-Сахалинск – Ноглики – «Южно-Сахалинск». Межмуниципальные маршруты по договору с министерством транспорта и дорожного хозяйства Сахалинской области обслуживает ООО «Охинское Пассажирское АТП», ООО «Поронайское АТП» [Доклад об итогах..., 2021б].

Состояние автомобильных дорог местного значения не отвечает нормативным требованиям, в связи с длительным сроком эксплуатации дорог, находящихся в муниципальной собственности без проведения капитального ремонта, увеличением интенсивности движения транспорта, износа дорожного покрытия, а также вследствие погодно-климатических условий [Программа комплексного развития..., 2020].

Муниципальные маршруты обслуживаются МУП «Управляющая организация «Ноглики». За 2020 год предприятием перевезено 333,4 тысяч человек пассажиров, убытки от оказания услуг составили 23,4 млн. рублей. Основной причиной образования убытков является незначительный пассажиропоток на всех муниципальных маршрутах [Доклад об итогах..., 2021б].

Альтернативой перевозкам пассажиров автобусами общего пользования является перевозка пассажиров легковым такси. Разрешения на перевозку пассажиров легковым такси имеют 16 индивидуальных предпринимателей на 42 автомобилях [Доклад об итогах..., 2021б].

Воздушный транспорт



Аэропортное и наземное обслуживание воздушных перевозок для авиакомпаний в городском округе обеспечивает филиал «Аэропорт Ноглики» АО «Аэропорт Южно-Сахалинск», аэропорт класса «Г» (региональный аэропорт) [Доклад об итогах..., 2021б].

Аэропорт «Ноглики» - это международный аэропорт федерального значения, расположенный в 3,5 км к югу от посёлка городского типа Ноглики. Принимаемые типы ВС: Ан-12(с огр. взл. массы), Ан-24, Ан-26, Ан-38, Ан-72, Ан-140, Як-40, Л-410, DHC-8-100,-200,-300,-400, Falcon-900, Gulfstream-IV и др. типы ВС 3-4 классов, вертолёты всех типов. Максимальный взлётный вес воздушного судна 60 тонн [Программа комплексного развития..., 2021].

В период январь – сентябрь 2020 года осуществлялись авиаперевозки по маршруту Южно-Сахалинск – Ноглики – Южно-Сахалинск два раза в неделю, в период октябрь – декабрь 2020 года авиаперевозки по данному маршруту не осуществлялись. Регулярные пассажирские авиаперевозки по маршруту Хабаровск – Ноглики – Хабаровск осуществлялись с января по март 2020 года, с апреля авиаперевозки по данному маршруту не осуществлялись [Доклад об итогах..., 2021б].

Жилищное строительство

За 2020 год в муниципальном образовании введено 2,6 тыс.м² общей площади жилых домов. Было построено 19 жилых домов индивидуальной постройки. В сравнении с 2019 годом объёмы введенной общей площади квадратных метров жилья снизился в 1,6 раза (факт 2019 - 4,0 тыс.м² общей площади жилых домов). Для нужд муниципалитета продолжались работы по строительству двух многоквартирных 24-х квартирных жилых домов в пгт Ноглики [Доклад об итогах..., 2021б].

Малое и среднее предпринимательство

Количество малых и средних предприятий с учетом индивидуальных предпринимателей по состоянию на 1 января 2021 года составляет 408 (АППГ – 369) субъектов. Несмотря на введение с марта 2020 года ограничений на ведения деятельности из-за угрозы распространения коронавирусной инфекции, количество субъектов увеличилось на 39 единиц.

Отраслевая структура малого бизнеса остается неизменной в ряде лет, и наиболее распространенными видами деятельности остаются оптовая и розничная торговля (36%), оказание транспортных услуг (25%), строительные. По оценке, на долю малого бизнеса приходится, 18% занятого населения [Доклад об итогах..., 2021б].

Уровень развития социальной инфраструктуры

Образование

Инфраструктура образовательной системы включает все типы и виды учреждений высшего, начально-профессионального, общего, дошкольного и дополнительного образования.

Дошкольное образование представлено пятью муниципальными учреждениями [Доклад мэра..., 2021б]. Услугами дошкольного образования в 2020 году было охвачено 674 (76%) ребёнка в возрасте от рождения до 7 лет, годом ранее процент охвата составлял 79%, а в возрасте от 3 до 7 лет – 100%. Доступность для детей в возрасте от 3 до 7 лет составила 100%, для детей в возрасте от 0 до 3 лет – 34 %, доля детей, стоящих на учете для предоставления места в дошкольном учреждении в возрасте от 0 до 3-х лет – 43% (в 2019 г. - 50,4%) [Доклад об итогах..., 2021б].

Общее и дополнительное образование представлено следующими образовательными учреждениями:



- 5 общеобразовательных учреждений (гимназия и две средние школы в п. Ноглики, 2 сельские средние малокомплектные школы);
- учреждение дополнительного образования детей «Центр творчества и воспитания» [Доклад мэра..., 2021].

В трех городских и двух сельских школах в 2020 году обучалось 1446 человек (за АППГ - 1455 чел.), в т. ч. 36 человек в заочных классах [Доклад об итогах..., 2021б].

С целью создания комфортных условий для ведения воспитательно-образовательного процесса проведены мероприятия по капитальному ремонту и благоустройству территории образовательных организаций на сумму 35,9 млн. рублей. На эти средства проведен капитальный ремонт двух общеобразовательных учреждений (МБОУ СОШ с. Вал и МБОУ Гимназии) и учреждения дошкольного образования (д/с «Островок»), выполнен текущий ремонт 10 образовательных организаций, благоустройство территории МБОУ СОШ с. Вал, приобретено и отремонтировано оборудование, в том числе комплекты робототехники [Доклад об итогах..., 2021б].

Культура

Сеть учреждений культуры составляет 6 учреждений МБУК Районный центр досуга, МБУК СДК с. Вал, МБУК СДК с. Ныш, МБУК муниципальный краеведческий музей, МБУ ДО Детская школа искусств, МБУК Ногликская централизованная библиотечная система (районная библиотека им. В.М. Санги, детская библиотека, 4- библиотеки-филиалы) [Доклад мэра..., 2021].

Уровень фактической обеспеченности учреждениями культуры от нормативной потребности в округе составляет 100 % [Доклад об итогах..., 2021б].

Физическая культура и спорт

На территории округа функционируют 32 спортивных сооружения. Спортивная и физкультурно-оздоровительная работа организована в МАУ «СК «Арена», на спортивных объектах школ, на спортивных площадках по месту жительства. Спортивно-оздоровительный комплекс предоставляет свои услуги по созданию условий для развития физической культуры и массового спорта всем категориям населения, в том числе и льготным. Доля населения (в возрасте 3-79 лет), систематически занимающихся физкультурой и спортом в 2020 году составила 50,8% [Доклад об итогах..., 2021б].

Социальная защита и социальное обеспечение населения

В городском округе, в отделе по Ногликскому району Центра социальной поддержки Сахалинской области, в 2020 году получили социальную поддержку 4900 человек. То есть почти 41% граждан в округе воспользовались социальными выплатами [Доклад об итогах..., 2021б].

Коренные малочисленные народы Севера

По состоянию на 01.01.2021 общая численность коренных малочисленных народов, проживающих на территории муниципального образования, составляет 1143 человека, (снижение численности на 2 чел., годом ранее сокращение на 20 чел.). 82,2 % граждан проживает в пгт Ноглики. В структуре этносов 76,7% составляют нивхи, 12% - уйльта, 9,9% эвенки. Из числа трудоспособного возраста, занятость составляет 40% [Доклад об итогах..., 2021б].



В округе действуют 24 родовых хозяйств и общин коренных малочисленных народов Севера. Развиваются народные промыслы (резьба по дереву, рисунки на рыбьей коже), функционируют нивхские национальные ансамбли («Ари-ла-миф», «Дорима», «Сородэ»), клуб «Нивхинка», работают классы по изучению нивхского и уйльтинского языка [Доклад об итогах..., 2021б].

Перечень родовых хозяйств и общин муниципального образования «Городской округ Ногликский», зарегистрированных в Управлении министерства юстиции по Сахалинской области, представлены в таблице 5.8-2 [официальный сайт Министерства юстиции РФ: <http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx>].

Таблица 5.8-2. Перечень родовых хозяйств и общин муниципального образования «Городской округ Ногликский» [официальный сайт Министерства юстиции РФ: <http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx>]

Наименование	Место расположения	Основные виды деятельности
Некоммерческая организация территориально-соседская община коренных малочисленных народов "Нин-Миф"	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община «Аборигены»	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община коренных малочисленных народов Севера "Мифчах" (Родник)	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община «Нивхинка»	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община «Рассвет»	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейная (родовая) община коренного малочисленного народа "Нивхи Сахалина"	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейная родовая община коренных малочисленных народов севера "Чамн" ("Орел")	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейная (родовая) община "Рувгу" (Родные)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно родовая община коренных малочисленных народов Севера нивхи "Север"	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренного малочисленного народа Севера "Ызн Ларш" (Хозяин волны)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера нивхи "Лагуна"	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера нивхи "Пила нивнгун" (Большие люди)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера "Пила Су" (Большая Семья)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера "Тухш"(огонь)	пгт Ноглики	Рыболовство
Территориально-соседская община коренного малочисленного народа ороки (ульта) "Юктэ" (родник)	с. Вал	Оленеводство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов Севера "Луньво" (место, где шумят ветра)	пгт Ноглики	Оленеводство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов Севера "Тыми" (РЕКА)	пгт Ноглики	Рыболовство



Реализуются программы в целях содействия социально – экономическому развитию коренных народов Севера как за счет средств областного бюджета, так и за счет средств социальных программы ООО «Сахалинская Энергия» и «Эксон Нефтегаз Лимитед». За год финансовая поддержка составила 6,2 млн. рублей [Доклад об итогах..., 2021б].

5.8.3. Транспортная инфраструктура

Морские порты и терминалы

Ближайшим к району работ является морской терминал Набиль, входящий в структуру морского порта Москальво.

Морской порт Москальво

Порт сезонного использования, расположен на берегу зал. Байкал в районе м. Скобликова. Акватория порта состоит из внутреннего и внешнего рейда. Пропускная способность грузового терминала 600 тыс. т в год. В порту расположены 6 причалов. Глубины у причалов 3–6,0 м. Порт оснащен 5 порталными, 4 доковыми кранами, погрузчиками, грузовиками. В порту работает компания СП ООО «Сахалин-Шельф-Сервис». С ноября по июнь залив покрыт льдом. Навигационный период в среднем составляет 155–160 дней в год, с помощью ледоколов может быть продлен до 180 дней. Порт соединен автомобильной дорогой с с. Москальво и г. Оха [Реестр морских портов..., 2021; Администрация морских портов..., 2021; Морские порты..., 2021].

Морской терминал Набиль

Расположен на западном берегу пролива Асланбегова (зал. Набиль). Акватория морского терминала состоит из внутренней акватории и внешнего рейда. Пропускная способность терминала 100 тыс. т в год. Терминал располагает двумя причалами, кранами, буксирам. Доступен для судов с осадкой до 4,6 м и длиной 150 м. Оператором по обслуживанию является компания ООО «Юрэк-Транспорт». Терминал функционирует сезонно с 1 июня по 1 декабря. Автомобильной дорогой связан с селом Катангли [Реестр морских портов..., 2021; Администрация морских портов..., 2021; Морские порты..., 2021].

Автомобильные дороги

Расположенные на побережье нефтедобывающие объекты связаны автомобильными дорогами с административными центрами муниципальных образований – г. Оха и пгт Ноглики, которые в свою очередь связаны автомобильным сообщением с областным центром г. Южно-Сахалинск.

Железнодорожное сообщение

Железнодорожное сообщение связывает пгт Ноглики и областной центр острова - г. Южно-Сахалинск. Железнодорожная станция Ноглики Дальневосточного отделения РЖД способна осуществлять небольшие грузовые отправления и приём/отправку контейнеров массой до 5 тонн. Между пгт Ноглики и г. Южно-Сахалинск курсирует пассажирский поезд.

Авиасообщение

Ближайшие аэропорты расположены в г. Оха и пгт Ноглики. Оба аэропорта являются филиалами АО «Аэропорт Южно-Сахалинск» [Аэропорт Южно-Сахалинск..., 2021].

В г. Оха расположен аэропорт 4 класса, который выполняет грузовые и пассажирские перевозки, как по области, так и на материк. Аэропорт может принимать воздушно-транспортные средства типа Ан-2, Ан-24, Ан-26, Ан-28, Ан-38, Ан-140, Л-410, Як-40, F-900, DHC-8(100/200/300/400), все типы вертолетов [Аэропорт Оха..., 2021].

В пгт Ноглики функционирует аэропорт, принимающий самолеты малой авиации. Аэропорт обслуживает авиарейсы из Южно-Сахалинска, принимает воздушно-транспортные средства



типа Ан-2, Ан-28, Ан-38, Ан-72, Ан-74ТК-100, Ан-140, Ан-26, Ан-24, Ан-30, FALCON-900, Gulfstream IV, DHC-8-(100/200/300/400), Як-40, Л-410, вертолеты всех типов и Ан-12 с ограничением по взлетной и посадочной массе до 60 т [Аэропорт Южно-Сахалинск..., 2021].



6. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Компания имеет все разрешения и согласования в области охраны окружающей среды, необходимые для эксплуатации платформы.

Для платформы ПА-А разработаны проекты ПДВ, НДС, нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, планы ЛАРН.

Перечень природоохранной разрешительной документации приведен в Таблице 6-1.

Таблица 6-1. Перечень природоохранной разрешительной документации

Наименование документа	Номер	Дата выдачи	Срок действия
Лицензия на право пользования недрами с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых на Астохском участке	ШОМ 006669 ЗЭ	19.08.2022	19.05.2026
Лицензия на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности	ЛО20-00113-65/00609774	19.08.2022	Бессрочно
Код объекта НВОС	МК-0165-000001-Т	-	Бессрочно
Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	13-06/2022-О	08.12.2022	31.12.2024
Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух для морской стационарной платформы ПА-А	06-121/2018-В	21.10.2022	31.12.2025
Решение о предоставлении водного объекта в пользование (разведка и добыча полезных ископаемых)	00-20.05.00.002-М-РДБК-Т-2016-02058/01	19.08.2022	15.06.2023
Решение о предоставлении водного объекта в пользование с целью сброса сточных вод с платформы ПА-А	00-20.05.00.002-М-РСВХ-Т-2018-02595/01	19.08.2022	31.10.2023
Разрешение на сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты для северного, восточного и западного ключев.	13-002/2023-С	01.03.2023	31.12.2024
Договор водопользования на забор водных ресурсов с платформы ПА-А	00-20.05.00.002-М-ДЗВО-Т-2021-03232/00	09.06.2021	31.12.2025

6.1. Источники воздействия

Размещение буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется с платформы ПА-А, которая оснащена современным основным и вспомогательным оборудованием для качественной подготовки и закачки отходов, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Источниками воздействия на окружающую среду при захоронении буровых отходов и других жидкостей в глубоких горизонтах недр на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения являются:



- подземные сооружения (поглощающая скважина ПА-118) и поглощающие пласты для промышленного захоронения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения;
- отходы бурения и другие жидкости, предназначенные для захоронения в глубоких горизонтах недр через поглощающую скважину;
- система подготовки, отведения и закачки отходов бурения и других жидкостей в глубокие горизонты недр.

6.1.1. Подземные сооружения для промышленного захоронения буровых отходов и других жидкостей

Объектом размещения отходов (ОРО) являются подземные сооружения для опытно-промышленного и последующего промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения.

Подземные сооружения для промышленного захоронения буровых отходов и других жидкостей на платформе ПА-А включают:

- поглощающую скважину ПА-118, через которую производится закачка отходов бурения;
- поглощающие пласты, как области, в которые производится захоронение в глубокие горизонты недр.

Подземные сооружения для промышленного захоронения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения зарегистрированы приказом Минприроды России от 26.08.2022 № 387 как ОРО в Государственном реестре объектов размещения отходов Сахалинской области под номером 65-00041-3-00592-250914.

Назначение ОРО – захоронение. Эксплуатирующая организация – ООО «Сахалинская энергия».

Основанием для размещения отходов бурения в недра является:

- Лицензия серии ШОМ № 006669 3Э выдана Федеральным агентством по недропользованию 19.08.2022 на право пользования недрами с целью строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения. Срок окончания действия лицензии - 19.05.2026 (Приложение 3);
- Лицензия на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов IV классов опасности, номер Л020-00113-65/00609774, выданная Дальневосточное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Приложение 7).

Ниже в Табл. 6.1-1 даны основные характеристики объекта размещения отходов «Подземные сооружения для промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения».

Таблица 6.1-1. Характеристика объекта размещения отходов (ОРО) «Подземные сооружения для промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения»



Наименование строки	Содержание строки		
Учетный № ОРО	65-00040-3-00592-250914		
Назначение ОРО	захоронение отходов		
Вид ОРО	Другой специально оборудованный объект захоронения отходов 99		
Место нахождения ОРО	Код территории, на которой находится ОРО, согласно ОКATO – 64232. Акватория Охотского моря у северо-восточного берега острова Сахалин.	Код субъекта Российской Федерации согласно таблице 2 - 65	Наименование ближайшего населенного пункта п. Пильтун, 3, 30 км
Правоустанавливающий документ на земельный участок, на котором расположен ОРО	Лицензия на право пользования недрами. Федеральное агентство по недропользованию	Дата выдачи 19.08.2022	Номер ШОМ 006669 ЗЭ
Ввод в эксплуатацию ОРО	30 апреля 2004 г.		
Вместимость ОРО, м ³ (тонн)	817100 (730600)		
Размещено всего, м ³ (тонн)	54213,7 м ³ (57245,81)		
Основные виды отходов, размещаемые на ОРО	2 91 121 12 39 4 Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные		
Площадь ОРО, м ²	230000000 (площадь проекции горного отвода)		
Системы защиты окружающей среды на ОРО	Иная система защиты окружающей среды 98		
Виды мониторинга окружающей среды на ОРО	Комплексный мониторинг окружающей среды 06		
Негативное воздействие ОРО на окружающую среду	Отсутствует		
Сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), эксплуатирующем ОРО	Общество с ограниченной ответственностью «Сахалинская Энергия»	693000, г. Южно-Сахалинск, ул. Дзержинского, 35 Тел. (4242) 66 2000 Факс: (4242) 662012 Управляющий ООО «Сахилинска Энергия» - Олейников Андрей Александрович	Лицензия ЛО20-00113-65/00609774 на осуществление деятельности по размещению отходов IV класса опасности от 19.08.2022, выдана Дальневосточным межрегиональным управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования

6.1.2. Поглощающая скважина ПА-118

Скважина ПА-118 является первой скважиной, пробуренной с платформы «Моликпак». Конечная глубина забоя 2344 м от стола ротора по стволу диаметром 311 мм была достигнута в марте 2004 года. В апреле 2004 году в скважине были проперфорированы два интервала: резервный интервал перфорации (пласты I-IV) 1758-1768 м по стволу скважины и основной (пласты X-XI) 2062-2072 м по стволу скважины. Интервалы перфораций были изолированы друг от друга пакером Baker SC-2ПАН диаметром 210 мм. При этом доступ к резервному



интервалу перфорации осуществлялся лишь только через затрубное пространство колонны НКТ. Скважина была протестирована и введена в эксплуатацию в апреле 2004 года.

Изначально закачка в основной интервал перфорации осуществлялась через лифт насосно-компрессорных труб диаметром 114,3 и 138 мм.

В августе 2012 года было проведено исследование по определению толщины стенок колонны. По его результатам колонна НКТ была заменена на новую, диаметром 127 мм, в декабре 2013 года. Новая компоновка включает пакеры, изолирующие верхний резервный интервал перфораций. Таким образом, в настоящее время доступ к этому интервалу отсутствует. При необходимости закачки в верхний интервал колонна НКТ должна быть дополнительно проперфорирована.

Общие данные по конструкции скважины ПА-118 представлены в таблице 6.1-2.

Таблица 6.1-2. Общие данные по скважине ПА-118

Скважина	ПА-118
Тип скважины	Специальная поглощающая - закачка буровых отходов и технологических жидкостей
Дата начала бурения	15 июля 2002 г.
Дата начала эксплуатации	26 апреля 2004 г
Уровень моря	Baltic 77
Превышение стола ротора от уровня моря	32 м
Глубина моря	31,28 м
Допустимое отклонение забоя скважины	+/- 50 м XY радиус
Фактическая глубина	2337 м (по стволу от стола ротора)

В ноябре 2021 года при проведении теста по стравливанию давления произошло частичное заполнение скважины ПА-118 жидкостями с механическими примесями из интервала перфорации. В 2023 году запланирован КРС ПА-118 с целью углубления текущего забоя, проведения геофизических исследований для оценки технического состояния обсадных колонн и цемента и восстановления приемистости скважины ПА-118.

6.1.3. Гидрогеологическая характеристика района расположения участка

6.1.3.1. Гидрогеологическое районирование

На Астохском участке изучены верхние водоносные комплексы (I, II и III).

Первый гидрогеологический комплекс (интервал 0-750 м) представлен плиоценовыми песчаниками с невыдержанными по площади прослоями глин верхненутовского подгоризонта. Комплекс характеризуется частичной связью с дном морского бассейна и захоронением морских вод в процессе седиментации, что подтверждается высокой минерализованностью подземных вод (до 35 г/л).

Второй водоносный комплекс песчаных и глинистых шельфовых отложений верхненутовского (пласты К-О и I-IV – VII-VIII) и верхней части нижненутовского (пласты IX...XVIII) подгоризонтов имеет мощность до 1000 м. Благодаря распространению выдержанных водоупоров, подземные воды комплекса имеют связь с поверхностью только в областях питания и разгрузки, что определяет условия затрудненного водообмена в полужамкнутой гидродинамической системе. Комплекс насыщен слабоминерализованной пластовой водой с соленостью 3-10 г/л. При удалении на восток минерализация вод достигает 20-27 г/л. Воды относятся к хлоридно-кальциевому типу с минерализацией до 20-27 г/л и имеют невысокие



напоры (1040 м абс.). К пластам в нижней части комплекса приурочены залежи углеводородов.

Третий водоносный комплекс приурочен к основной продуктивной толще нижненутовского подгоризонта (XIX– XXVII пласты), и к нескрытой части окобыкайского горизонта. Мощность отложений комплекса колеблется от 800 до 1300 м. Область питания расположена на прилегающей площади о. Сахалин. Для третьего гидрогеологического комплекса характерны условия затрудненного и весьма затрудненного водообмена ввиду преобладания глинистых пород, а также уплотненности осадков. Воды гидрокарбонатно-натриевого типа с минерализацией 21,2-27,1 г/л. Содержание сульфатов уменьшается с глубиной с 536 до 140 мг/л, а содержание гидрокарбонатов возрастает с 793 мг/л до 3,8 г/л.

Два верхних комплекса бассейна характеризуются нормальными градиентами гидростатического давления вследствие инфильтрационного режима водообмена. В отложениях третьего комплекса напоры вод увеличиваются с глубиной от 16 до 201 м абс., коэффициент аномальности повышается до 1,03-1,10 вследствие элизионного режима водообмена. Гидростатический напор в южной части Пильтун-Астохского месторождения составляет менее 15-30 м (абс.). Нормальный градиент давления зарегистрирован в законтурной части Астохского купола, а также в районе скважины ПА-015.

По геологическим данным размер законтурной зоны Пильтун-Астохского месторождения относительно мал по сравнению с объемом залежей. В западной части Астохского участка отмечается подпор элизионных вод. Однако, данные о структуре области питания ограничены, и вполне возможно, что ввиду наличия зон литологического замещения, прямая связь между залежами Пильтун-Астохского месторождения и областью питания отсутствует. Эффективный размер законтурной зоны определяется границами зоны глинизации, а также тектоническим или литологическим экранами.

В районе Астохского участка отсутствуют горизонты пресных вод, в пластовой воде также не содержится концентраций микрокомпонентов, представляющих промышленный интерес. В Одоптинской антиклинальной зоне отсутствуют зоны термальных или радиоактивных вод.

Опробование водоносных горизонтов

Скважинами вскрыто три верхних гидрогеологических комплекса. В пределах Астохской структуры практически не изучены подземные воды верхних горизонтов. Вся полученная информация связана с продуктивной частью разреза.

В поисково-разведочных скважинах было отобрано 23 образца пластовой воды:

- 14 образцов отобрано на устье скважин ПА-1, ПА-2, ПА-3, ПА-5, ПА-7, ПА-11, ПА-13 и ПА-14. Опробование проводилось пластоиспытателем в обсаженном стволе скважины. Исследования на приток проводились в предельно короткие сроки, устойчивые притоки из водоносных горизонтов получены не были. В процессе отбора проб пластовой воды проводился слабый контроль за их составом и представительностью. В результате абсолютное большинство проб были признаны сильно загрязненными пресным фильтратом бурового раствора или технической (морской) водой. Только 3 пробы из скважин ПА-11 (пласт XXIII), ПА-13 (пласт XXIII) и ПА-1 (пласт XXII) являются представительными, их минерализация варьируется от 21,1 до 22,9 г/л. Максимальные притоки воды (118 м³/сут) отмечены в скважине ПА-14 (XXIV-2 пласт).
- 9 образцов отобрано испытателем пластов на каротажном кабеле: 8 образцов в скважине ПА-18 и 1 образец в скважине ПА-16. Отбор образцов осуществлялся модульным динамическим пластоиспытателем (МДП) без откачки фильтрата перед наполнением камер, вследствие чего признано весьма вероятным



загрязнение образцов фильтратом бурового раствора. Загрязнение подтверждается крайне высокими значениями минерализации пластовой воды (38-80 г/л), близкой к минерализации фильтрата бурового раствора (75-85 г/л).

С целью снижения неопределенности в составе и минерализации пластовых вод, в нескольких эксплуатационных скважинах Пильтун-Астохского месторождения, пробуренных с использованием раствора на нефтяной основе (РНО), проводился отбор проб пластовой воды прибором МДП. Компонировка приборов включала модуль для откачки фильтрата бурового раствора, оптические анализаторы и датчик удельного электрического сопротивления для контроля процесса очистки, прокачиваемого флюида. Заполнение камер происходило только после достижения определенного уровня загрязнения жидкости. На поверхности пробы восстанавливались и перемешивались под пластовым давлением и температурой перед сливом в бутылки для последующего анализа.

Анализы образцов пластовой воды проводились в различных российских и зарубежных лабораториях: «РН-СахалинНИПИморнефть» (г. Оха), Шлюмберже (г. Ноябрьск), РосГеолФонд (г. Южно-Сахалинск), лаборатория завода СПГ (п. Пригородное), «КореЛаб» (г. Абердин). В большинстве случаев наблюдается хорошее соответствие результатов, в отдельных случаях имеется небольшое расхождение между результатами исследований лабораторий. При наличии расхождений использовались данные лаборатории завода СПГ, т.к. она показала лучшие результаты в сравнительном анализе, проведенном между сахалинскими лабораториями с использованием синтетического раствора известного состава.

Всего было проанализировано 38 проб пластовой воды, которые представляют основные продуктивные пласты – XXI-s, XXII, XXIII и XXIV-2 (Таблица 6.1-3).

Стоит отметить, что пробками пластовой воды охарактеризованы разные части месторождения. Для определения минерализации и УЭС использовались только пробы с загрязнением менее 10%. Результаты анализов выявили различие в минерализации пластовых вод между Блоком I и Блоком II Пильтунского участка. При этом минерализация в Блоке II хорошо согласовывается с минерализацией на Астохском участке.

Таблица 6.1-3. Объем проанализированных проб пластовой воды, отобранных в эксплуатационных скважинах прибором МДП

Участок	Скважина	Пласт	Глубина отбора, м	Кол-во проб	Качество проб	Лаборатория	Год
Пильтун Блок I	ПБ-305ПС1	XXI-s	3053,9	3	хорошее	СПГ, Роснефть, Шлюмберже	2009
Пильтун Блок I	ПБ-305ПС1	XXII-1	3213,1	3	хорошее	СПГ, Роснефть, Шлюмберже	2009
Пильтун Блок I	ПБ-305ПС1	XXIII-2	3398,2	1	плохое	Шлюмберже	2009
Пильтун Блок I	ПБ-305ПС1	XXIV-2	3602,5	3	хорошее	СПГ, Роснефть, Шлюмберже	2009
Пильтун Блок I (Восточное Крыло)	ПБ-313ПС1	XXIV-2	4545,4	3	хорошее	Шлюмберже	2014



Пильтун Блок I	ПБ-408	XXI-s	4874,5	2	хорошее	СПГ, РосГеолФонд	2014
Пильтун Блок I	ПБ-408	XXII-1	5088,2	2	хорошее	СПГ, РосГеолФонд	2014
Пильтун Блок I	ПБ-408	XXII-1	5021,5	1	плохое	СПГ	2014
Пильтун Блок I	ПБ-408	XXII-1	5022,5	1	плохое	СПГ, РосГеолФонд	2014
Пильтун Блок II	ПБ-318ПС2	XXII-1	5729	3	плохое	СПГ, Роснефть, РосГеолФонд	2012
Пильтун Блок II	ПБ-318ПС2	XXII-2	5758,2	7	хорошее	СПГ, Роснефть, РосГеолФонд	2012
Астох	ПА-122	XXI-s	6230,9	6	хорошее	КореЛаб	2006
Астох	ПА-128ПС	XXI-2	2167	3	хорошее	СПГ	2016

Анализ пластовых вод

Данные испытаний водоносных интервалов в разведочных скважинах на Пильтун-Астохском месторождении представлены в обобщенном виде в Таблице 6.1-4.

Таблица 6.1-4. Основные результаты испытания скважин, вскрывших пластовые воды

Пласт	Участок	№ скважины	Интервал опробования, м	Дата опробования	Объем поступившей	Дебит воды, м³/сут	Минерализация, г/л	Глубина замера, м	Давление, МПа	Погрешность, МПа	Давление по пласту, МПа	Температура, °С
XXI-s	Астох	2	2043-2060	08-09.10.86	4,08	59,00	17,7	2044,0	205,0	3,3		
XXI-2	Астох	3	2032-2038	21-22.08.87	2,40	17,00	23,6	2025,0	199,5	3,8		71,2
	Пильтун	9	1920-1936	15-16.11.89	3,00	2,20	25,0	1920,0	192,0	3,3	192,0	67,0
	Пильтун	11	1890-1914	07-08.10.90		7,30	19,5	1887,0	191,1	3,0		63,8
	Южный Пильтун	12	2035-2043	28-29.07.89		10,90	20,9	2032,0			204,0	70,0
XXI-3	Пильтун	9	1943-1948	12-13.11.89	0,12	0,70	30,3	1943,0	189,6	3,3	195,0	66,4
XXII-1/2	Пильтун	14	1884-1892									
			1898-1901	24-25.08.90	1,10	3,18	22,7	1878,5	190,8	3,3	191,0	62,0
XXIII	Астох	1	2311-2330	20-21.09.86	5,70	4,60	18,6	2314,0	228,1	2,1	230,6	
	Южный Пильтун	5	2035-2046	05-06.09.87		3,80	10,1	2036,0	220,9	2,1		65,8
	Пильтун	11	2086-2090	02-03.10.90		56,40	22,9	2085,0	216,9	3,0		73,8
	Пильтун	13	2115-2127									
			2132-2142	08-11.09.89	199,00	7,70	21,2	2106,0	209,8	3,6		72,0
	Астох	3	2305-2307									



			2310-2314	18.08.87	5,87	39,00	27,1	2301,0	226,4	3,8		75,5
XXIV-2	Пильтун	14	2127-2137	19-20.08.80		118,30	14,6	2119,7	222,1	3,3	222,5	70,0

Свойства и состав пластовых вод XXI и XXIII пласта Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения приведены в Таблица 6.1-5 По результатам анализа проб вода из XXI пласта относится к типу хлориднокальциевых к группе хлоридных и подгруппе натриевых, а вода пласта XXIII – к типу гидрокарбонатных, группе хлоридных, подгруппе натриевых.

Таблица 6.1-5. Свойства и состав пластовых вод Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения

Наименование параметра	Пласт XXI		Пласт XXIII	
	Диапазон изменения	Средние значения	Диапазон изменения	Средние значения
1	2	3	4	5
Газосодержание, м ³ /м ³	-	-	-	-
Плотность воды, кг/м ³	-	-	-	-
- в стандартных условиях	-	-	-	-
- в условиях пласта	-	-	-	-
Вязкость в условиях пласта, мПа·с	-	-	-	-
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа×10 ⁻⁴	-	-	-	-
Объемный коэффициент	-	-	-	-
Химический состав вод, (мг/л)/мг-экв/л)	-	-	-	-
Na ⁺ + K ⁺	6626-9461	8910	4207-6457	5332
Ca ⁺²	160-328	228,73	91-180,4	135,7
Mg ⁺²	68-108	80,2	44,6-122	83
Cl ⁻	9447-16153	13803	4603-8051	6327
HCO ₃ ⁻	549-1670	994,7	1342-2928	2135
CO ₃ ⁻²	-	-	-	-
SO ₄ ⁻²	11-536	123	635,8-1144	889,9
NH ₄ ⁺	-	-	-	-
Br ⁻	56-157	70,5	26,07-74,9	50,48
J ⁻	-	-	-	-
B ⁺³	-	-	-	-
Li ⁺	-	-	-	-
Sr ⁺²	20-23,4	21,05	0	0
Rb ⁺	-	-	-	-
Cs ⁺	-	-	-	-



Общая минерализация, г/л	17,7-24,9	24,1	11,7-18,6	15,1
Водородный показатель, pH	-	-	-	-
Жесткость общая, (мг-экв/л)	-	-	-	-
Химический тип воды, преимущественный (по В.А. Сулину)	Тип хлориднокальциевый. Группа хлоридная. Подгруппа натриевая		Тип гидрокарбонатная. Группа хлоридная. Подгруппа натриевая	
Количество исследованных проб (скважин)	11 проб (5 скважин)		2 пробы (2 скважины)	

В пределах Астохского участка были изучены образцы проб из скважин ПА-3 (пласты XXI-2 и XXIII) и ПА-122 (пласт XXI-s). Пробы пластовой воды, взятые из скважины ПА-01 (пласт XXIII) и ПА-2 (пласт XXI-s) разбавлены фильтратом бурового раствора.

Для пласта XXI общая минерализация колеблется на уровне с 17,7 по 25,3 г/л, в среднем значение составляет 24,1 г/л. Для пласта XXIII общая минерализация – на уровне с 11,7 по 18,6 г/л, в среднем значение – 15,1 г/л.

Сложная гидродинамическая обстановка отражается и на химическом составе подземных вод месторождения. Пластовые воды гидрокарбонатно-натриевого типа с минерализацией 13,4-38,2 г/л. В региональном плане в пределах Одоптинской антиклинальной зоны происходит увеличение минерализации вод с севера на юг.

Происходит сдвиг метаморфизации в обратном направлении, т.е. отношение Na/Cl повышается до 1,01-1,16. Установлено, что в процессе уплотнения осадков происходит существенное уменьшение солености пластовых вод, ионная фильтрация в глинах сдвигает метаморфизацию вод в обратном направлении, вплоть до перехода хлоркальциевого (хлормagneиевого) типа вод в гидрокарбонатно-натриевый.

Газосодержание наиболее достоверно было определено для проб, отобранных пластоиспытателем в скважине ПА-122 на Астохском участке. Образцы воды были доставлены в лабораторию в стальных камерах при давлении, близком к пластовому. Среднее газосодержание составляет примерно 1,4 м3/т. Основным компонентом водорастворенных газов является метан (90%). Концентрация тяжелых гомологов метана менее 1%.

Анализ пластовых вод в пределах изученной продуктивной части разреза Пильтун-Астохского месторождения не показал высокого содержания в них микрокомпонентов (йода – до 109 мг/л, брома – до 157 мг/л, бора – до 118 мг/л). Извлечение микрокомпонентов из пластовой воды не считается практически целесообразным по причине низкого содержания полезных минералов или низких дебитов скважин, давших воду.

6.2. Сведения о составе буровых отходов и других жидкостей и их предварительной подготовке для закачки через поглощающие скважины в глубокие горизонты недр

При эксплуатации платформы образуются как твердые, так и жидкие вещества: в процессе бурения, заканчивания, испытания, освоения эксплуатационных и специальных скважин, бурения пилотных и боковых стволов, выполнения операций по подземному и капитальному ремонту скважин, при проведении промывок технологического оборудования, а также в процессе сбора дренажными системами платформы.



К отходам бурения относятся следующие типы жидкостей: пульпа бурового шлама, отработанные буровые растворы на водной и нефтяной основах, отходы цементных растворов, углеводородная основа бурового раствора.

К попутным водам и водам, использованным для собственных производственных и технологических нужд при разведке и добыче углеводородного сырья, относятся следующие флюиды: высоковязкая буферная жидкость, продавочная жидкость (обработанная морская вода), консервационная жидкость, жидкость освоения, растворы для заканчивания скважин, дренажные стоки платформы (сточные воды), другие жидкости (пластовая вода и другие жидкости).

Принимая во внимание перечень и состав закачиваемых флюидов, а также комплекс геологических и технико-технологических условий и решений, в глубоких горизонтах недр возможно размещение отходов III-IV классов опасности.

При этом необходимо учитывать, что в соответствии со статьей 2 пункт 3 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", "Отношения, связанные с размещением в пластах горных пород попутных вод, вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд при разведке и добыче углеводородного сырья, вод, образующихся у пользователей недр, осуществляющих разведку и добычу, а также первичную переработку калийных и магниевых солей, регулируются законодательством Российской Федерации о недрах» при этом размещаются в глубоких горизонтах недр совместно с отходами бурения и учитываются как единый объем.

6.2.1. Отходы бурения

Пульпа бурового шлама

При подготовке пульпы бурового шлама, используется водный гель на основе реагента MEX-VIS L, который добавляется в перемолотый до 380 микрон буровой шлам, для загущения до 90 сек/л. Удельная плотность получаемого раствора при этом может варьироваться от 1,13 до 1,3.

Обоснование выбранных параметров шламовой пульпы вызвано, в основном, необходимостью следующего:

- избежать осаждения (седиментации) шлама в колонне путем поддержания частиц шлама во взвешенном состоянии;
- иметь достаточный запас прочности на разрыв колонны (а также смятия при закачке в затрубное пространство В) по давлению при закачке во всем диапазоне расчетно-допустимых расходов партий пульпы (1,59 м³/мин);
- иметь достаточный запас свободной жидкости в шламосодержащей пульпе, чтобы с учетом фильтрационных потерь при развитии трещины, остаточная пульпа, имеющая в качестве несущей пульпообразующей жидкости линейно-полимерный гель MEX-VIS L вязкостью около 90 сек/л, содержала достаточно жидкости для поддержания развития трещины, избегая запечатывания трещины в результате дегидратации пульпы.

Проведенные расчеты показывают возможность проведения закачки пульпы с плотностью до 1,3 г/см³ при условии нахождения пульпы в стволе скважины не более 4 часов. Дальнейшее увеличение плотности пульпы (свыше 1,3 г/см³) увеличивает вероятность выпадения твердой фазы и запечатывания трещины в результате инфильтрации водяной фазы в пласт, уменьшает допустимое время нахождения пульпы в стволе без отделения твердой фазы в



результате гравитационной сепарации. Во время остановок закачки порций шламового раствора, длительность которых может составлять свыше 10 часов, пульпа в стволе скважины замещается жидкостью, не содержащей твёрдую фазу (морская вода или др.), что позволяет предотвратить выпадение твердой фазы.

Отработанные буровые растворы на нефтяной и водной основах

При обработке отработанного бурового раствора из него удаляются твердые частицы мелких фракций и добавки-утяжелители. Удаленные материалы направляются на модуль закачки буровых отходов, где они проходят обработку до тех же технических спецификаций, что и шламовый раствор, и закачиваются в пласт. Любые отходы, относящиеся к буровым растворам, должны обрабатываться. Строго запрещена закачка кольматантов. Кольматанты, содержащиеся в растворах, должны быть удалены из раствора. Раствор далее должен тестироваться на предмет соответствия реологических свойств.

Отходы цементных растворов

При закачке незатвердевшего цементного (тампонажного) раствора после цементации в поглощающую скважину существует риск повреждения ствола скважины, его перфорационных отверстий и закупорки трещин зоны размещения отходов в пласте. Чтобы избежать кольматации ствола скважины и перфорационных отверстий незатвердевший цементный раствор проходит специальную обработку:

- Любое количество вышедшего на устье тампонажного раствора обрабатывается имеющимся в наличии замедлителем реакции (сахар или лимонная кислота), прежде чем будет направлено на установку для закачки буровых отходов;
- Тампонажный раствор постоянно циркулируется с добавлением лимонной кислоты (или сахара в качестве альтернативного агента) в концентрации 50-100 кг/м³;
- Цементный раствор в пульпе не должен превышать максимально допустимую концентрацию и при необходимости разбавляться;
- Если в наличии имеется шлам или шламовый раствор, то тампонажный раствор разбавляется шламовым раствором (по возможности до соотношения 50:50 по объему), с целью получить раствор с плотностью не более 1,3 г/см³. Для поддержания уровня кислотности 9,0 – 9,5 в раствор добавляется достаточное количество химических реагентов, замедляющих процесс реакции;
- Порция загрязненного цементом раствора промывается обработанной морской водой, а в промежутке добавляется высоковязкая буферная жидкость;
- Все магистрали подачи растворов подвергаются очистке немедленно в целях удаления каких-либо остаточных следов цемента.

Углеводородная основа бурового раствора

Используется в качестве основы для приготовления бурового раствора на нефтяной основе. Дополнительно применяется для замещения морской воды или других жидкостей в стволе скважины, выкидных и нагнетательных линиях платформы при температурах ниже 0оС, чтобы предотвратить замерзание.



6.2.2. Попутные воды и воды, использованные для собственных производственных и технологических нужд, при разведке и добыче углеводородного сырья

К водам, использованным для собственных производственных и технологических нужд, при разведке и добыче углеводородного сырья (далее – технологические жидкости, другие жидкости) относятся жидкости, которые не являются отходами, но которые требуют определенной реагентной обработки для закачки в поглощающий пласт, в соответствии с требованиями технического проекта.

Растворы для заканчивания скважин

Жидкости для заканчивания скважин, не содержащие твердых взвешенных частиц, не нуждаются в применении загустителей. Жидкости, содержащие твердые частицы, должны разбавляться морской водой в пропорции 50:50 перед их закачкой в поглощающую скважину. Для разбавления используются стоки из дренажной системы платформы (промысловые воды).

После закачки жидкостей для заканчивания скважин необходимо осуществить их продавливание в пласт с помощью обработанной морской воды, а в промежутке применяется высоковязкая буферная жидкость.

Дренажные стоки платформы (сточные воды)

Дренажные стоки платформы (которые включают технологические стоки, загрязненные углеводородами, дождевые стоки с палуб платформы, а также могут включать стоки прачечной) поступают из закрытой дренажной системы платформы и накапливаются в резервуаре для опасных стоков. Дренажные стоки платформы используются в качестве жидкого компонента смеси при приготовлении пульпообразного раствора. Если объем дренажных стоков превышает вместимость резервуаров для их хранения, то производится их закачка в скважину как отдельной порции.

Высоковязкая буферная жидкость

Морская вода с загустителем используется для разделения различных закачиваемых жидкостей, при этом ее вязкость аналогична степени вязкости пульпы бурового шлама. С ее помощью проводится очистка оборудования и трубопроводов системы закачки отходов, установленных на платформе, самого ствола скважины и призабойной зоны на глубине перфорации от твердых частиц, которые могут оседать в растворе и блокировать пути движения флюидов. Вязкость буферной жидкости должна составлять 70 мПа*с, +/- 7 мПа*с. Плотность и вязкость жидкости измеряются и регистрируются перед закачкой каждой порции данной жидкости. Минимальный объем высоковязкой буферной жидкости составляет 5 м³.

Продавочная жидкость (обработанная морская вода)

Ингибированная морская вода используется для продавливания жидкостей в пласт, с ее помощью с поверхности оборудования и трубопроводов системы закачки, из ствола скважины и призабойной зоны на глубине перфорации удаляются любые загрязнения.

Консервационная жидкость

Используются для консервации скважин/призабойной зоны в случае, если закачки в ствол скважины/призабойную зону приостанавливаются на несколько месяцев. Плотность консервационной жидкости должна составлять около 1,05 г/см³, при этом значение плотности должно измеряться вручную и регистрироваться каждый раз перед закачкой жидкости в скважину.



Жидкость освоения

Эти жидкости образуются после вызова притока во время периода очистки скважины. Они могут содержать смесь жидкостей заканчивания, попутной воды и углеводородов. К ним применяется такой же подход подготовки перед закачкой, как и для жидкостей заканчивания.

Другие жидкости (пластовая вода и другие жидкости)

К данному типу относятся жидкости, которые не могут быть отнесены ни к какому из перечисленных выше типов. Закачка незначительных объемов попутной воды возможна при бурении и освоении скважин, имеющих начальную обводненность, либо при утилизации воды при очистке технологического оборудования по подготовке воды. В общем накопленном объеме размещенных флюидов, данный тип составляет около 7%.

6.3. Уточнение прогнозных объемов размещаемых буровых отходов и других жидкостей

В соответствии с планируемыми траекториями скважин произведено уточнение общего объема буровых отходов и других жидкостей, подлежащих закачке через поглощающую скважину ПА-118 за период с 01.01.2022 г. по 01.01.2041 г. согласно программе бурения и ремонтов скважин Астохского участка, актуальной на июль 2021 года. Данное уточнение приведено в Таблица 6.3-1. Данные прогнозы были откалиброваны по истории закачки буровых отходов и других жидкостей при бурении, обвязке, пробной эксплуатацией и другим мероприятиям, связанным со строительством скважин и эксплуатацией платформы.

Таблица 6.3-1. Расчетный объем размещаемых отходов бурения и других жидкостей с 01.01.2022 по 01.01.2041 гг.

Год	Пульпа бурового шлама	Другие жидкости, связанные с мероприятиями на скважинах	Жидкости, не связанные с мероприятиями на скважинах	Всего за год
2022	1156	3249	6667	11,072
2023	5185	16173	10000	31,358
2024	11388	32005	10000	53,393
2025	10040	28216	10000	48,257
2026	6346	17836	10000	34,182
2027	4151	11667	10000	25,818
2028	6642	18667	10000	35,309
2029	5706	16035	10000	31,741
2030	12833	36065	10000	58,897
2031	9954	27974	10000	47,928
2032	9954	27974	10000	47,928
2033	4981	14000	10000	28,981
2034	4981	14000	10000	28,981
2035			10000	10,000



2036	2491	7000	10000	19,491
2037			10000	10,000
2038	2491	7000	10000	19,491
2039			10000	10,000
2040	2491	7000	10000	19,491
Итого	100,790	284,860	186,667	572,317

Ожидаемый для размещения объем буровых отходов и других жидкостей в этот период, рассчитанный на основе плановых траекторий скважин и фактического среднего объема выбуренных пород на метр проходки, а также с учетом исторических объемов закачки, составляет 572,3 тыс. м³ включая 100 тыс. м³ пульпы бурового шлама.

В 2022 г. в связи с проводимым техническим переоснащением буровой установки на платформе «Моликпак» количество отходов незначительно. Начиная с 2023 г. и до 2032 г. года включительно, ожидается значительное увеличение объемов бурения и сопутствующих буровых отходов и других жидкостей, связанное со строительством скважин на глубокозалегающие пласты и скважин с большим отходом забоя от вертикали.

С учетом накопленной закачки общая потребность в размещении отходов бурения и других жидкостей с начала эксплуатации скважины ПА-118 **до 2041 года составляет 861 тыс. м³.**



7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Платформа ПА-А предназначена для круглогодичной эксплуатации с учетом характерных для данного района ледовых условий, низких температур, ветровых и волновых режимов, сейсмических нагрузок, и представляет собой конструкцию, состоящую из морского кессона, его стального основания – подставки, объемной палубы и верхних строений

В объемной палубе располагаются складские и другие подсобные помещения. В состав верхних строений платформы входят жилой модуль, модуль сыпучих материалов, модуль подготовки и хранения буровых растворов, модули инженерного и энергетического оборудования, технологический модуль, буровой комплекс, склад труб, вертолетная площадка, складское помещение, сварочная мастерская, буксировочное оборудование и палубные краны.

Платформа ПА-А оснащена технологическим оборудованием для разделения продукции скважин на сырую нефть, попутный газ и воду. Подготовленная к транспортированию продукция скважин (нефть и нефтяной газ) перекачивается по подводным трубопроводам на Объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК) и далее на завод по сжижению природного газа (СПГ) и к терминалу отгрузки нефти в п. Пригородное. Часть добытого газа используется в качестве топлива, а также для продувки технологического оборудования. Пластовая вода, очищенная от нефти, поступает в модуль заводнения, где закачивается в нагнетательные скважины.

Платформа ПА-А эксплуатируется как энергонезависимое производство, самостоятельно обеспечивающее внутренние нужды всех технологических модулей и оборудования, расположенных на промышленной площадке платформы. Сжигание отходов на платформе ПА-А не осуществляется, все отходы вывозятся на берег.

Транспортное обслуживание морской платформы обеспечивается судами снабжения с интенсивностью до 3 рейсов в неделю. Все работы на море проходят в присутствии дежурного (аварийно-спасательного) судна. На морскую платформу осуществляются регулярные рейсы вертолетов (2 рейса в неделю) из аэропорта Ноглики.

Режим работы предприятия: 24 часа/сутки (в 3 смены), 365/366 дней/год.

Для морской платформы ПА-А, как для действующего объекта, разработан проект нормативов ПДВ. Получено разрешение № 06-121/2018-В на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух сроком действия с 21.10.2022 г. по 31.12.2025 г. на основании утвержденных нормативов выбросов (Приложение 3). Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А.

При непосредственном процессе закачки отходов в поглощающую скважину выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

При планируемом Обществом увеличении объема закачки в поглощающую скважину использование дополнительного оборудования и увеличение времени работы имеющегося оборудования не требуется, в связи с этим изменение количества и номенклатуры загрязняющих веществ не прогнозируется по сравнению с утвержденным проектом предельно-допустимых выбросов.



7.1.1. Оценка воздействия выбросов платформы ПА-А при увеличении объема закачки отходов

При планируемом Обществом увеличении объема закачки использование дополнительного оборудования и увеличение времени работы имеющегося оборудования не требуется, в связи с этим изменение количества и номенклатуры загрязняющих веществ не прогнозируется по сравнению с утвержденным проектом предельно-допустимых выбросов.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, при работе платформы ПА-А (согласно проекту ПДВ) представлен в Табл. 7.1-1.

Таблица 7.1-1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	ПДК с/с	0.01	2	0.02716050	0.02200000
102	Алкилсульфат натрия	ПДК м/р	0.01	4	0.00492590	0.00532000
108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	ОБУВ	0.10		0.00066670	0.00012100
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0.04	3	0.02736110	0.12560600
126	Калий хлорид	ПДК м/р	0.30	4	0.30000000	0.64800000
138	Магний оксид	ПДК м/р	0.40	3	0.00092590	0.00100000
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0.01	2	0.00041670	0.00378300
150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0.01		0.00099480	0.00135900
152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	ПДК м/р	0.50	3	0.14814810	0.16042500
156	Натрий нитрит	ОБУВ	0.005		0.00226850	0.00245000
164	Никель оксид (в пересчете на никель)	ПДК с/с	0.001	2	0.00037780	0.00042200
203	Хром (Хром шестивалентный)	ПДК с/с	0.0015	1	0.00007560	0.00020300
214	Кальций дигидрооксид (Гашеная известь, Пушонка)	ПДК м/р	0.03	3	0.01620370	0.01750000
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.20	3	84.36145870	942.31917600
303	Аммиак	ПДК м/р	0.20	4	0.00308440	0.00480400
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.40	3	13.70753600	153.12168000
313	Гидробромид (Водород бромистый)	ПДК м/р	1.00	2	0.03518520	0.03870000
322	Серная кислота	ПДК м/р	0.30	2	0.00030320	0.00144200
323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)	ОБУВ	0.02		0.01685190	0.01820000
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.15	3	19.58282940	56.44167200
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0.50	3	6.26888420	60.82828500
333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0.008	2	0.00010110	0.00018400
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5.00	4	286.78704850	1619.69051500
342	Гидрофторид	ПДК м/р	0.02	2	0.00022100	0.00091500
343	Фториды хорошо растворимые	ПДК м/р	0.03	2	0.00053330	0.00043200
344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0.20	2	0.00015110	0.00054400
350	диАммоний пероксидисульфат	ПДК м/р	0.06	3	0.00049380	0.00068000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

	(Аммония персульфат)					
351	диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	ПДК м/р	0.20	3	0.00252660	0.00332100
372	Аммоний хлорид (Нашатырь)	ПДК м/р	0.20	3	0.00493830	0.00400000
410	Метан	ОБУВ	50.00		44.67721080	895.93441300
412	Изобутан	ПДК м/р	15.00	4	0.00009540	0.00301500
417	Этан	ОБУВ	50.00		0.26573230	8.40309200
418	Пропан	ОБУВ	50.00		0.13613250	4.30483700
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0.000001	1	0.00001659	0.00014823
708	Нафталин	ПДК м/р	0.007	4	0.00205630	0.00320300
933	Алкил С10-С16 триметиламмонийхлорид (Алкилтриметиламмоний хлорид)	ОБУВ	0.03		0.00362960	0.00392000
938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А)	ОБУВ	2.50		0.00147570	0.04666400
957	Дифторметан (Метиленфторид; Фреон-32)	ПДК м/р	20.00	4	0.00003880	0.00122800
967	Пентафторэтан (Хладон-125)	ПДК м/р	100.00	4	0.00143140	0.04526500
1023	2,2-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	ПДК с/с	0.20	4	0.00032410	0.00035000
1037	Спирты С7-11 (смесь изомеров)	ОБУВ	0.10		0.00012350	0.00010000
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	ПДК м/р	0.60	3	0.00259880	0.00278300
1052	Метанол (Метиловый спирт)	ПДК м/р	1.00	3	0.00199920	0.00345900
1065	Тридекан-1-ол (Тридециловый спирт)	ОБУВ	0.40		0.00000250	0.00000200
1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль, Этандиол)	ОБУВ	1.00		0.00836940	0.01706400
1098	Октадекан-1-ол (Стеариловый спирт)	ОБУВ	0.10		0.00013890	0.00015000
1109	2-(2-Бутокси)этоксиэтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б)	ОБУВ	1.30		0.07705620	0.12884700
1129	3,6-Диоксаоктан-1,8-диол (Триэтиленгликоль)	ОБУВ	1.00		0.01175000	0.01269000
1140	2-Бутоксиэтанол (Бутилцеллозольв)	ОБУВ	0.50		0.03065990	0.03494800
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0.05	2	0.14941840	1.14000000
1505	Дигидрофуран-2,5-дион (Ангидрид малеиновый)	ПДК м/р	0.20	2	0.00101850	0.00110000
1513	Аскорбиновая кислота (Витамин С)	ОБУВ	0.50		0.00014810	0.00012000
1537	Метановая кислота (Муравьиная кислота)	ПДК м/р	0.20	2	0.00587650	0.00476000
1565	Жирные синтетические кислоты фракций С10-16	ОБУВ	0.10		0.00092590	0.00100000
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3- трикарбоновая кислота (Лимонная кислота)	ПДК м/р	0.10	3	0.00163420	0.00355000
1585	(Z)-Октадец-9-еновая кислота (Олеиновая кислота)	ОБУВ	0.10		0.00333000	0.00313100
1590	1,3,5-Триазин-2,4,6(1Н,3Н,5Н)- триол (Циануровая кислота)	ПДК м/р	0.02	2	0.00022220	0.00024000
1605	Тетрагидро-1,4-оксазин (Диэтиленамидоксид; Морфолин)	ОБУВ	0.01		0.00199770	0.00345800



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

1714	2-Меркаптоэтанол (Монотиоэтиленгликоль)	ПДК м/р	0.07	3	0.00029630	0.00024000
1864	Три(2-гидроксиэтил)амин (Триэтаноламин)	ОБУВ	0.04		0.00037500	0.00040500
2029	N'-1,2,3-Тиadiaзол-5-ил-5-N-фенилкарбамид	ПДК м/р	0.50	4	0.01180560	0.01275000
2416	2-Метил-5-этилпиридин (2-Метил-5-этилазин)	ОБУВ	0.01		0.00059260	0.00048000
2702	Алкил C8-C10 фенолы (Алкилфенолы)	ОБУВ	0.02		0.00090740	0.00098000
2732	Керосин	ОБУВ	1.20		4.02080460	30.91437500
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое)	ОБУВ	0.05		0.00611110	0.00660000
2748	Скипидар	ПДК м/р	2.00	4	0.03475880	0.02545200
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1.00	4	0.90282050	1.03570000
2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15	ОБУВ	0.02		0.01219960	0.01581300
2801	Полиметилсилоксановая жидкость ПМС-400 /по тетраэтоксисилану/	ОБУВ	0.10		0.00083330	0.00090000
2822	Оксанол-КД6	ОБУВ	0.10		0.00459940	0.00491100
2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	ОБУВ	0.10		0.00024690	0.00020000
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0.50	3	0.00259260	0.00560000
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р	0.15	3	0.02671020	0.02996200
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0.30	3	0.01344370	0.03269600
2915	Пыль стекловолокна	ОБУВ	0.06		0.00032410	0.00035000
2933	Алюмосиликаты	ПДК с/с	0.03	2	0.13371290	0.10871000
2984	Полиакриламид катионный АК-617	ОБУВ	0.25		0.00236110	0.00494600
2990	Пыль полистирола	ОБУВ	0.35		0.00648150	0.00700000
2997	Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена	ОБУВ	0.10		0.00254630	0.00275000
3022	Целлюлаза	ОБУВ	0.03		0.03297780	0.02671200
3066	Оксиэтилцеллюлоза	ОБУВ	0.10		0.00029630	0.00024000
3096	Метилцеллюлоза (Целлюлоза метиловый эфир)	ОБУВ	0.50		0.00208330	0.00225000
3118	Д-Глюконат кальция	ОБУВ	0.25		0.00012960	0.00014000
3119	Кальций карбонат	ПДК м/р	0.50	3	0.33430830	0.72210600
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	ПДК м/р	0.03	3	0.02592590	0.02800000
3124	Поли-1,4-β-О-карбоксиметил-Д-пиранозил-Д-глюкопираноза натрия	ПДК м/р	0.50	4	0.00083330	0.00090000
3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/	ОБУВ	0.02		0.00237040	0.00192000
3138	Кальций динитрат (Кальций нитрат)	ПДК м/р	0.03	3	0.00259260	0.00280000
3144	Гуминаты натрия (Гуминовые кислоты, натриевая соль)	ОБУВ	0.05		0.00544440	0.00588000
3149	гамма-Лактон-2,3-дегидро-альфа-гулонат натрия	ОБУВ	0.02		0.00064810	0.00070000
3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный)	ОБУВ	0.10		0.00521610	0.00430000



3203	10-Метилундециловый спирт (Изодедециловый спирт)	ОБУВ	0.01		0.00001930	0.00001600
3224	2-Метилпента-1,4-диол (Гексиленгликоль)	ОБУВ	0.10		0.00069230	0.00141000
3227	Полиэтиленгликоль ПЭГ-400	ОБУВ	0.15		0.00012350	0.00010000
3228	Полиэтиленгликоль ПЭГ-6000	ОБУВ	0.15		0.00427780	0.00562000
3320	(Е)-Бут-2-ендиовая кислота	ПДК м/р	0.40	4	0.00034570	0.00028000
3401	Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин)	ОБУВ	0.05		0.00083330	0.00160000
3915	Ксантан (Родопол-23)	ОБУВ	0.15		0.00194440	0.00310000
Всего веществ : 98					462.2926713	3776.5851702
в том числе твердых : 45					20.7552398	58.4654182
жидких/газообразных : 53					441.5374315	3718.1197520
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6035	(2) 333 1325					
6040	(5) 301 303 304 322 330					
6041	(2) 322 330					
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Характеристики источников выбросов приведены в Таблица 7.1-2, карта-схема источников выбросов приведена в Приложении 5.



Таблица 7.1-2. Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схемы (м)				Ширина площад- ного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт.)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (°С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1 Ремонтная мастерская	1054/01 Дуговая и газовая сварка, резка металлов	1	2650	Сварочные работы	1	1054	1	29	0.1	6.37	0.05	20	673331.4	5846194.9	673331.4	5846194.9	0	123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.02736110	0.12560600	0.12560600
																		143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0.00041670	0.00378300	0.00378300
																		164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0.00037780	0.00042200	0.00042200
																		203	Хром (Хром шестивалентный)	0.00007560	0.00020300	0.00020300
																		301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.00738890	0.03192000	0.03192000
																		337	Углерод оксид	0.00902780	0.03900000	0.03900000
																		342	Гидрофторид	0.00022100	0.00091500	0.00091500
																		344	Фториды плохо растворимые	0.00015110	0.00054400	0.00054400
																		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.00015110	0.00054400	0.00054400
2 Подпалубное пространство (Ядро платформы)	1063/01 Привод нагнетательного насоса Cummins QSK 45	1	576	Выхлопная труба дизельного оборудования подпалубного пространства	1	1063	1	33	1	16.52	12.974	400	673330.9	5846190.6	673330.9	5846190.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2.84938670	4.16325000	4.16325000
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.46302530	0.67652800	0.67652800
																		328	Углерод (Сажа)	0.14036510	0.20510100	0.20510100
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1.00300010	1.45790000	1.45790000
																		337	Углерод оксид	2.95788890	4.32932200	4.32932200
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000308	0.00000458	0.00000458
																		1325	Формальдегид	0.03494530	0.04935100	0.04935100
																		2732	Керосин	0.83926980	1.23061000	1.23061000
2 Подпалубное пространство (Ядро платформы)	1066/01 Привод смесителя CAT3456	1	576	Выхлопная труба дизельного оборудования подпалубного пространства	1	1066	1	33	0.9	20.84	13.26	400	673332.6	5846191.3	673332.6	5846191.3	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2.09685330	4.05057000	4.05057000
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.34073870	0.65821600	0.65821600
																		328	Углерод (Сажа)	0.10044450	0.19137600	0.19137600



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

	1066/04 Генератор Cummins QSX-15 400DFEK	1	576															330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.77800000	1.48997000	1.48997000
																		337	Углерод оксид	2.14677780	4.16923000	4.16923000
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000231	0.00000468	0.00000468
																		1325	Формальдегид	0.02457620	0.04678900	0.04678900
																		2732	Керосин	0.59196830	1.14825400	1.14825400
2 Подпалубное пространство (Ядро платформы)	1081/01 Стоянка техники	1	364	Вытяжная вентиляция подпалубного пространства	1	1081	1	19	0.9	12.97	8.25	20	673338.0	5846196.3	673338.0	5846196.3	0	101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0.02716050	0.02200000	0.02200000
	1081/02 Растарировка химических реагентов	1	225															150	Натрий гидроксид	0.00079010	0.00114000	0.00114000
																		301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.00085560	0.00060933	0.00061100
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00013900	0.00009873	0.00009900
																		328	Углерод (Сажа)	0.00012780	0.00005984	0.00006000
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00011500	0.00017652	0.00017700
																		337	Углерод оксид	0.00160560	0.00132037	0.00132400
																		343	Фториды хорошо растворимые	0.00053330	0.00043200	0.00043200
																		350	диАммоний пероксидисульфат (Аммония персульфат)	0.00049380	0.00068000	0.00068000
																		372	Аммоний хлорид (Нашатырь)	0.00493830	0.00400000	0.00400000
																		1037	Спирты C7-11 (смесь изомеров)	0.00012350	0.00010000	0.00010000
																		1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0.00009880	0.00008300	0.00008300
																		1052	Метанол (Метиловый спирт)	0.00000150	0.00000100	0.00000100
																		1065	Тридекан-1-ол (Тридециловый спирт)	0.00000250	0.00000200	0.00000200
																		1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль, Этандиол)	0.00237040	0.00192000	0.00192000
																		1140	2-Бутоксизтанол (Бутилцеллозольв)	0.00395060	0.00321000	0.00321000
																		1513	Аскорбиновая кислота (Витамин С)	0.00014810	0.00012000	0.00012000
																		1537	Метановая кислота (Муравьиная кислота)	0.00587650	0.00476000	0.00476000
																		1714	2-Меркаптоэтанол (Монотиоэтиленгликоль)	0.00029630	0.00024000	0.00024000
																		2416	2-Метил-5-этилпиридин (2-Метил-5-этилазин)	0.00059260	0.00048000	0.00048000
																		2732	Керосин	0.01165240	0.00967071	0.00967200
																		2748	Скипидар	0.00543210	0.00440000	0.00440000
																		2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15	0.00013040	0.00010600	0.00010600
																		2822	Оксанол-КД6	0.00019750	0.00016000	0.00016000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождени

																		2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0.00024690	0.00020000	0.00020000
																		2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.02333330	0.01892800	0.01892800
																		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.00031110	0.00025200	0.00025200
																		2933	Алюмосиликаты	0.13222220	0.10710000	0.10710000
																		3022	Целлюлаза	0.03297780	0.02671200	0.02671200
																		3066	Оксиэтилцеллюлоза	0.00029630	0.00024000	0.00024000
																		3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/	0.00237040	0.00192000	0.00192000
																		3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный)	0.00493830	0.00400000	0.00400000
																		3203	10-Метилундециловый спирт (Изододециловый спирт)	0.00001930	0.00001600	0.00001600
																		3227	Полиэтиленгликоль ПЭГ-400	0.00012350	0.00010000	0.00010000
																		3320	(Е)-Бут-2-ендиовая кислота	0.00034570	0.00028000	0.00028000
2 Подпалубное пространство (Ядро платформы)	1081/03 Стоянка техники (плановый останов)	1	Вытяжная вентиляция 1подпалубного пространства (плановый останов)	1	1081	2	19	0.9	12.97	8.25	20	673338.0	5846196.3	673338.0	5846196.3	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.00085560	0.00000167		
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00013900	0.00000027	
																		328	Углерод (Сажа)	0.00012780	0.00000016	
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00011500	0.00000048	
																		337	Углерод оксид	0.00160560	0.00000363	
																		2732	Керосин	0.00029440	0.00000129	
2 Подпалубное пространство (Ядро платформы)	1082/01 Двигатель установки канатного доступа CAT C 4.4 DINA	1	Выхлопная труба 300установки канатного доступа	1	1082	1	42	0.09	96.99	0.617	400	673324.6	5846220.8	673324.6	5846220.8	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.04944000	0.11043800	0.11043800	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00803400	0.01794600	0.01794600
																		328	Углерод (Сажа)	0.00300000	0.00687900	0.00687900
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.01650000	0.03611700	0.03611700
																		337	Углерод оксид	0.05400000	0.12039000	0.12039000
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000006	0.00000013	0.00000013
																		1325	Формальдегид	0.00064290	0.00137600	0.00137600
																		2732	Керосин	0.01542860	0.03439700	0.03439700
2 Подпалубное пространство (Ядро платформы)	1083/01 Привод каротажного подъемника Perkins 1106D	1	Выхлопная труба 576каротажного подъемника	1	1083	1	42	0.09	127.8	0.813	400	673328.3	5846213.6	673328.3	5846213.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.12885330	0.06163200	0.06163200	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.02093870	0.01001500	0.01001500
																		328	Углерод (Сажа)	0.00599210	0.00275100	0.00275100
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.05033330	0.02407500	0.02407500



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождени

																		337	Углерод оксид	0.13002780	0.06259500	0.06259500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000014	0.00000008	0.00000008
																		1325	Формальдегид	0.00143810	0.00068800	0.00068800
																		2732	Керосин	0.03475400	0.01650900	0.01650900
10 Буровой модуль	1076/01 Емкости хранения бурового раствора на углеводородной основе	1	8736	Вытяжная вентиляция помещения буровых емкостей	1	1076	1	29	1.35	7.07	10.18	20	673291.3	5846226.9	673291.3	5846226.9	0	102	Алкилсульфат натрия	0.00492590	0.00532000	0.00532000
	1076/02 Растарировка компонентов бурового раствора	1	300															126	Калий хлорид	0.30000000	0.64800000	0.64800000
																		138	Магний оксид	0.00092590	0.00100000	0.00100000
																		150	Натрий гидроксид	0.00019440	0.00021000	0.00021000
																		152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0.14814810	0.16042500	0.16042500
																		156	Натрий нитрит	0.00226850	0.00245000	0.00245000
																		214	Кальций дигидрооксид (Гашеная известь, Пушонка)	0.01620370	0.01750000	0.01750000
																		303	Аммиак	0.00250000	0.00270000	0.00270000
																		313	Гидробромид (Водород бромистый)	0.03518520	0.03870000	0.03870000
																		323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)	0.01685190	0.01820000	0.01820000
																		328	Углерод (Сажа)	0.02916670	0.06300000	0.06300000
																		351	диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	0.00229170	0.00247500	0.00247500
																		708	Нафталин	0.00166670	0.00180000	0.00180000
																		933	Алкил C10-C16 триметиламмонийхлорид (Алкилтриметиламмоний хлорид	0.00362960	0.00392000	0.00392000
																		1023	2,2-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	0.00032410	0.00035000	0.00035000
																		1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0.00250000	0.00270000	0.00270000
																		1052	Метанол (Метиловый спирт)	0.00148150	0.00160000	0.00160000
																		1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль, Этандиол)	0.00583330	0.01510500	0.01510500
																		1098	Октадекан-1-ол (Стеариловый спирт)	0.00013890	0.00015000	0.00015000
																		1109	2-(2-Бутокси)этоксизэтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б	0.06000000	0.06746600	0.06746600
																		1129	3,6-Диоксаоктан-1,8-диол (Триэтиленгликоль)	0.01175000	0.01269000	0.01269000
																		1140	2-Бутоксизэтанол (Бутилцеллозольв)	0.01222220	0.02823400	0.02823400
																		1325	Формальдегид	0.00012500	0.00013500	0.00013500
																		1505	Дигидрофуран-2,5-дион (Ангидрид малеиновый)	0.00101850	0.00110000	0.00110000
																		1565	Жирные синтетические	0.00092590	0.00100000	0.00100000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождени

																			1580	кислоты фракций C10-16 2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота)	0.00092590	0.00100000	0.00100000
																			1585	(Z)-Октадец-9-еновая кислота (Олеиновая кислота)	0.00277780	0.00300000	0.00300000
																			1590	1,3,5-Триазин-2,4,6(1Н,3Н,5Н)-триол (Циануровая кислота)	0.00022220	0.00024000	0.00024000
																			1605	Тетрагидро-1,4-оксазин (Диэтиленамидоксид; Морфолин)	0.00148150	0.00160000	0.00160000
																			1864	Три(2-гидроксиэтил)амин (Триэтаноламин)	0.00037500	0.00040500	0.00040500
																			2029	N'-1,2,3-Тиадиазол-5-ил-5-N-фенилкарбамид	0.01180560	0.01275000	0.01275000
																			2702	Алкил C8-C10 фенолы (Алкилфенолы)	0.00090740	0.00098000	0.00098000
																			2732	Керосин	0.00194440	0.00210000	0.00210000
																			2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое)	0.00611110	0.00660000	0.00660000
																			2748	Скипидар	0.01666670	0.01800000	0.01800000
																			2754	Алканы C12-C19	0.86666770	0.97000299	0.97000300
																			2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15	0.01203700	0.01570000	0.01570000
																			2801	Полиметилсилоксановая жидкость ПМС-400 /по тетраэтоксисилану/	0.00083330	0.00090000	0.00090000
																			2822	Оксанол-КД6	0.00439810	0.00475000	0.00475000
																			2902	Взвешенные вещества	0.00259260	0.00560000	0.00560000
																			2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.00337690	0.01103400	0.01103400
																			2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.01231480	0.03188000	0.03188000
																			2915	Пыль стекловолокна	0.00032410	0.00035000	0.00035000
																			2933	Алюмосиликаты	0.00149070	0.00161000	0.00161000
																			2984	Полиакриламид катионный АК-617	0.00236110	0.00494600	0.00494600
																			2990	Пыль полистирола	0.00648150	0.00700000	0.00700000
																			2997	Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена	0.00254630	0.00275000	0.00275000
																			3096	Метилцеллюлоза (Целлюлоза метиловый эфир)	0.00208330	0.00225000	0.00225000
																			3118	Д-Глюконат кальция	0.00012960	0.00014000	0.00014000
																			3119	Кальций карбонат	0.33430830	0.72210600	0.72210600
																			3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0.02592590	0.02800000	0.02800000
																			3124	Поли-1,4-b-O-карбоксиметил-Д-пиранозил-Д-глюоопираноза натрия	0.00083330	0.00090000	0.00090000
																			3138	Кальций динитрат (Кальций нитрат)	0.00259260	0.00280000	0.00280000
																			3144	Гуминаты натрия	0.00544440	0.00588000	0.00588000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

																			(Гуминовые кислоты, натриевая соль)			
																		3149	гамма-Лактон-2,3-дегидро-альфа-гулонат натрия	0.00064810	0.00070000	0.00070000
																		3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный)	0.00027780	0.00030000	0.00030000
																		3224	2-Метилпента-1,4-диол (Гексиленгликоль)	0.00064810	0.00140000	0.00140000
																		3228	Полиэтиленгликоль ПЭГ-6000	0.00427780	0.00562000	0.00562000
																		3401	Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин)	0.00083330	0.00160000	0.00160000
																		3915	Ксантан (Родопол-23)	0.00194440	0.00310000	0.00310000
10 Буровой модуль	1076/03 Емкости хранения бурового раствора на углеводородной основе (плановый останов)	1	24	Вытяжная вентиляция помещения буровых емкостей (плановый останов)	1	1076	2	29	1.35	7.07	10.18	20	673291.3	5846226.9	673291.3	5846226.9	02754	Алканы C12-C19	0.00000100	0.00000001		
11 Система закачки отходов бурения	1035/01 Насос для закачки шлама	1	2550	Насос для закачки шлама	1	1035	1	42.5	0.3	7.84	0.554	400	673303.7	5846194.9	673303.7	5846194.9	0 301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.10043730	0.59274200	0.59274200	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.01632110	0.09632100	0.09632100
																		328	Углерод (Сажа)	0.00467060	0.02646200	0.02646200
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.03923330	0.23154000	0.23154000
																		337	Углерод оксид	0.10135280	0.60200400	0.60200400
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000011	0.00000073	0.00000073
																		1325	Формальдегид	0.00112100	0.00661500	0.00661500
																		2732	Керосин	0.02708970	0.15877000	0.15877000
11 Система закачки отходов бурения	1077/01 Растарировка химических реагентов для подготовки буровых отходов к закачке	1	1000	Вентиляция помещения закачки отходов бурения	1	1077	1	26	0.9	26.23	16.79	20	673310.0	5846240.5	673310.0	5846240.5	0 301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.29866670	0.79257600	0.79257600	
	1077/02 Двигатель установки по обратной закачке отходов Detroit 8083-7433	1	1440															303	Аммиак	0.00058440	0.00210400	0.00210400
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.04853330	0.12879400	0.12879400
																		328	Углерод (Сажа)	0.01388890	0.03538300	0.03538300
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.11666670	0.30960000	0.30960000
																		337	Углерод оксид	0.30138890	0.80496000	0.80496000
																		351	диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	0.00023490	0.00084600	0.00084600
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000033	0.00000097	0.00000097
																		708	Нафталин	0.00038960	0.00140300	0.00140300
																		1052	Метанол (Метиловый спирт)	0.00051620	0.00185800	0.00185800



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

																		1109	2-(2-Бутокси)этоксизтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б	0.01705000	0.06138000	0.06138000
																		1325	Формальдегид	0.00333330	0.00884600	0.00884600
																		1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота)	0.00070830	0.00255000	0.00255000
																		1605	Тетрагидро-1,4-оксазин (Диэтиленамидоксид; Морфолин)	0.00051620	0.00185800	0.00185800
																		2732	Керосин	0.08055560	0.21229700	0.21229700
11 Система зачки отходов бурения	1078/01 Емкость D6	1	8760	Емкость D6	1	1078	1	15	1.07	2.42	2.18	20	673298.8	5846215.1	673298.8	5846215.1	0	1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль, Этандиол)	0.00016570	0.00003900	0.00003900
																		1109	2-(2-Бутокси)этоксизтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б	0.00000620	0.00000100	0.00000100
																		1140	2-Бутоксизтанол (Бутилцеллозольв)	0.01448710	0.00350400	0.00350400
																		1585	(Z)-Октадец-9-еновая кислота (Олеиновая кислота)	0.00055220	0.00013100	0.00013100
																		2748	Скипидар	0.01266000	0.00305200	0.00305200
																		2754	Алканы C12-C19	0.00013710	0.00003100	0.00003100
																		2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15	0.00003220	0.00000700	0.00000700
																		2822	Оксанол-КД6	0.00000380	0.00000100	0.00000100
																		3224	2-Метилпента-1,4-диол (Гексиленгликоль)	0.00004420	0.00001000	0.00001000
12 Система поддержания пластового давления	1032/01 Турбина водонагнетательного насоса А (газ)	1	7000	Турбина водонагнетательного насоса А (газ)	1	1032	1	48	1.5	24.99	44.153	550	673313.0	5846261.0	673313.0	5846261.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4.35876500	80.84936000	128.43497000
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.70829930	13.13802100	20.87068300
																		337	Углерод оксид	0.44817000	8.31296400	11.60396600
																		410	Метан	0.10239790	1.89934600	1.89934600
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.00000022	0.00000123
12 Система поддержания пластового давления	1032/02 Турбина водонагнетательного насоса А (дизель)	1	1760	Турбина водонагнетательного насоса А (дизель)	1	1032	2	48	1.5	24.27	42.88	550	673313.0	5846261.0	673313.0	5846261.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	7.91075810	47.58561000	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1.28549820	7.73266200	
																		328	Углерод (Сажа)	0.40241970	2.42261300	
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.11302670	0.68043400	
																		337	Углерод оксид	0.54710490	3.29100200	
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000017	0.00000101	
																		2732	Керосин	0.10416880	0.62660700	
12 Система поддержания пластового давления	1033/01 Турбина водонагнетательного насоса В (газ)	1	7000	Турбина водонагнетательного насоса В (газ)	1	1033	1	48	1.5	24.99	44.153	550	673314.9	5846265.4	673314.9	5846265.4	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4.35876500	80.84936000	128.43497000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.70829930	13.13802100	20.87068300
																		337	Углерод оксид	0.44817000	8.31296400	11.60396600
																		410	Метан	0.10239790	1.89934600	1.89934600
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.00000022	0.00000123
12 Система поддержания пластового давления	1033/02 Турбина водонагнетательного насоса В (дизель)	1	1760	Турбина водонагнетательного насоса В (дизель)	1	1033	2	48	1.5	24.27	42.88	550	673314.9	5846265.4	673314.9	5846265.4	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	7.91075810	47.58561000	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1.28549820	7.73266200	
																		328	Углерод (Сажа)	0.40241970	2.42261300	
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.11302670	0.68043400	
																		337	Углерод оксид	0.54710490	3.29100200	
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000017	0.00000101	
																		2732	Керосин	0.10416880	0.62660700	
13 Устья скважин и манифольды	1022/01 Цементные насосы №1, 2	1	1250	Цементные насосы №1, 2	1	1022	1	22.5	0.15	98.24	1.736	400	673301.7	5846199.9	673301.7	5846199.9	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.20087470	1.92750100	1.92750100
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.03264210	0.31321900	0.31321900
																		328	Углерод (Сажа)	0.00934130	0.08604900	0.08604900
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.07846670	0.75293000	0.75293000
																		337	Углерод оксид	0.20270560	1.95761800	1.95761800
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000022	0.00000237	0.00000237
																		1325	Формальдегид	0.00224190	0.02151200	0.02151200
																		2732	Керосин	0.05417940	0.51629500	0.51629500
13 Устья скважин и манифольды	6075/01 Перегрузка сыпучих материалов	1	84	Перегрузка сыпучих материалов	1	6075	1	5	0	0	0	0	673295.8	5846201.8	673298.3	5846195.9	2.1	108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0.00066670	0.00012100	0.00012100
																		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.00066670	0.00002000	0.00002000
37 Компримирование и экспорт газа	1001/01 Газотурбинная установка компрессора Торнадо №1	1	8760	Газовый компрессор Торнадо №1	1	1001	1	41.4	1.05	68.98	59.731	550	673347.8	5846208.0	673347.8	5846208.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5.89688440	112.97500900	112.97500900
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.95824370	18.35843900	18.35843900
																		337	Углерод оксид	0.60632000	11.61613600	11.61613600
																		410	Метан	0.13853200	2.65405500	2.65405500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.00000026	0.00000026
37 Компримирование и экспорт газа	1002/01 Газотурбинная установка компрессора Торнадо №2	1	8760	Газовый компрессор Торнадо №2	1	1002	1	41.4	1.05	68.98	59.731	550	673352.4	5846209.6	673352.4	5846209.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5.89688440	112.97500900	112.97500900
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.95824370	18.35843900	18.35843900
																		337	Углерод оксид	0.60632000	11.61613600	11.61613600
																		410	Метан	0.13853200	2.65405500	2.65405500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.00000026	0.00000026



37	Компримирование и экспорт газа	1049/01 Компрессор Green	1	365	Компрессор Green	1	1049	1	16.5	0.1	151.26	1.188	400	673326.3	5846204.8	673326.3	5846204.8	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.19114670	0.18503700	0.18503700
																			304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.03106130	0.03006800	0.03006800
																			328	Углерод (Сажа)	0.00888890	0.00826100	0.00826100
																			330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.07466670	0.07228000	0.07228000
																			337	Углерод оксид	0.19288890	0.18792800	0.18792800
																			703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000021	0.00000023	0.00000023
																			1325	Формальдегид	0.00213330	0.00206500	0.00206500
																			2732	Керосин	0.05155560	0.04956300	0.04956300
37	Компримирование и экспорт газа	1052/01 Вспомогательный воздушный компрессор	1	4380	Вспомогательный воздушный компрессор	1	1052	1	21.4	0.1	95.11	0.747	400	673295.5	5846189.2	673295.5	5846189.2	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.12800000	1.58604800	1.58604800
																			304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.02080000	0.25773300	0.25773300
																			328	Углерод (Сажа)	0.00595240	0.07080600	0.07080600
																			330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.05000000	0.61955000	0.61955000
																			337	Углерод оксид	0.12916670	1.61083000	1.61083000
																			703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000014	0.00000195	0.00000195
																			1325	Формальдегид	0.00142860	0.01770100	0.01770100
																			2732	Керосин	0.03452380	0.42483400	0.42483400
40	Производство и распределение электроэнергии	1003/01 Газотурбинная установка Тайфун А (газ)	1	5880	Электродгенератор Тайфун А (газ)	1	1003	1	40.3	1.2	40.12	45.377	550	673335.0	5846241.4	673335.0	5846241.4	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4.47972260	96.32623800	175.02260600
																			304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.72795490	15.65301400	28.44117400
																			337	Углерод оксид	48.83169970	1050.01456400	1055.45717400
																			410	Метан	34.07753990	732.75993700	732.75993700
																			703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.00000022	0.00000180
40	Производство и распределение электроэнергии	1003/02 Газотурбинная установка Тайфун А (дизель)	1	2880	Электродгенератор Тайфун А (дизель)	1	1003	2	40.3	1.2	37.91	42.88	550	673335.0	5846241.4	673335.0	5846241.4	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	7.91075810	78.69636800	
																			304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1.28549820	12.78816000	
																			328	Углерод (Сажа)	0.40241970	4.00648100	
																			330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.11302670	1.12529100	
																			337	Углерод оксид	0.54710490	5.44261000	
																			703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000016	0.00000158	
																			2732	Керосин	0.10416880	1.03627300	
40	Производство и распределение электроэнергии	1010/01 Дизельный генератор №1 CAT 3516B-HD	1	8760	Генераторы № 1, 2, 3, 4	1	1010	1	27.5	1.2	27.69	31.312	400	673277.6	5846235.3	673277.6	5846235.3	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4.88977080	93.08866400	93.08866400
		1010/02 Дизельный генератор №2 CAT 3516B-HD	1	8760															304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.79458760	15.12690800	15.12690800
		1010/03 Дизельный	1	8760															328	Углерод (Сажа)	0.18191120	3.56206800	3.56206800



	генератор №3 CAT 3516B-HD																					
	1010/04 Дизельный генератор №4 CAT 3516B-HD	1	8760															330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	2.54675560	49.86892800	49.86892800
																		337	Углерод оксид	4.82064440	91.42636800	91.42636800
																		703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0.00000572	0.00010686	0.00010686
																		1325	Формальдегид	0.05197480	0.94988400	0.94988400
																		2732	Керосин	1.24739040	23.74710800	23.74710800
40 Производство и распределение электроэнергии	1036/01 Газотурбинная установка Тайфун В (газ)	1	8160	Электрогенератор Тайфун В (газ)	1	1036	1	38	0.9	71.33	45.377	550	673346.8	5846189.0	673346.8	5846189.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4.47972260	89.72855000	106.12362700
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.72795490	14.58088900	17.24508900
																		337	Углерод оксид	0.46060690	9.22592600	10.35980300
																		410	Метан	0.10523950	2.10794000	2.10794000
																		703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0.00000001	0.00000021	0.00000054
40 Производство и распределение электроэнергии	1036/02 Газотурбинная установка Тайфун В (дизель)	1	600	Электрогенератор Тайфун В (дизель)	1	1036	2	38	0.9	67.4	42.88	550	673346.8	5846189.0	673346.8	5846189.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	7.91075810	16.39507700	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1.28549820	2.66420000	
																		328	Углерод (Сажа)	0.40241970	0.83468400	
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.11302670	0.23443600	
																		337	Углерод оксид	0.54710490	1.13387700	
																		703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0.00000016	0.00000033	
																		2732	Керосин	0.10416880	0.21589000	
40 Производство и распределение электроэнергии	1914/01 Аварийный генератор	1	624	Аварийный генератор	1	1914	1	27.5	0.3	62.33	4.406	400	673276.9	5846193.8	673276.9	5846193.8	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.63466670	1.15657700	1.15657700
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.10313330	0.18794400	0.18794400
																		328	Углерод (Сажа)	0.02361110	0.04425700	0.04425700
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.33055560	0.61959500	0.61959500
																		337	Углерод оксид	0.62569440	1.13592300	1.13592300
																		703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0.00000074	0.00000133	0.00000133
																		1325	Формальдегид	0.00674600	0.01180200	0.01180200
																		2732	Керосин	0.16190480	0.29504500	0.29504500
40 Производство и распределение электроэнергии	1915/01 Компрессор холодного пуска	1	12	Компрессор холодного пуска	1	1915	1	27.5	0.3	2.19	0.155	400	673275.8	5846196.3	673275.8	5846196.3	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.02426220	0.00106000	0.00106000
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00394260	0.00017200	0.00017200
																		328	Углерод (Сажа)	0.00147220	0.00006600	0.00006600
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00809720	0.00034700	0.00034700
																		337	Углерод оксид	0.02650000	0.00115500	0.00115500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0.00000003	0.00000000	0.00000000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

																		1325	Формальдегид	0.00031550	0.00001300	0.00001300
																		2732	Керосин	0.00757140	0.00033000	0.00033000
40 Производство и распределение электроэнергии	1955/01 Вспомогательный электрогенератор	1	52	Вспомогательный электрогенератор	1	1955	1	24	0.3	40.14	2.837	400	673289.1	5846241.5	673289.1	5846241.5	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.51200000	0.07561000	0.07561000
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.08320000	0.01228700	0.01228700
																		328	Углерод (Сажа)	0.02380950	0.00337500	0.00337500
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.20000000	0.02953500	0.02953500
																		337	Углерод оксид	0.51666670	0.07679100	0.07679100
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000057	0.00000009	0.00000009
																		1325	Формальдегид	0.00571430	0.00084400	0.00084400
																		2732	Керосин	0.13809520	0.02025300	0.02025300
49 Система загрузки и хранения ДТ и бурового раствора	6061/01 Система загрузки и хранения дизельного топлива	1	8760	Система загрузки и хранения дизельного топлива	1	6061	1	15.3	0	0	0	0	673310.4	5846163.4	673313.3	5846164.6	2.1	333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.00010110	0.00018400	0.00018400
																		2754	Алканы C12-C19	0.03600890	0.06566200	0.06566200
49 Система загрузки и хранения ДТ и бурового раствора	6079/01 Система загрузки бурового раствора на нефтяной основе (FOT#3)	1	8760	Система загрузки бурового раствора на нефтяной основе (FOT#3)	1	6079	1	15.3	0	0	0	0	673257.4	5846199.9	673257.8	5846200.1	0.52	754	Алканы C12-C19	0.00000340	0.00000200	0.00000200
49 Система загрузки и хранения ДТ и бурового раствора	6080/01 Система загрузки бурового раствора на нефтяной основе (FOT#5)	1	8760	Система загрузки бурового раствора на нефтяной основе (FOT#5)	1	6080	1	15.3	0	0	0	0	673267.3	5846246.5	673267.8	5846246.7	0.52	754	Алканы C12-C19	0.00000340	0.00000200	0.00000200
60 Система пожарной и технической воды	1924/01 Пожарный насос	1	250	Пожарный насос	1	1924	1	16.1	0.1	52.97	0.416	400	673277.8	5846188.4	673277.8	5846188.4	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.14677330	0.04291800	0.04291800
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.02385070	0.00697400	0.00697400
																		328	Углерод (Сажа)	0.00682540	0.00191600	0.00191600
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.05733330	0.01676500	0.01676500
																		337	Углерод оксид	0.14811110	0.04358900	0.04358900
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000016	0.00000005	0.00000005
																		1325	Формальдегид	0.00163810	0.00047900	0.00047900
																		2732	Керосин	0.03958730	0.01149600	0.01149600
62 Система сброса давления	1008/01 Факельная установка высокого давления (штатный режим)	1	8616	Факел высокого давления (штатный режим)	1	1008	1	75.77	2.4	5.76	26.072	2126	673343.1	5846218.0	673343.1	5846218.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.66339820	20.57702000	22.28564500
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.10780220	3.34376600	3.62141800
																		328	Углерод (Сажа)	0.55283190	17.14751900	18.57137300
																		337	Углерод оксид	5.52831860	171.47517500	185.71371500
																		410	Метан	0.13820800	4.28688000	4.64284300
62 Система сброса давления	1008/02 Факельная установка высокого давления (плановый останов)	1	24	Факел высокого давления (плановый останов)	1	1008	2	110	7.2	19.09	777.189	2126	673343.1	5846218.0	673343.1	5846218.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	19.77575000	1.70862500	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3.21355940	0.27765200	



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

																		328	Углерод (Сажа)	16.47979160	1.42385400	
																		337	Углерод оксид	164.79791640	14.23854000	
																		410	Метан	4.11994790	0.35596300	
62 Система сброса давления	1009/01 Факельная установка низкого давления (штатный режим)	1	8616	Факел низкого давления (штатный режим)	1	1009	1	74.21	2.09	7.6	26.072	2126	673343.9	5846215.6	673343.9	5846215.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.66339820	20.57702000	21.14656200
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.10780220	3.34376600	3.43631700
																		328	Углерод (Сажа)	0.55283190	17.14751900	17.14751900
																		337	Углерод оксид	5.52831860	171.47517500	176.22135500
																		410	Метан	0.13820800	4.28688000	4.40553500
62 Система сброса давления	1009/02 Факельная установка низкого давления (плановый останов)	1	24	Факел низкого давления (плановый останов)	1	1009	2	93.51	4.79	18.05	325.256	2126	673343.9	5846215.6	673343.9	5846215.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	6.59191660	0.56954200	
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1.07118650	0.09255100	
																		337	Углерод оксид	54.93263880	4.74618000	
																		410	Метан	1.37331600	0.11865500	
88 Система жидкого теплоносителя	1016/01 Котел водно-гликолевой системы отопления №1	1	8760	Котлы водно-гликолевой системы отопления № 1, 2, 3	1	1016	1	31.5	0.41	37.17	4.908	275	673288.1	5846231.6	673288.1	5846231.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.13201620	3.40341300	3.40341300
	1016/02 Котел водно-гликолевой системы отопления №2	1	8760															304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.02145270	0.55305600	0.55305600
	1016/03 Котел водно-гликолевой системы отопления №3	1	8760															328	Углерод (Сажа)	0.03741270	0.96451200	0.96451200
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.01050810	0.27090000	0.27090000
																		337	Углерод оксид	0.19852170	5.11794300	5.11794300
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000009	0.00000235	0.00000235
89 Система обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха	1034/01 Горелка О/В системы	1	2000	Горелка О/В системы	1	1034	1	48	0.6	27.86	7.876	180	673329.3	5846257.1	673329.3	5846257.1	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.09256970	0.66650200	0.66650200
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.01504260	0.10830700	0.10830700
																		337	Углерод оксид	0.24301620	1.74971700	1.74971700
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000017	0.00000013	0.00000013
90 Система котлов отопления	1004/01 Обогреватель № 1 системы ОВК	1	6480	Обогреватели № 1, 2, 3, 4 системы ОВК	1	1004	1	39.9	0.61	8.092	3.63399	275	673336.5	5846224.6	673336.5	5846224.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.68558080	14.71421600	14.71421600
	1004/02 Обогреватель № 2 системы ОВК	1	6480															304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.11140680	2.39106000	2.39106000
	1004/03 Обогреватель № 3 системы ОВК	1	6480															328	Углерод (Сажа)	0.18193800	3.90482800	3.90482800
	1004/04 Обогреватель № 4 системы ОВК	1	6480															330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.05110040	1.09674000	1.09674000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

																	337	Углерод оксид	0.96540840	20.71999200	20.71999200
																	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000044	0.00000954	0.00000954
90 Система котлов отопления	1019/01 Котел верхней палубы А	1	7200	Котлы верхней палубы А, В	1	1019	1	27	0.3	1.440.101646	275	673281.8	5846232.2	673281.8	5846232.2	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.01437600	0.29494400	0.29494400
	1019/02 Котел верхней палубы В	1	7200														304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00233600	0.04792800	0.04792800
																	328	Углерод (Сажа)	0.00391380	0.08029600	0.08029600
																	330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00109920	0.02255200	0.02255200
																	337	Углерод оксид	0.02076720	0.42606800	0.42606800
																	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000002	0.00000032	0.00000032
90 Система котлов отопления	1021/01 Котел верхней палубы С	1	7200	Котел верхней палубы С	1	1021	1	27	0.3	1.440.101646	275	673277.7	5846197.0	673277.7	5846197.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.00718800	0.14747200	0.14747200
																	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00116800	0.02396400	0.02396400
																	328	Углерод (Сажа)	0.00195690	0.04014800	0.04014800
																	330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00054960	0.01127600	0.01127600
																	337	Углерод оксид	0.01038360	0.21303400	0.21303400
																	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000001	0.00000020	0.00000020
90 Система котлов отопления	1025/01 Котел нижней палубы №1	1	4380	Котлы нижней палубы № 1, 2	1	1025	1	29.8	0.45	11.031.754246	275	673315.9	5846248.0	673315.9	5846248.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.24975260	3.23899400	3.23899400
	1025/02 Котел нижней палубы №2	1	4380														304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.04058480	0.52633600	0.52633600
																	328	Углерод (Сажа)	0.06752740	0.87575000	0.87575000
																	330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.01896620	0.24597000	0.24597000
																	337	Углерод оксид	0.35831740	4.64695200	4.64695200
																	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000016	0.00000214	0.00000214
90 Система котлов отопления	1027/01 Отопитель нижней палубы №1	1	8760	Дымовая труба отопителей нижней палубы № 1, 2, 5	1	1027	1	29.8	0.35	4.750.456811	275	673312.6	5846246.5	673312.6	5846246.5	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.09203290	1.74614400	1.74614400
	1027/02 Отопитель нижней палубы №2	1	5694														304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.01495530	0.28374900	0.28374900
	1027/03 Отопитель нижней палубы №5	1	5694														328	Углерод (Сажа)	0.02637530	0.50018300	0.50018300
																	330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00740810	0.14048500	0.14048500
																	337	Углерод оксид	0.13995430	2.65410000	2.65410000
																	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000007	0.00000122	0.00000122
90 Система котлов отопления	1029/01 Отопитель нижней палубы №3	1	5694	Дымовая труба отопителей нижней палубы № 3, 4	1	1029	1	29.8	0.35	4.110.394947	275	673294.2	5846191.9	673294.2	5846191.9	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.05276080	0.93492600	0.93492600
	1029/02 Отопитель нижней палубы №4	1	5694														304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00857360	0.15192600	0.15192600
																	328	Углерод (Сажа)	0.01520120	0.26936600	0.26936600
																	330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00426960	0.07565600	0.07565600
																	337	Углерод оксид	0.08066160	1.42932800	1.42932800
																	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000004	0.00000066	0.00000066



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

90 Система котлов отопления	1051/01 Обогреватель механической мастерской	1	6000	Обогреватель механической мастерской	1	1051	1	29	0.25	3.4	0.167	400	673278.1	5846191.0	673278.1	5846191.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.03753780	0.47001400	0.47001400
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00609990	0.07637700	0.07637700
																		328	Углерод (Сажа)	0.00227780	0.02927800	0.02927800
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.01252780	0.15371100	0.15371100
																		337	Углерод оксид	0.04100000	0.51237000	0.51237000
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000004	0.00000054	0.00000054
																		1325	Формальдегид	0.00048810	0.00585600	0.00585600
																		2732	Керосин	0.01171430	0.14639100	0.14639100
91 Погрузочно-разгрузочные операции	1037/01 Палубный кран №1	1	1095	Палубный кран №1	1	1037	1	45.5	0.08	376.2	1.891	400	673333.3	5846180.5	673333.3	5846180.5	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.34133330	0.91846800	0.91846800
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.05546670	0.14925100	0.14925100
																		328	Углерод (Сажа)	0.01587300	0.04100300	0.04100300
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.13333330	0.35877700	0.35877700
																		337	Углерод оксид	0.34444440	0.93282000	0.93282000
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000038	0.00000113	0.00000113
																		1325	Формальдегид	0.00380950	0.01025100	0.01025100
																		2732	Керосин	0.09206350	0.24601800	0.24601800
91 Погрузочно-разгрузочные операции	1038/01 Палубный кран №2	1	384	Палубный кран №2	1	1038	1	10	0.08	306.17	1.539	400	673274.6	5846180.8	673274.6	5846180.8	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.25088000	0.26113000	0.26113000
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.04076800	0.04243400	0.04243400
																		328	Углерод (Сажа)	0.01166670	0.01165800	0.01165800
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.09800000	0.10200400	0.10200400
																		337	Углерод оксид	0.25316670	0.26521000	0.26521000
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000028	0.00000032	0.00000032
																		1325	Формальдегид	0.00280000	0.00291400	0.00291400
																		2732	Керосин	0.06766670	0.06994500	0.06994500
91 Погрузочно-разгрузочные операции	1039/01 Палубный кран №3	1	384	Палубный кран №3	1	1039	1	20	0.08	296.23	1.489	400	673294.5	5846252.0	673294.5	5846252.0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.26880000	0.25364500	0.25364500
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.04368000	0.04121700	0.04121700
																		328	Углерод (Сажа)	0.01250000	0.01132300	0.01132300
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.10500000	0.09908000	0.09908000
																		337	Углерод оксид	0.27125000	0.25760800	0.25760800
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000030	0.00000031	0.00000031
																		1325	Формальдегид	0.00300000	0.00283100	0.00283100
																		2732	Керосин	0.07250000	0.06794100	0.06794100
92 Территория платформы	6062/01 Утечки от оборудования	1	8760	Утечки от оборудования	1	6062	1	21.6	0	0	0	0	673286.8	5846254.1	673321.6	5846171.9	89.2	410	Метан	4.51930770	142.91135600	142.91135600
																		417	Этан	0.26573230	8.40309200	8.40309200



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилътун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождени

																		418	Пропан	0.13613250	4.30483700	4.30483700
92 Территория платформы	6084/01 Утечки от оборудования, содержащего хладагенты	1	8760	Утечки от оборудования, содержащего хладагенты	1	6084	1	21.6	0	0	0	0	673286.8	5846254.1	673321.6	5846171.9	89.2	412	Изобутан	0.00009540	0.00301500	0.00301500
																		938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А)	0.00147570	0.04666400	0.04666400
																		957	Дифторметан (Метиленфторид; Фреон-32)	0.00003880	0.00122800	0.00122800
																		967	Пентафторэтан (Хладон-125)	0.00143140	0.04526500	0.04526500
93 Электроцех	1070/01 Пункт зарядки аккумуляторов №1	1	8760	Зарядка аккумуляторов	1	1070	1	31	0.65	3.92	1.3	20	673354.1	5846204.2	673354.1	5846204.2	0	322	Серная кислота	0.00018030	0.00038700	0.00038700
	1070/02 Пункт зарядки аккумуляторов №2	1	8760																			
	1070/03 Пункт зарядки аккумуляторов №3	1	8760																			
	1070/04 Пункт зарядки аккумуляторов №4	1	8760																			
93 Электроцех	1071/01 Пункт зарядки аккумуляторов №5	1	8760	Зарядка аккумуляторов	1	1071	1	20	0.26	3.96	0.21	20	673283.1	5846246.1	673283.1	5846246.1	0	322	Серная кислота	0.00005060	0.00066800	0.00066800
	1071/02 Пункт зарядки аккумуляторов №7	1	8760																			
	1071/03 Пункт зарядки аккумуляторов №12	1	8760																			
93 Электроцех	1072/01 Пункт зарядки аккумуляторов №6	1	8760	Зарядка аккумуляторов	1	1072	1	26	0.63	0.98	0.307	20	673274.2	5846193.1	673274.2	5846193.1	0	322	Серная кислота	0.00004920	0.00030400	0.00030400
	1072/02 Пункт зарядки аккумуляторов №8	1	8760																			
93 Электроцех	1073/01 Пункт зарядки аккумуляторов №9	1	8760	Зарядка аккумуляторов	1	1073	1	40	0.98	3.34	2.52	20	673331.0	5846260.2	673331.0	5846260.2	0	322	Серная кислота	0.00002310	0.00008300	0.00008300
	1073/02 Пункт зарядки аккумуляторов №10	1	8760																			
93 Электроцех	1074/01 Пункт зарядки аккумуляторов №11	1	8760	Зарядка аккумуляторов	1	1074	1	31	0.78	5.65	2.7	20	673351.2	5846190.0	673351.2	5846190.0	0	150	Натрий гидроксид	0.00001030	0.00000900	0.00000900
94 Система спасательных средств	1958/01 Спасательная шлюпка S1	1	52	Спасательная шлюпка S1	1	1958	1	21.6	0.05	25.46	0.05	400	673263.3	5846189.1	673263.3	5846189.1	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.02426220	0.00125200	0.00125200
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00394260	0.00020300	0.00020300
																		328	Углерод (Сажа)	0.00147220	0.00007800	0.00007800
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00809720	0.00041000	0.00041000
																		337	Углерод оксид	0.02650000	0.00136500	0.00136500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000000	0.00000000



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождени

																		1325	Формальдегид	0.00031550	0.00001600	0.00001600
																		2732	Керосин	0.00757140	0.00039000	0.00039000
94 Система спасательных средств	1959/01 Спасательная шлюпка S2	1	52	Спасательная шлюпка S2	1	1959	1	21.6	0.05	25.46	0.05	400	673262.4	5846191.6	673262.4	5846191.6	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.02426220	0.00125200	0.00125200
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00394260	0.00020300	0.00020300
																		328	Углерод (Сажа)	0.00147220	0.00007800	0.00007800
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00809720	0.00041000	0.00041000
																		337	Углерод оксид	0.02650000	0.00136500	0.00136500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000000	0.00000000
																		1325	Формальдегид	0.00031550	0.00001600	0.00001600
																		2732	Керосин	0.00757140	0.00039000	0.00039000
94 Система спасательных средств	1960/01 Спасательная шлюпка E1	1	52	Спасательная шлюпка E1	1	1960	1	21.6	0.05	25.46	0.05	400	673253.1	5846231.7	673253.1	5846231.7	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.02426220	0.00125200	0.00125200
																		304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00394260	0.00020300	0.00020300
																		328	Углерод (Сажа)	0.00147220	0.00007800	0.00007800
																		330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00809720	0.00041000	0.00041000
																		337	Углерод оксид	0.02650000	0.00136500	0.00136500
																		703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000000	0.00000000
																		1325	Формальдегид	0.00031550	0.00001600	0.00001600
																		2732	Керосин	0.00757140	0.00039000	0.00039000



7.1.2. Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ и установления расчетной величины санитарно-защитной зоны, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при производстве строительных работ необходимо выполнить расчёт рассеивания выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Критерии качества атмосферного воздуха

Основными критериями качества атмосферного воздуха являются предельно-допустимые максимально разовые концентрации (ПДК_{м.р.}) вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест, утвержденные Министерством здравоохранения.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия, для всех расчетных точек на местности по формуле (1) определяется безразмерная концентрация ЗВ в атмосферном воздухе q_k рассматриваемого ЗВ:

$$q_k = \sum_{i=1}^{n_{ЗВ}} \frac{c_i}{ПДК_{м.р.i}}$$

где: $n_{ЗВ}$ – число ЗВ, входящих в группу комбинированного вредного действия;

c_i – рассчитанная в соответствии с требованиями «Методов расчетов рассеивания..., 2017» (относящиеся ко времени осреднения 20-30 мин) концентрация i -того ЗВ, входящего в рассматриваемую группу ЗВ комбинированного действия, мг/м³.

Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест определяются в соответствии с гигиеническими нормативами СанПиН 1.2.3685-21 соответственно.

Расчет рассеивания проводится по всем загрязняющим веществам.

Организация расчетов

Оценка величин приземных концентраций примесей загрязняющих веществ в окрестности площадки строительства скважины выполнялась расчетным путем на основании расчетной схемы «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденной приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273.

Район планируемых работ расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов и стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха.

Так как санитарно-защитная зона предназначена для создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, и при определении размера СЗЗ используются гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест, следовательно, установление санитарно-защитной зоны для рассматриваемого объекта не целесообразно, в связи с отсутствием в районе размещения платформы мест постоянного проживания населения.

Расчет приземных концентраций вредных веществ проводится согласно Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734) с



помощью ЭВМ посредством программы УПРЗА «Эколог» (версия 4.60), разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ», учитывающей выбор типа ПДК для сопоставления с долгопериодной средней концентрацией, а также информацию о ПДК загрязняющих веществ согласно СанПиН 1.2.3685-21, в том числе ПДКс/г, с учетом следующих исходных данных:

- климатические, метеорологические и фоновые характеристики района расположения объекта;
- характеристика веществ, в том числе санитарно-гигиенические нормативы;
- физические и аэродинамические параметры источников выбросов вредных веществ;
- местоположения источников выбросов вредных веществ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при строительстве скважины проводился в расчетном прямоугольнике шириной 2500 м. Максимальные концентрации определялись автоматически в узлах расчетной сетки с заданной величиной шага 100 м. Эти параметры были выбраны с учетом размеров исследуемого объекта и размещения на нем источников загрязнения атмосферы.

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по направлению и скорости ветра концентрация примеси. Расчет проводился по следующим скоростям ветра: $U = 0,5; 10 \text{ м/с}; U = U_{мс}; 0,5U_{мс}$, где $U_{мс}$ – средневзвешенная опасная скорость ветра, автоматически рассчитываемая программой. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1° .

Для морской платформы ПА-А, как для действующего объекта, разработан проект нормативов ПДВ. Получено разрешение № 06-121/2018-В на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух сроком действия с 21.10.2022 г. по 31.12.2025 г. на основании утвержденных нормативов выбросов (Приложение 3). Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А.

Степень загрязнения атмосферы оценивается по ее фоновому загрязнению. Значения концентраций вредных веществ, характеризующих фоновое загрязнение атмосферного воздуха на рассматриваемой территории и представлены в п.5.2 и в таблице 7.1-3.

Таблица 7.1-3. Фоновые концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха

Ингредиент	0-2 м/с	>3 м/с			
		С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Диоксид серы	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Оксид углерода	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Диоксид азота	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Оксид азота	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
Бенз(а)пирен	$2,1 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{-6}$

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ (мг/м^3) в атмосферном воздухе для района размещения платформы ПА-А приняты на основании письма ФГБУ «Сахалинское УГМС» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе №10-10176 и № 10-176/1 от 03.06.2022 г., фоновые концентрации прочих загрязняющих веществ, приравниваются к нулю.



Из вышеприведенных данных о загрязнении атмосферного воздуха видно, что превышений предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе в районе расположения платформы по всем вредным веществам не наблюдается.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 7.1-4 согласно письму ФГБУ «Сахалинское УГМС» от 26.02.2016 №7-3/256 (Приложение 2), учитываемому в утвержденном проекте ПДВ.

Таблица 7.1-4. Климатические характеристики для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Характеристика	Величина
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июль), °С	16,6
Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-18,1
Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%, м/с	11,5
Коэффициент стратификации	200
Коэффициент поправки на рельеф	1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11,0
СВ	7,3
В	7,1
ЮВ	12,8
Ю	14,2
ЮЗ	9,4
З	19,5
СЗ	18,7
Штиль	-

Результатами расчетов явилась следующая информация:

- таблицы максимальных концентраций в долях ПДК и расстояние, на котором они достигаются;
- направление и скорость ветра, при которых концентрации вредных веществ достигают максимальных значений;
- суммарный вклад источников в долях ПДК;
- карты загрязнения атмосферного воздуха в виде изолиний в долях ПДК.

Расчет распределения приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен для веществ, максимальная концентрация которых превышает 0,05 ПДК.

Отчет по расчету рассеивания представлен в Приложении 5.

Для решения задачи нормирования выбросов, создаваемых ИЗА платформы ПА-А Моликпак, необходим выбор контрольной точки, для которой проводится дополнительный расчет концентраций загрязняющих веществ с анализом вкладов отдельных ИЗА без учета фонового загрязнения атмосферного воздуха.

Согласно СанПиН 1.2-3685-21 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться гигиенические критерии качества атмосферного воздуха ПДК (ПДК_{м.р.}, ОБУВ, ПДК_{с.с.}) и 0,8 ПДК (в долях) - в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации.



В связи с особенностями своего расположения на шельфе Охотского моря, платформа ПА-А не может иметь границ как с жилыми массивами, так и с районами размещения лечебно-профилактических учреждений или отдыха населения. Зона влияния платформы ПА-А во всех режимах ее функционирования распространяется только на прибрежную акваторию Охотского моря и не включает в себя береговую полосу.

Таким образом выбор точки оценки воздействия ИЗА платформы на атмосферный воздух не может быть связан с положением границ нормируемых территорий.

В сложившейся ситуации выбрана контрольная точка, расположенная на расстоянии 500 м к западу от центра платформы – ближайшая по направлению к суше точка на границе зоны безопасности, определяемой для платформы в соответствии с п.2 и п.3. статьи 5 Конвенции ООН о континентальном шельфе (Женева, 1958).

Координаты точки в системе координат СК-95 приведены ниже (Таблица).

Таблица 7.1-5. Координаты и расположение контрольной точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
4	672750	5846200	2.00	на границе охранной зоны	в 500 м на запад от центра ПА-А

Анализ значений концентраций в контрольной точке (расчеты проведены для всех 98 загрязняющих веществ, выделяющихся при функционировании ИЗА платформы ПА-А Моликпак (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**)) приведен в таблице (Результаты расчетов рассеивания приведены в виде систем изолиний, описывающих распределение максимальных концентраций в атмосферном воздухе (Приложение 5).

Таблица).

Результаты расчетов рассеивания приведены в виде систем изолиний, описывающих распределение максимальных концентраций в атмосферном воздухе (Приложение 5).

Таблица 7.1-6. Значения концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке, без учета фоновых концентраций (по убыванию максимального значения концентраций)

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимальные значения концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке, без учета фона, доли ПДК				
		Режим 1, штатное, зима	Режим 2, штатное, лето	Режим 3, останов, зима*	Режим 4, останов, лето*	Максимальное значение
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,98310	0,94673	0,91447	0,88044	0,98310
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,11393	0,11305	0,07946	0,07811	0,11393
328	Углерод (Сажа)	0,08263	0,06246	0,07447	0,05827	0,08263
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,07979	0,07683	0,07422	0,07146	0,07979
337	Углерод оксид	0,05820	0,05641	0,02260	0,01989	0,05820
3022	Целлюлаза	0,03688	0,05032	-	-	0,05032
126	Калий хлорид	0,02335	0,03549	-	-	0,03549
2754	Алканы C12-C19	0,02199	0,03283	0,00230	0,00230	0,03283
2732	Керосин	0,03068	0,03085	0,01865	0,01856	0,03085



3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,02017	0,03067	-	-	0,03067
1325	Формальдегид	0,03035	0,03052	0,01787	0,01778	0,03052
323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)	0,01967	0,02990	-	-	0,02990
3119	Кальций карбонат	0,01561	0,02373	-	-	0,02373
2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15	0,01438	0,02175	-	-	0,02175
2933	Алюмосиликаты	0,01490	0,02034	-	-	0,02034
214	Кальций дигидрооксид (Гашеная известь, Пушонка)	0,01261	0,01917	-	-	0,01917
102	Алкилсульфат натрия	0,01150	0,01748	-	-	0,01748
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,01623	0,01568	0,01063	0,01002	0,01623
156	Натрий нитрит	0,01059	0,01610	-	-	0,01610
101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,00911	0,01243	-	-	0,01243
152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,00692	0,01052	-	-	0,01052
708	Нафталин	0,00638	0,00948	-	-	0,00948
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,00572	0,00789	-	-	0,00789
1605	Тетрагидро-1,4-оксазин (Диэтиленамидоксид; Морфолин)	0,00422	0,00622	-	-	0,00622
3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/	0,00398	0,00543	-	-	0,00543
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое)	0,00285	0,00434	-	-	0,00434
150	Натрий гидроксид	0,00311	0,00431	0,00003	0,00004	0,00431
410	Метан	0,00429	0,00430	0,00425	0,00425	0,00430
933	Алкил C10-C16 триметиламмонийхлорид (Алкилтриметиламмоний хлорид)	0,00282	0,00429	-	-	0,00429
3144	Гуминаты натрия (Гуминовые кислоты, натриевая соль)	0,00254	0,00386	-	-	0,00386
1140	2-Бутоксизетанол (Бутилцеллозольв)	0,00304	0,00324	-	-	0,00324
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,00318	0,00318	0,00318	0,00318	0,00318
3138	Кальций динитрат (Кальций нитрат)	0,00202	0,00307	-	-	0,00307



2416	2-Метил-5-этилпиридин (2-Метил-5-этилазин)	0,00199	0,00271	-	-	0,00271
3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный)	0,00172	0,00236	-	-	0,00236
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,00193	0,00193	0,00193	0,00193	0,00193
1109	2-(2-Бутокси)этоксиэтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б	0,00127	0,00188	-	-	0,00188
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00131	0,00180	0,00043	0,00043	0,00180
164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,00175	0,00175	0,00175	0,00175	0,00175
2822	Оксанол-КД6	0,00109	0,00165	-	-	0,00165
2702	Алкил С8-С10 фенолы (Алкилфенолы)	0,00106	0,00161	-	-	0,00161
1585	(Z)-Октадец-9-еновая кислота (Олеиновая кислота)	0,00107	0,00137	-	-	0,00137
1537	Метановая кислота (Муравьиная кислота)	0,00099	0,00134	-	-	0,00134
108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,00126	0,00126	0,00126	0,00126	0,00126
313	Гидробромид (Водород бромистый)	0,00082	0,00125	-	-	0,00125
3149	гамма-Лактон-2,3-дегидро-альфа-гулонат натрия	0,00076	0,00115	-	-	0,00115
372	Аммоний хлорид (Нашатырь)	0,00083	0,00113	-	-	0,00113
3228	Полиэтиленгликоль ПЭГ-6000	0,00067	0,00101	-	-	0,00101
2997	Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена	0,00059	0,00090	-	-	0,00090
2748	Скипидар	0,00077	0,00086	-	-	0,00086
2029	N'-1,2,3-Тиadiaзол-5-ил-5-N-фенилкарбамид	0,00055	0,00084	-	-	0,00084
343	Фториды хорошо растворимые	0,00060	0,00081	-	-	0,00081
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081
2990	Пыль полистирола	0,00043	0,00066	-	-	0,00066
3401	Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин)	0,00039	0,00059	-	-	0,00059



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождении

342	Гидрофторид	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051
303	Аммиак	0,00034	0,00050	-	-	0,00050
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота)	0,00032	0,00046	-	-	0,00046
3915	Ксантан (Родопол-23)	0,00030	0,00046	-	-	0,00046
351	диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	0,00028	0,00043	-	-	0,00043
1129	3,6-Диоксаоктан-1,8-диол (Триэтиленгликоль)	0,00027	0,00042	-	-	0,00042
1590	1,3,5-Триазин-2,4,6(1Н,3Н,5Н)-триол (Циануровая кислота)	0,00026	0,00039	-	-	0,00039
350	диАммоний пероксидисульфат (Аммония персульфат)	0,00028	0,00038	-	-	0,00038
2984	Полиакриламид катионный АК-617	0,00022	0,00034	-	-	0,00034
1864	Три(2-гидроксиэтил)амин (Триэтаноламин)	0,00022	0,00033	-	-	0,00033
1565	Жирные синтетические кислоты фракций С10-16	0,00022	0,00033	-	-	0,00033
1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль, Этандиол)	0,00022	0,00032	-	-	0,00032
2801	Полиметилсилоксановая жидкость ПМС-400 /по тетраэтоксисилану/	0,00019	0,00030	-	-	0,00030
3224	2-Метилпента-1,4-диол (Гексиленгликоль)	0,00018	0,00026	-	-	0,00026
417	Этан	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025
203	Хром (Хром шестивалентный)	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023
1714	2-Меркаптоэтанол (Монотиоэтиленгликоль)	0,00014	0,00019	-	-	0,00019
2915	Пыль стекловолокна	0,00013	0,00019	-	-	0,00019
2902	Взвешенные вещества	0,00012	0,00018	-	-	0,00018
1505	Дигидрофуран-2,5-дион (Ангидрид малеиновый)	0,00012	0,00018	-	-	0,00018
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,00010	0,00016	-	-	0,00016
3096	Метилцеллюлоза (Целлюлоза метиловый эфир)	0,00010	0,00015	-	-	0,00015
3066	Оксиэтилцеллюлоза	0,00010	0,00014	-	-	0,00014
418	Пропан	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013
2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0,00008	0,00011	-	-	0,00011



3203	10-Метилундециловый спирт (Изодедециловый спирт)	0,00006	0,00009	-	-	0,00009
138	Магний оксид	0,00005	0,00008	-	-	0,00008
1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,00004	0,00006	-	-	0,00006
3124	Поли-1,4-b-О-карбоксиметил-Д-пиранозил-Д-глюкопираноза натрия	0,00004	0,00006	-	-	0,00006
1037	Спирты C7-11 (смесь изомеров)	0,00004	0,00006	-	-	0,00006
1098	Октадекан-1-ол (Стеариловый спирт)	0,00003	0,00005	-	-	0,00005
322	Серная кислота	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
3320	(Е)-Бут-2-ендиовая кислота	0,00003	0,00004	-	-	0,00004
3227	Полиэтиленгликоль ПЭГ-400	0,00003	0,00004	-	-	0,00004
344	Фториды плохо растворимые	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А)	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003
3118	Д-Глюконат кальция	0,00001	0,00002	-	-	0,00002
1513	Аскорбиновая кислота (Витамин С)	0,00001	0,00001	-	-	0,00001
1023	2,2-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	0,000004	0,000006	-	-	0,00001
967	Пентафторэтан (Хладон-125)	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
412	Изобутан	0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000003
1065	Тридекан-1-ол (Тридециловый спирт)	0,0000002	0,0000003	-	-	0,0000003
957	Дифторметан (Метиленфторид; Фреон-32)	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001

* – указано в случаях, когда вещество не выделяется в атмосферный воздух

Приведенные выше данные, показывают, что в выбранной контрольной точке для всех загрязняющих веществ, выделяющихся при функционировании ИЗА платформы ПА-А Моликпак, значения приводных концентраций ниже санитарно-гигиенических нормативов.

Максимальное значение приводной концентрации по основному загрязняющему веществу - Азота диоксид (Азот (IV) оксид) составляет 0,983 ПДК и достигается в штатном режиме функционирования, в холодный (зимний) период.

Анализ качества атмосферного воздуха в период строительства разведочной скважины, выполненный на основе расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показал, что:



– при эксплуатации платформы ПА-А наибольшее значение приземной концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе составит по диоксиду азота (0301). Зоны влияния проектируемого объекта (0,05 ПДК) определена на расстоянии 2517 м. По остальным веществам значения концентраций в атмосферном воздухе находятся в допустимых санитарно-гигиенических пределах ($C < 1$ ПДК).

Расчеты рассеивания в атмосфере показали, что по всем загрязняющим веществам и группам суммаций значения приземных концентраций, формируемых при функционировании ИЗА (с учетом фонового загрязнения), ниже санитарно-гигиенических нормативов.

Нормативы допустимого выброса

Обществом получено разрешение № 06-121/2018-В на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух сроком действия с 21.10.2022 г. по 31.12.2025 г. на основании утвержденных нормативов выбросов.

Таблица 7.1-7. Предложения по нормативам допустимого выброса

Название вещества	Предложения по нормативам допустимого выброса	
	г/с	т/год
1	5	6
Вещество 101 диАлюминий триоксид /в пересчете на алюминий/	0,0271605	0,0220000
Вещество 102 Алкилсульфат натрия	0,0049259	0,0053200
Вещество 108 Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,0006667	0,0001210
Вещество 123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0273611	0,1256060
Вещество 126 Калий хлорид	0,3000000	0,6480000
Вещество 138 Магний оксид	0,0009259	0,0010000
Вещество 143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0004167	0,0037830
Вещество 150 Натрий гидроксид (Натр едкий; Сода каустическая)	0,0009948	0,0013590
Вещество 152 Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,1481481	0,1604250
Вещество 156 Натрий нитрит	0,0022685	0,0024500
Вещество 164 Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0003778	0,0004220
Вещество 203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0000756	0,0002030
Вещество 214 Кальций дигидрооксид	0,0162037	0,0175000
Вещество 301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	84,3614587	942,3191760
Вещество 303 Аммиак	0,0030844	0,0048040
Вещество 304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	13,7075360	153,1216800
Вещество 313 Гидробромид (Водород бромистый)	0,0351852	0,0387000
Вещество 322 Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,0003032	0,0014420
Вещество 323 Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)	0,0168519	0,0182000
Вещество 328 Углерод (Сажа)	19,5828294	56,4416720
Вещество 330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	6,2688842	60,8282850



Вещество 333 Дигидросульфид (Сероводород)	0,0001011	0,0001840
Вещество 337 Углерод оксид	286,7870485	1619,6905150
Вещество 342 Фтористые газообразные соединения - гидрофторид, кремний тетрафторид (в пересчете на фтор)	0,0002210	0,0009150
Вещество 343 Фториды неорганические хорошо растворимые (натрия фторид, натрия гексафторид)	0,0005333	0,0004320
Вещество 344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (в пересчете на фтор)	0,0001511	0,0005440
Вещество 350 диАммоний пероксидисульфат (Аммония персульфат)	0,0004938	0,0006800
Вещество 351 диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	0,0025266	0,0033210
Вещество 372 Аммоний хлорид (Нашатырь)	0,0049383	0,0040000
Вещество 410 Метан	44,6772108	895,9344130
Вещество 412 Изобутан	0,0000954	0,0030150
Вещество 417 Этан	0,2657323	8,4030920
Вещество 418 Пропан	0,1361325	4,3048370
Вещество 703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000166	0,0001482
Вещество 708 Нафталин	0,0020563	0,0032030
Вещество 933 Алкил C10-16 триметиламинийхлорид (Алкилтриметиламинийхлорид; Алкилтриметиламмоний хлорид)	0,0036296	0,0039200
Вещество 938 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон 134-а)	0,0014757	0,0466640
Вещество 957 Дифторметан (Метиленфторид, Фреон-32)	0,0000388	0,0012280
Вещество 967 Пентафторэтан (Хладон-125)	0,0014314	0,0452650
Вещество 1023 2,2-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	0,0003241	0,0003500
Вещество 1037 Спирты C7-11 (смесь изомеров)	0,0001235	0,0001000
Вещество 1051 Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,0025988	0,0027830
Вещество 1052 Метанол (Метиловый спирт)	0,0019992	0,0034590
Вещество 1065 Тридекан-1-ол (Тридециловый спирт)	0,0000025	0,0000020
Вещество 1078 Этан-1,2-диол (Гликоль; Этиленгликоль)	0,0083694	0,0170640
Вещество 1098 Октадекан-1-ол (Стеариловый спирт)	0,0001389	0,0001500
Вещество 1109 2-(2-Бутокси)этоксиэтанол	0,0770562	0,1288470
Вещество 1129 3,6-Диоксаоктан-1,8-диол (Триэтиленгликоль)	0,0117500	0,0126900
Вещество 1140 2-Бутоксиэтанол	0,0306599	0,0349480
Вещество 1325 Формальдегид	0,1494184	1,1400000
Вещество 1505 Дигидрофуран-2,5-дион (Ангидрид малеиновый)	0,0010185	0,0011000
Вещество 1513 Аскорбиновая кислота (Витамин С)	0,0001481	0,0001200
Вещество 1537 Метановая кислота (Муравьиная кислота)	0,0058765	0,0047600
Вещество 1565 Жирные синтетические кислоты фракций C10-16	0,0009259	0,0010000



Вещество 1580 2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота)	0,0016342	0,0035500
Вещество 1585 Жирные кислоты C18-ненасыщенные, димеры Олеиновая кислота	0,0033300	0,0031310
Вещество 1590 1,3,5-Триазин-2,4,6(1Н,3Н,5Н)-триол (Циануровая кислота)	0,0002222	0,0002400
Вещество 1605 Тетрагидро-1,4-оксазин (Диэтиленамидоксид; Морфолин)	0,0019977	0,0034580
Вещество 1714 2-Меркаптоэтанол (Монотиоэтиленгликоль)	0,0002963	0,0002400
Вещество 1864 Три(2-гидроксиэтил)амин (Триэтаноламин)	0,0003750	0,0004050
Вещество 2029 N'-1,2,3-Тиадиазол-5-ил-5-N-фенилкарбамид	0,0118056	0,0127500
Вещество 2416 2-Метил-5-этилпиридин (2-Метил-5-этилазин)	0,0005926	0,0004800
Вещество 2702 Алкил C8-10 фенолы (Алкилфенолы из олефинов фракции C8-10; Неонол АФ-14)	0,0009074	0,0009800
Вещество 2732 Керосин	4,0208046	30,9143750
Вещество 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,0061111	0,0066000
Вещество 2748 Скипидар /в пересчете на углерод/	0,0347588	0,0254520
Вещество 2754 Алканы C12-C19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0,9028205	1,0357000
Вещество 2757 Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида)	0,0121996	0,0158130
Вещество 2801 Полиметилсилоксановая жидкость ПМС-400 /по тетраэтоксисилану/	0,0008333	0,0009000
Вещество 2822 Оксанол-КД6 (смесь полиэтиленгликолевых эфиров синтетических спиртовых фракций C8-10)	0,0045994	0,0049110
Вещество 2853 Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0,0002469	0,0002000
Вещество 2902 Взвешенные вещества	0,0025926	0,0056000
Вещество 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,0267102	0,0299620
Вещество 2908 Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0134437	0,0326960
Вещество 2915 Пыль стекловолокна	0,0003241	0,0003500
Вещество 2933 Алумосиликаты	0,1337129	0,1087100
Вещество 2984 Полиакриламид катионный АК-617	0,0023611	0,0049460
Вещество 2990 Пыль полистирола	0,0064815	0,0070000
Вещество 2997 Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных	0,0025463	0,0027500
Вещество 3022 Целлюлаза	0,0329778	0,0267120
Вещество 3066 Оксиэтилцеллюлоза	0,0002963	0,0002400



Вещество 3096 Метилцеллюлоза (Целлюлоза метиловый эфир)	0,0020833	0,0022500
Вещество 3118 Д-Глюконат кальция (Кальция глюконат; Д-Глюконовой кислоты кальциевая соль)	0,0001296	0,0001400
Вещество 3119 Кальций карбонат	0,3343083	0,7221060
Вещество 3123 Кальций дихлорид /по кальцию/ (Кальция хлорид)	0,0259259	0,0280000
Вещество 3124 Поли-1,4-β-О-карбоксиметил-Д-пиранозил-Д-глюкопираноза натрия (Карбоксиметилцеллюлоза натриевая соль)	0,0008333	0,0009000
Вещество 3130 диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура; Тинкал)	0,0023704	0,0019200
Вещество 3138 Кальций динитрат (Кальций нитрат)	0,0025926	0,0028000
Вещество 3144 Гуминаты натрия (Гуминовые кислоты, натриевая соль)	0,0054444	0,0058800
Вещество 3149 гамма-Лактон-2,3-дегидро-альфа-гулонат натрия (Аскорбинат натрия)	0,0006481	0,0007000
Вещество 3153 Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный)	0,0052161	0,0043000
Вещество 3203 10-Метилундециловый спирт (Изодециловый спирт)	0,0000193	0,0000160
Вещество 3224 2-Метилпента-1,4-диол (Гексиленгликоль)	0,0006923	0,0014100
Вещество 3227 Полиэтиленгликоль ПЭГ-400	0,0001235	0,0001000
Вещество 3228 Полиэтиленгликоль ПЭГ-6000	0,0042778	0,0056200
Вещество 3320 (Е)-Бут-2-ендиовая кислота (син, транс-1,2-Этилендикарбоновая кислота; Фумаровая кислота)	0,0003457	0,0002800
Вещество 3401 Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдизтаноламин)	0,0008333	0,0016000
Вещество 3915 Ксантан (Родопол-23)	0,0019444	0,0031000
Всего веществ :	98	462,2926713
В том числе твердых :	45	20,7552398
Жидких/газообразных :	53	441,5374315
		3718,1197520

7.1.3. Основные выводы

Для морской платформы ПА-А, как для действующего объекта, разработан проект нормативов ПДВ. Получено разрешение № 06-121/2018-В на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух сроком действия с 21.10.2022 г. по 31.12.2025 г. на основании утвержденных нормативов выбросов (Приложение 3). Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А.

Закачка отходов в поглощающую скважину осуществляется с помощью насосов высокого давления, работающих от электропривода и не являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха. Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А.



При планируемом Обществом увеличении объема закачки использование дополнительного оборудования и увеличение времени работы имеющегося оборудования не требуется, в связи с этим изменение количества и номенклатуры загрязняющих веществ не прогнозируется по сравнению с утвержденным проектом предельно-допустимых выбросов.

Расчеты загрязнения атмосферы при функционировании платформы ПА-А показали, что по всем загрязняющим веществам и группам суммаций значения приземных концентраций, формируемых с учетом фонового загрязнения, ниже санитарно-гигиенических нормативов.

7.2. Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

7.2.1. Краткое описание объекта как источника шумового воздействия

В данном подразделе произведена оценка шумового воздействия технологического оборудования и вычисление зоны шумового дискомфорта при работе бурового оборудования.

Акустический расчет проводится в следующей последовательности:

- выявление источников шума;
- определение шумовых характеристик источников по справочным данным и расчетными методами;
- определение зон шумового дискомфорта для буровой.

Минимальное расстояние от платформы ПА-А до берега о. Сахалин составляет около 16-17 км.

Платформа ПА-А предназначена для круглогодичной эксплуатации с учетом характерных для данного района ледовых условий, низких температур, ветровых и волновых режимов, сейсмических нагрузок, и представляет собой конструкцию, состоящую из морского кессона, его стального основания – подставки, объемной палубы и верхних строений.

В объемной палубе располагаются складские и другие подсобные помещения. В состав верхних строений платформы входят жилой модуль, модуль сыпучих материалов, модуль подготовки и хранения буровых растворов, модули инженерного и энергетического оборудования, технологический модуль, буровой комплекс, склад труб, вертолетная площадка, складское помещение, сварочная мастерская, буксировочное оборудование и палубные краны.

Шумовое воздействие на окружающую среду в районе бурения (строительства) скважины происходит на всех этапах проведения работ и связано, прежде всего, с работой технологического оборудования. Основными источниками шума и вибраций являются генераторы, буровые механизмы и насосы, технологическое оборудование, цементируемые агрегаты. При проведении работ по бурению скважины на платформе ПА-А предусмотрено использование сертифицированного оборудования, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне и в жилом модуле. Конструктивно-планировочные методы защиты от шума включают рациональное размещение технологического оборудования и рабочих мест, а также создание шумозащитных зон с использованием звукопоглощающих конструктивных материалов. Оборудование размещается в закрытых помещениях, снабжается глушителями и изолируется кожухами.



Источниками шума являются технологическое оборудование, оборудование энергетического комплекса, вспомогательное оборудование, а также средства транспорта – суда обеспечения, дежурное судно.

Режим работы инженерного оборудования и транспорта - круглосуточный. В расчете шума от инженерного оборудования здания для ночного времени принят «наихудший вариант», когда работает все оборудование.

Исходные данные по инженерному оборудованию для акустических расчетов приняты согласно материалам проекта и по паспортным данным каталогов производителей.

Санитарно-гигиенические ограничения по шуму

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов санитарно-гигиенические ограничения по шуму устанавливаются исходя из следующих соображений:

- режим работы инженерного оборудования – круглосуточный, поэтому оценка уровней шума будет проводиться только для ночного времени суток;
- для шума, создаваемого инженерным оборудованием, учтена поправка.

Допустимые значения октавных уровней звукового давления, уровней звука, эквивалентных и максимальных уровней звука для жилых и общественных помещений, для территорий, примыкающих к жилым и общественным зданиям приведены в Таблица 7.2-1.

Таблица 7.2-1. Допустимые уровни звукового давления, уровни звука (L_A), эквивалентные ($L_{A экв}$) и максимальные ($L_{A max}$) уровни звука, проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки*

Назначение помещений или территории	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах с среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука L _A и эквивалент ные L _{A экв} , дБА	Макс. уровни звука L _{A max} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, школам, дошкольным учреждениям	с7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

* - без учета поправки на шум от вентиляции и тональный шум.

7.2.2. Оценка воздействия физических факторов

Оценка шумового воздействия выполнена в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и ГОСТ 31295.2-2005. Санитарное нормирование выполняется согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Платформа ПА-А обслуживается одними и теми же судами, которые оснащены оборудованием и механизмами, необходимыми для перехода и работы в море с полной комплектацией ЗИП (запчасти, инструменты, принадлежности).



Мероприятия по снижению шума в источнике на судах осуществляются заводами-поставщиками оборудования в соответствии с законодательством. Если при этом не обеспечивается выполнение норм для машинных отделений судов, то при проектировании судна предусмотрены меры по снижению шума оборудования на путях его распространения.

Машины и механизмы с высокими уровнями шума (дизели, газотурбинные двигатели, редукторы и т.п.) поставляются со звукоизолирующими кожухами или в модулях. Каркас кожуха устанавливается виброизолированно; изнутри кожух покрывается звукопоглощающим материалом, вентиляционные отверстия выполняются в виде звуковых ловушек. Машины (в том числе и электрические) поставляются с заглушенными источниками аэродинамического шума.

В судовых условиях, там, где предусмотрен вывод всасывания главных и вспомогательных двигателей на палубу, в воздухоприемном тракте, кроме штатного глушителя, устанавливается дополнительный глушитель. Суда полностью соответствуют требованиям всех надлежащих надзорных органов для работы в районе проведения бурения.

Оценка шумового дискомфорта от оборудования бурового комплекса производилась с учетом только значимых источников шума, пренебрегая шумом от источников, значения которых более чем на 15 дБ ниже относительно самого шумного.

Уровни звука технологического оборудования были взяты из следующих источников:

- Животовский А.А. Афанасьев В.Д. Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности, 1982 (применительно)
- Zero Offset VSP Shtokman-7, Technical Program, Schlumberger, 2006; Operational Aspects of Oil and Gas Well Testing, 2000
- СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». В качестве внешней шумовой характеристики судна устанавливается уровень звука на расстоянии 25 м от плоскости борта [ГОСТ 17.2.4.04-82]

В таблице 7.2-2 указаны шумовые характеристики источников шума, принимаемые для расчетов на основе протоколов замера физических факторов и литературных данных.

Таблица 7.2-2. Типовые характеристики воздушного шума используемой техники и оборудования

Тип источника	Кол-во	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									La, дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПА-А	1	116	116	120	118	117	116	115	118	119	124,1*
Факельная горелка	1	104	104	96	98	101	100	100	95	89	105**
Движение судов с установками мощностью более 10 МВт вокруг скважины	3	71	71	68	59	53	48	43	39	35	57***
Примечание:											
*Животовский А.А. Афанасьев В.Д. Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности, 1982 (применительно)											
**Zero Offset VSP Shtokman-7, Technical Program, Schlumberger, 2006; Operational Aspects of Oil and Gas Well Testing, 2000											



***СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». В качестве внешней шумовой характеристики судна устанавливается уровень звука на расстоянии 25 м от плоскости борта [ГОСТ 17.2.4.04-82]

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.5), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для одновременно работающего оборудования платформы, факельной установки, судов снабжения.

Для оценки шумового воздействия выбрана расчетная точка РТ1 на берегу о.Сахалин.

Таблица 7.2-2. Расчетные точки (РТ)

NN РТ	Комментарий	Координаты точки		Высота (м)
		X (м)	Y (м)	
1	Побережье к Западу от платформы ПА-А	-14043.00	204.40	2.00

Результаты расчетов для дневного и ночного времени суток представлены ниже в Табл. 7.2-3. Полный расчет и поля уровней звука на уровне 2 метров для дневного и ночного времени суток представлены в Приложении 6.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка шириной 30000 м с шагом 500 м и одна расчетная точка, представленные в таблице 7.2-3.

Таблица 7.2-3. Результаты расчетов

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
	X (м)	Y (м)												
001 – РТ на берегу	-14043.00	204.40	1.50	44,7	38,5	38,5	24,7	10,2	0	0	0	0	24,4	24,4

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума показал, что ожидаемые уровни звукового давления при одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 1.2.3685-21 в дневное и ночное время.

В соответствии с проведенными расчетами шумового воздействия размер зон, за пределами которой акустическое воздействие не превышает допустимых величин составляют:

- для дневного времени суток допустимый уровень звукового давления достигается на расстоянии около 1182 м, максимальный уровень около 326 м;
- для ночного времени суток допустимый уровень звукового давления достигается на расстоянии около 3167 м, максимальный уровень около 832 м.

7.2.3. Оценка воздействия прочих физических факторов

Тепловое излучение

Основными источниками теплового (инфракрасного) излучения являются горячие трубо-и материалопроводы, технологическое оборудование, турбогенераторы, наружные стенки котлов. В целях защиты работающего персонала от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами устраиваются теплоизоляционные



покрытия, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей, трубопроводов, фланцевых соединений и пр., а также применяется светлая их окраска для того, чтобы температура поверхностей и изоляционных ограждений не превышала 40 °С или интенсивность излучения на расстоянии 1 см от них не превышала 0,2 кал/см² мин. Сотрудниками ФБУЗ «ЦГиЭ в Сахалинской области» регулярно проводятся измерения микроклимата в жилом модуле, офисных помещениях и буровом модуле платформы.

Электромагнитное излучение

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. На платформе предусмотрено использование только сертифицированного электротехнического оборудования с максимальным напряжением 6,3 кВ, частотой тока 60 Гц. Высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов СВЧ снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Защитные меры от электромагнитных полей приняты, согласно ГОСТ 12.1.006-84 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».

Сотрудниками ФБУЗ «ЦГиЭ в Сахалинской области» согласно графику производственного контроля, регулярно проводятся измерения электромагнитных полей радиочастотного диапазона.

Ионизирующее излучение

В процессе эксплуатации буровой платформы использование радиоактивных веществ не предусмотрено. В процессе геофизических исследований используются источники ионизирующих излучений (дефектоскопы и т.п.) к работе с которыми допускается специально подготовленный персонал. В то же время в процессе проведения буровых работ возможно проявление естественной (природной) радиоактивности, в той или иной степени характерной для пород, слагающих горный массив. При этом трубы и другое оборудование, продолжительное время, находящееся в непосредственном контакте с пластовым продуктом, могут стать источником ионизирующего излучения.

Для защиты персонала от источников радиационной опасности, используемых в составе геофизических приборов при исследовании вскрытого разреза скважин, на платформе предусмотрены специальные места хранения.

Компанией осуществляется радиационный контроль оборудования и мест временного хранения бурового шлама с привлечением ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Сахалинской области».

В связи с тем, что платформа ПА-А удалена от берега на значительное расстояние (более 16 км) воздействие физических факторов на постоянно проживающее население отсутствует.

Вибрация

Источниками технологической вибрации на объекте являются двигатели, генераторы, буровое оборудование и насосы. Оборудование установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», согласно которым общая вибрация относится к третьей категории – технологической вибрации типов а, б и в.



Снижение уровней вибраций, создаваемых работающим оборудованием буровой установки, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность обеспечивают:

- установкой основного оборудования на опоры, исключаящие резонансные явления;
- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала.

Сотрудниками ФБУЗ «ЦГиЭ в Сахалинской области» согласно графику производственного контроля регулярно проводятся измерения вибрации в жилом модуле, офисных помещениях и буровом модуле платформы.

Основные выводы

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума показал, что ожидаемые уровни звукового давления при одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 1.2.3685-21.

Источниками технологической вибрации на платформе являются двигатели, генераторы, бурильное оборудование и насосы. Вибрационная безопасность обеспечивается установкой основного оборудования на опоры, исключаящие резонансные явления, соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией, использованием средств индивидуальной защиты персонала.

Основными источниками теплового (инфракрасного) излучения являются горячие трубо-и материалопроводы, технологическое оборудование, турбогенераторы, наружные стенки котлов. В целях защиты работающего персонала от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами устраиваются теплоизоляционные покрытия, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей, трубопроводов, фланцевых соединений.

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. На платформе предусмотрено использование только сертифицированного электротехнического оборудования с максимальным напряжением 6,3 кВ, частотой тока 60 Гц. Высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов СВЧ снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях.

В процессе эксплуатации буровой платформы использование радиоактивных веществ не предусмотрено.

7.3. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на морские воды и донные отложения

7.3.1. Схема системы водопотребления и водоотведения

7.3.1.1. Система водопотребления

Решением о предоставлении водного объекта в пользование учтены потребности в морской и пресной воде на нужды системы подготовки, отведения и закачки отходов бурения и других жидкостей в недра.



С учетом конструктивных особенностей на платформе ПА-А «Моликпак» водозабор включает 6 насосов, подающих воду непосредственно из моря через северную и южную кингстонные коробки на глубине 11 метров ниже уровня моря, оснащенные сетчатыми фильтрами, после чего вода подается на питающий коллектор технической воды. Согласно техническим условиям, каждый насос имеет производительность 453.6 м³/час.

В соответствии с требованиями СНиП 2.06.07-87 в качестве мер по предотвращению попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения используется входное отверстие на водозаборной трубе с округлыми углами, размером 1250 x 540 мм, оборудованное внешней защитной сеткой с ячейками 30 x 30 мм. Далее водозаборная труба сужается до размеров 550 x 550 мм и оборудована второй, внутренней защитной сеткой с ячейками 20 x 20 мм. Максимальные скорости забора воды на внешнем входном отверстии не превышают 0,5 м/с, на внутреннем – не более 1,0 м/с.

Кроме того, в насыпном грунтовом ядре платформы пробурены 12 водозаборных скважин на глубину насыпного грунта для забора морской воды из поверхностного водного объекта, которая проходит фильтрацию при просачивании через насыпной грунт. Отфильтрованная морская вода из скважин после соответствующей обработки используется исключительно для закачки в подземные горизонты с целью поддержания пластового давления.

Глубина водозаборных скважин составляет 38 метров от среднего уровня моря. Каждая скважина оборудована погружным центробежным насосом с электроприводом и обсажена колонной из ПВХ. Способ забора морской воды из скважин полностью исключает попадание в них рыб и других водных биологических ресурсов

Таблица 7.3-1. Основные сведения о водозаборе

Номер и название водозаборного сооружения	Назначение	Глубина расположения	Размеры входного отверстия трубы	Широта места	Долгота места
№1 забор воды непосредственно из моря	Питьевые и производственные нужды	11 метров ниже уровня моря	1250x540 мм	52°42'17.84" с.ш.	143°33'58.01" в.д.
№1 забор морской воды через куст скважин в грунтовом ядре платформы	Производственные нужды (поддержание пластового давления)	38 метров ниже уровня моря	Диаметр каждой скважины 150 мм	Расположены по периметру в пределах кессонного основания платформы	

Подача воды на технологический модуль добывающего комплекса и на буровой комплекс осуществляется двумя насосами типа DA-RP-57-027A/B производительностью 275 м³/час каждый.

На платформе идет непрерывное производство пресной воды из морской воды и ее последующая стерилизация для обеспечения потребителей технической пресной водой и питьевой водой соответствующей СанПиН 2.1.3684-21. Пресная вода производится в блоке опреснителей, который состоит из двух линий обратного осмоса типа JWP-36-CI26DE, производительностью 60 м³/сут каждая.

Для целей обеспечения нужд платформы водой питьевого качества используется система хозяйственно-питьевого водоснабжения, в которую подается предварительно опресненная и



обеззараженная морская вода. Обеззараживание опресненной воды осуществляется на установке водоподготовки производительностью 120 м³/сут.

Суточная норма потребления пресной воды определена из расчета 0,27 м³/сут на человека плюс система ОВКВ и приготовление буровых растворов.

Прежде чем выйти из блока опреснителей, вода санируется добавлением гипохлорита.

Перед потреблением пресная вода проходит очистку в блоке стерилизации питьевой воды. Блок состоит из двух УФ-стерилизаторов. УФ-излучение saniрует воду и делает ее пригодной для питья.

В качестве мер по предотвращению попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения используется входное отверстие на водозаборной трубке с округлыми углами размером 1250х540 мм, оборудованное внешней защитной сеткой с ячейками 30х30 мм. Далее водозаборная труба сужается до размеров 550х550 мм и оборудована второй, внутренней защитной сеткой с ячейками 20х20 мм. Максимальные расходные скорости забора воды на внешнем входном отверстии не превышают 0,5 м/с, на внутреннем не более 1 м/с.

Способ забора морской воды из скважин в грунтовом ядре полностью исключает попадание в них каких-либо рыб и других водных биологических ресурсов.



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Условные обозначения объектов на схеме

№	Символ	Наименование	Место установки
1		Центр платформы	
2		Водозабор № 1	
3		Водозаборные скважины	
4		Водовыпуск № 1 (Западный ключ)	
5		Водовыпуск № 2 (Восточный ключ)	
6		Водовыпуск № 3 (Северный ключ)	
7		Установка очистки сточных вод	
8		Расходомер Model 1010/1020 - ультразвуковой TAG NUMBER 200-FIT-40001	Северная сторона платформы
9		Расходомер Model 1010/1020 - ультразвуковой TAG NUMBER 200-FIT-40002	Южная сторона платформы
10		Расходомер Model 1010/1020 - ультразвуковой TAG NUMBER 200-FIT-40003	Восточная и западная сторона платформы
11		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602A	Водозаборная скважина в ядре №1
12		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602B	Водозаборная скважина в ядре №2
13		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602C	Водозаборная скважина в ядре №3
14		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602D	Водозаборная скважина в ядре №4
15		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602E	Водозаборная скважина в ядре №5
16		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602G	Водозаборная скважина в ядре №7
17		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602H	Водозаборная скважина в ядре №8
18		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602J	Водозаборная скважина в ядре №9
19		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602K	Водозаборная скважина в ядре №10
20		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602L	Водозаборная скважина в ядре №11
21		Преобразователи давления измерительные EJA 110A, TAG NUMBER 200-02-FI-0602M	Водозаборная скважина в ядре №12

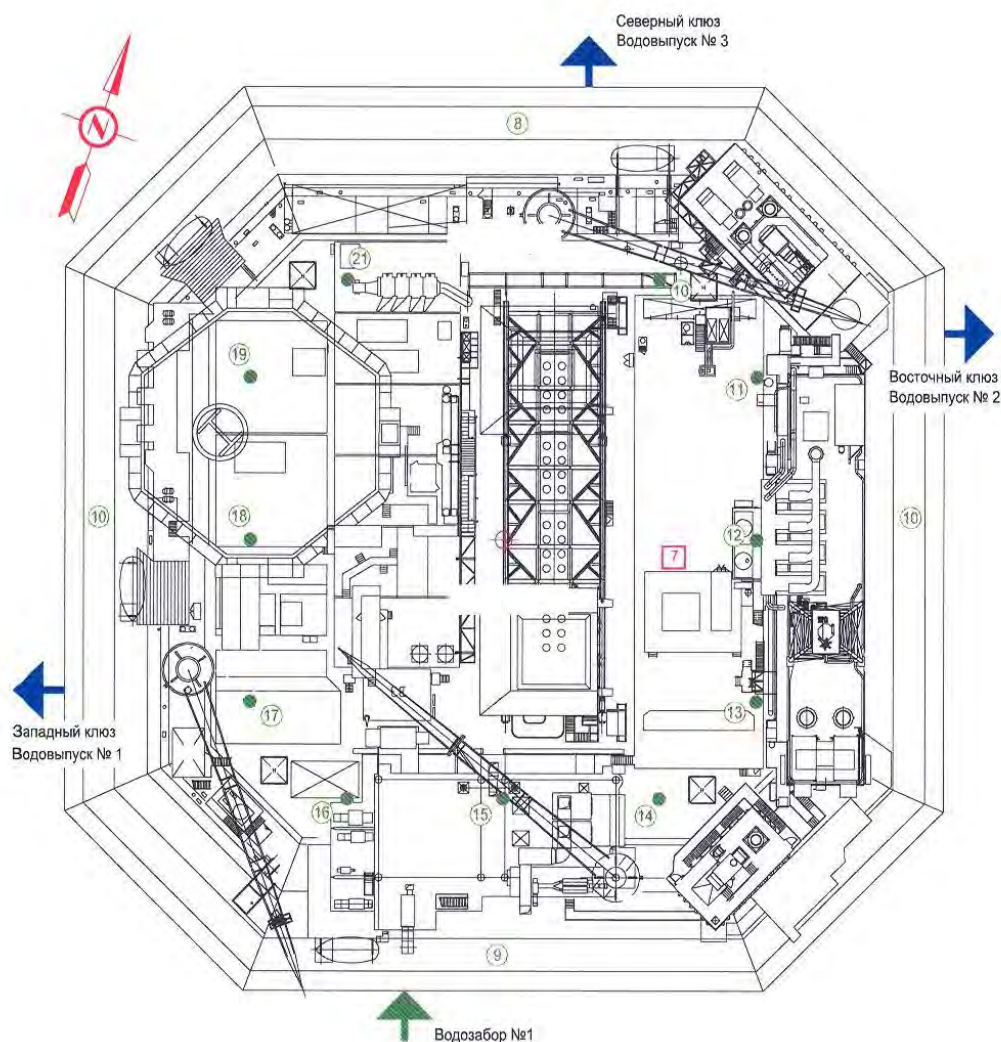


Рисунок 7.3-1. Схема размещения мест забора водных ресурсов и сброса сточных вод платформы ПА-А



Потребление морской воды на закачку буровых отходов

Ниже представлена таблица потребления морской воды на закачку буровых отходов в м³ по годам в соответствии с рассматриваемым Тех.проектом.

Таблица 7.3-2. Потребность в морской воде на закачку буровых отходов в м³ по годам

Год	Потребление морской воды на закачку буровых отходов, м ³
2023	3630
2024	7972
2025	7028
2026	4442
2027	2906
2028	4649
2029	3994
2030	8983
2031	6968
2032	6968
2033	3487
2034	3487
2035	0
2036	1744
2037	0
2038	1744
2039	0
2040	1744

В период с 2023 года по 2040 год потребность в объеме воды составит 69746,0 м³.

Компания имеет Договор водопользования 00-20.05.00.002-М-ДЗВО-Т-2021-03232/00, срок действия до 31.12.2025 года (Приложение 3 ОВОС). В данном договоре учтен объем забора воды с 2021 по 2025 года. Система водоотведения

В период строительства скважин и круглогодичной добычи углеводородов на платформе ПА-А «Моликпак» формируются следующие виды сточных вод, которые сбрасываются в море:

- нормативно-чистые сточные воды из систем охлаждения компрессорного, насосного, технологического и вспомогательного оборудования;
- нормативно-очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды.

Санитарная очистка хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется на установке типа «OmniPure 12 MX», состоящей из трех самостоятельных блоков. Метод очистки физико-химический. Производительность установок очистки сточных вод составляет 28.39 м³/сут каждая. Установка для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод типа «OmniPure 12 MX» включает следующие технологические блоки:

1. Блок-модуль очистки стоков (3 шт.), каждый из которых включает:



- многопоточный электролизер модели «Omaibe 12 VX»;
- откачивающий насос;
- узел удаления хлора;
- пульт управления.

2. Станция подкачки (1 шт.), включающая:

- пульт управления;
- уравнильный резервуар;
- насос измельчитель типа SCP-1000 фирмы «Severn Trent De Nora».

3. Резервуар V-1 сбросной с системой контроля уровня;

4. Резервуар V-2 сточных вод с разбрызгивающей головкой;

5. Источник электроснабжения Nema 7/4;

6. Система трубопроводов с запорно-регулирующей арматурой

Установка очистки сточных вод осуществляет окисление и дезинфекцию стоков посредством электрохимической реакции в гидролизе. Эта реакция протекает в результате подачи постоянного напряжения на специальные электроды (катоды и аноды) в электролизере. Смесь морской воды и потоков из насоса – измельчителя протекает между заряженными электродами. Морская вода является электролитом, через который протекает ток между катодами и анодами. Содержащиеся в воде соли (хлориды) разлагаются при электролизе с образованием гипохлорита натрия. Электрохимическая реакция и как результат – образование гипохлорита натрия приводит к уничтожению кишечных палочек и окислению органических соединений в потоке сточных вод. За один проход через электролизер погибает почти 100% бактерий и окисляется от 90% до 95% органических соединений.

Параметры степени очистки сточных вод до нормативного уровня в соответствии техническим паспортом на каждый блок установки очистки типа «Omnipure 12MX» следующие:

- взвешенные вещества - 90-98%;
- биологическое потребление кислорода – 80-100%;
- коли-индекс – 250/100мл НВЧ.

Учитывая физико-химический метод очистки сточных вод на установке типа «Omnipure 12MX», обработка иловых осадков не предусматривается.

Сточные воды бурового комплекса, которые в море не сбрасываются, а закачиваются в скважину, включают:

- буровые сточные воды, образующиеся при проведении работ на площадках обеспечения бурения при проливах буровых растворов и промывки бурового оборудования;
- отработанные буровые растворы и буровой шлам;
- остатки цементных растворов и жидкостей для заканчивания скважин;



Пластовые воды, палубные стоки, включая ливневые воды с вертолетной площадки, а также нефтесодержащие сточные воды в море не сбрасываются, а закачиваются в специальную поглощающую скважину или водонагнетательные скважины для целей поддержания пластового давления.

Водоотведение сточных вод в море с платформы производится через водовыпуски-кюзы, которые представляют собой сливные трубы диаметром 900 мм, расположенные с трех сторон платформы: на севере - северный кюз (СК), на востоке - восточный кюз (ВК) и на западе - западный кюз (ЗК). Выпускные отверстия кюзов расположены на глубине 5,64 м от поверхности моря в кессонном основании платформы без каких-либо внешних выступов в море.

Таблица 7.3-1. Характеристика водовыпусков платформы ПА-А

Название водовыпуска	Назначение	Диаметр выпуска, мм	Глубина от уровня моря, м	Географические координаты	
				широта	долгота
Западный кюз	Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод	900	5,64	52°42'58.89"	143°33'17.01"
Северный кюз	Сброс вод охлаждения вибросита и рассола с опреснительных установок	900	5,64	52°43'39.84"	143°33'58.01"
Восточный кюз	Сброс вод охлаждения компрессорного, технологического и вспомогательного оборудования, охлаждения агрегатов и оборудования	900	5,64	52°42'58.54"	143°34'39.01"

В соответствии с разработанными НДС на предстоящий период водопользования состав и качество хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, сбрасываемых через западный, восточный и северный кюзы платформы ПА-А «Моликпак» характеризуются следующими значениями.

Таблица 7.3-2. Нормативы допустимого сброса

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Водовыпуск «Западный кюз», мг/дм ³	Водовыпуск «Восточный кюз», мг/дм ³	Водовыпуск «Северный кюз», мг/дм ³
Взвешенные вещества	182.0	-	-
БПК ₅	118.3	-	-
АСПАВ	3.38	-	-
Нефтепродукты	0.05	-	-
Фенолы	0.299	-	-
Фосфаты по фосфору	3.731	-	-
Аммоний-ион	91.0	-	-
Нитрат-анион	40.0	-	-
Нитрит-анион	0.169	-	-



Гипохлорит натрия	0.02	0,02	0,02

Сброс других сточных вод в море в период эксплуатации платформы ПА-А «Моликпак» в период 2023 - 2028 г.г. не предусмотрен.

Пластовые воды отделяются от извлекаемых углеводородов с помощью системы сепараторов высокого, среднего и низкого давления, гидроциклона и дегазатора, а затем закачиваются вместе с морской водой в водонагнетательные скважины для целей поддержания пластового давления.

Для сбора и отведения стоков бурового комплекса на рабочих площадках имеется специальная система дренажа, которая обеспечивает сбор и отведение вод, используемых от промывки бурового оборудования, дождевых вод и попавших в область бурового модуля, проливов бурового раствора и химических компонентов для приготовления бурового раствора. Стоки, собираемые дренажной системой, закачиваются в специальную поглотительную скважину (ПА-118). Сброс в море таких стоков гарантированно исключен.

7.3.2. Оценка воздействия на качество морских вод и донных отложений

7.3.2.1. Воздействие на донные осадки

Многолетние мониторинговые исследования на Астохском участке показали отсутствие воздействия на химический состав поверхностных донных осадков от размещения отходов бурения и технологических жидкостей в подземное сооружение, что подтверждает их надежную локализацию и предотвращает их проникновение на поверхность морского дна и в придонный горизонт морской воды. Таким образом, загрязнение поверхностных донных осадков не прогнозируется в условиях безаварийной эксплуатации.

7.3.2.2. Воздействие на морские воды

В процессе размещения буровых отходов используются морские воды для придания шламовой пульпе необходимых реологических свойств. Воздействие на морские воды определяется их забором для производственных целей в процессе размещения отходов бурения и поддержания пластового давления.

По прогнозному расчету, дополнительный объем закачки составляет 572,317 тыс м³ отходов бурения и других жидкостей, в том числе расчетные объемы морской воды, отбираемые для придания шламовой пульпе расчетных свойств и закачиваемые через скважину ПА-118 – 69746,0 м³. Прогнозные годовые объемы дополнительного потребления морской воды не превышают этой величины. Дополнительного потребления морской воды на платформе при реализации проекта не прогнозируется.

Наблюдения и контроль процесса размещения отходов бурения и технологических жидкостей в течение длительного периода в 2008 - 2021 гг. на Астохском участке показали, что подземные сооружения обеспечивают надежную локализацию отходов и предотвращают их проникновение на поверхность дна и в придонный слой морского объекта, при этом, загрязнение морских вод не прогнозируется.

В результате использования санитарно-гигиенических помещений (умывальных, душевых, туалетов), пищевого оборудования, влажной уборки помещений персоналом, образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. Они сбрасываются в море через водовыпуск сточных вод после их очистки и обеззараживания на установке биологической очистки сточных вод.

Воздействие на морской объект оказывает сброс хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в результате жизнедеятельности персонала платформы.



Согласно проекту НДС для платформы ПА-А при сбросе загрязняющих веществ в очищенных хозяйственно-бытовых сточных водах в морскую среду их концентрации не будут превышать ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения в контрольном створе, расположенном на расстоянии 250 м от платформы. Результаты расчетов показали, что рассеивание в море загрязняющих веществ до концентраций не выше ПДК происходит на расстоянии менее 5 м от водовыпуска.

В результате использования воды на охлаждение оборудования и после опреснительной установки образуются нормативно чистые (незагрязненные) воды, которые затем сбрасываются в водный объект. Нормируемый тепловой режим сбрасываемых морских вод обеспечивается смешением нагретых вод со свежей морской водой до регламентируемой температуры. Температура вод охлаждения на водовыпуске превышает температуру морских вод, но с учетом расчетной зоны смешения будут соблюдены нормируемые параметры: $T \leq +50^{\circ}\text{C}$ –летом и $T \leq +30^{\circ}\text{C}$ – зимой.

Сброс сточных вод осуществляется в соответствии с нормативами допустимых сбросов (проект НДС).

Контроль качества морских вод в районе установки платформы на этапе ее эксплуатации осуществляется в рамках «Программы производственного экологического контроля для платформы ПА-А».

7.4. Оценка воздействия при обращении с отходами

Платформа стационарная морская ПА-А установлена на территории Пильтун-Астохского месторождения северо-восточного шельфа острова Сахалин, Охотского моря в пределах территориального моря Российской Федерации (Охотское море). На платформе осуществляется как добыча, так и промысловая подготовка нефти и попутного газа до параметров, позволяющих их транспортирование по подводным морским трубопроводам до объединенного берегового технологического комплекса.

Максимальное количество персонала на рассматриваемом в Проекте объекте Общества (платформа стационарная морская «ПА-А») составляет 207 человек.

Режим работы платформы: 24 часа/сутки (в 2 смены), 365/366 дней/год.

Обезвреживание, утилизация отходов на Платформе ПА-А не осуществляется, все отходы, за исключением отходов бурения, размещаемых в подземных сооружениях, вывозятся на берег.

Закачка отработанного бурового шлама в виде шламовой пульпы осуществляется в соответствии с условиями Лицензии на право пользования недрами на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения в специально построенные для этих целей подземные сооружения – домены, зарегистрированные в Государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОО) как объект размещения отходов (ОРО) № 65-00040-3-00592-250914 с целевым назначением – захоронение отходов (Приложение 3 ОВОС). Домен представляет собой серию вертикально ориентированных трещин, расположенных радиально от ствола нагнетательной скважины в интервале закачки и выше его.

В случае выхода из строя оборудования или полного (частичного) останова платформы предусмотрен альтернативный вариант накопления (сроком до 11-ти месяцев) отработанного бурового шлама на берегу для последующей закачки в ОРО Общества. При возникновении такой ситуации накопление отходов будет осуществляться на специализированной площадке подрядной организации, на территории Сахалинской области, обустроенной в соответствии с действующим законодательством РФ в области охраны окружающей среды и



законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В соответствии с планируемыми траекториями скважин произведено уточнение общего объема отходов, подлежащих закачке в специальные поглощающую скважину ПА-118 до конца 2040 года согласно программе бурения Астохского участка.

7.4.1. Основные источники образования и виды отходов

Обществом разработан проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), учитывающий все источники образования отходов от технологического и бурового комплексов платформы ПА-А, на основании которого получен Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, выданный управлением Росприроднадзора по Сахалинской области № 13-06/2022-О от 08.12.2022 (см. Приложение 7). После ГЭЭ Компанией будет получены нормативы на образование отходов и лимитов на их размещение в соответствии с действующим законодательством.

Проект НООЛР для объектов обустройства месторождения и утвержденные на его основании нормативы отходов и лимиты на их размещение учитывают все этапы функционирования платформы ПА-А, включая проведение работ по бурению скважин. Расчёты проведены с учётом максимальной загрузки оборудования и численности персонала. Расчёты образования отходов для стационарной платформы ПА-А представлены в Приложении 8.

Проектом НООЛР установлено, что на платформе образуются отходы 51 наименований с 1 по 5 класс опасности для окружающей среды.

Действующий проект НООЛР выполнен с учётом образования отходов бурового комплекса, при этом перечень оборудования на платформе остается неизменным, режим работы остается прежним, соответственно, выполнение работ по размещению отходов в недра не изменит объёмов образования отходов производства и потребления по платформе.

Классы опасности для окружающей природной среды образующихся отходов определялись в соответствии с действующими нормативными документами:

- Федеральный классификационный каталог отходов. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242;
- Критерии отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (приказ МПР России от 04.12.2014 г. № 536);
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии российской федерации от 5 декабря 2014 года N 541 «Об утверждении Порядка отнесения отходов I-IV классов опасности к конкретному классу опасности».

В процессе проведения буровых работ и эксплуатации платформы ПА-А образуются:

- шламы буровые при бурении, связанном с добычей нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные (код по ФККО 2 91 121 12 39 4);
- попутные воды и воды, использованные для собственных производственных и технологических нужд при разведке и добыче углеводородного сырья. Указанные воды удаляются путем их захоронения в пластах горных пород и не относятся к отходам добычи полезных ископаемых (см. Приказ Росприроднадзора от 22 мая



2017 г. N 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов», Блок 2, Код 2 00 000 00 00 0).

На отход «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные» Обществом разработан паспорт, согласно которому отход относится к 4 классу опасности.

Необходимо отметить, что принимая во внимание перечень и состав закачиваемых флюидов, а также комплекс геологических и технико-технологических условий, возможно размещение (захоронение) отходов III-IV классов опасности.

При этом необходимо учитывать, что в соответствии со статьёй 2 пункт 3 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» Отношения, связанные в случае разведки и добычи углеводородного сырья с размещением в пластах горных пород попутных вод и вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд, регулируются законодательством о недрах, но размещаются в глубоких горизонтах недр совместно с отходами бурения и учитываются как единый объём.

Как было отмечено ранее, в настоящее время в недрах размещаются следующие отходы «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные», код ФККО 2 91 121 12 39 4. В случае расширения номенклатуры размещаемых отходов, компания предпримет необходимые действия для соответствия требованиям действующего законодательства.

Объект имеет собственный объект размещения отходов, зарегистрированный в государственном реестре объектов размещения отходов (65-00040-3-00592-250914).

Технология размещения отходов бурения в глубокие горизонты недр является наилучшей доступной технологией, которая внесена в Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 17-2021, утверждён приказом Росстандарта от 22 декабря 2021 г. № 2965.

7.4.2. Объемы образования отходов производства и потребления

Действующий проект НООЛР для платформы ПА-А выполнен с учётом образования отходов бурового комплекса, оборудование на платформе изменяться не будет, режим работы остается прежним, соответственно проведение работ по размещению отходов бурения в недрах не изменит объёмов образования отходов производства и потребления платформы.

Объём образования отходов с разбивкой по годам в соответствии с действующим Документом НООЛР и расчетами приведен в Табл. 7.4-1.



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Таблица 7.4-1. Объем отходов, образующихся в процессе эксплуатации платформы

№ п.п.	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Годовое образование отходов за каждый год периода действия НООЛР, тонн		
				2022 г.	2023 г.	2024 г.- 2040 г.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,646	0,646	0,646
2.	Отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	0,006	0,006	0,006
3.	Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 120 01 53 2	2	0,366	0,366	0,366
4.	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	14,391	14,391	14,391
5.	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	2	0,576	0,576	0,576
6.	Отходы сырья и брак изделий в смеси при производстве пиротехнических средств	3 18 371 12 29 2	2	0,148	0,148	0,148
7.	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	10,215	10,215	10,215
8.	Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	39,472	39,472	39,472
9.	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	1,348	1,348	1,348
10.	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	7,284	7,284	7,284
11.	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	2,087	2,087	2,087
12.	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	2,952	2,952	2,952
13.	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	0,581	0,581	0,581
14.	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	1,534	1,534	1,534
15.	Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	4 42 534 11 29 3	3	82,845	82,845	82,845
16.	Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей	4 14 420 11 39 3	3	4,688	4,688	4,688



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

17.	Отходы антифризов на основе этиленгликоля	9 21 210 01 31 3	3	102,322	102,322	102,322
18.	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	27,939	27,939	27,939
19.	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	35,602	35,602	35,602
20.	Пенообразователь синтетический на основе углеводородных сульфонов и фторсодержащих поверхностно-активных веществ, утративший потребительские свойства	4 89 226 21 10 3	3	7,350	7,350	7,350
21.	Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	0,512	0,512	0,512
22.	Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных	4 14 129 01 31 3	3	0,087	0,087	0,087
23.	Отходы растворителей на основе толуола	4 14 122 21 10 3	3	0,086	0,086	0,086
24.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	36,195	36,195	36,195
25.	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные	2 91 121 12 39 4	4	7229,300	26261,300	56405,700
26.	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	2,496	2,496	2,496
27.	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	0,157	0,157	0,157
28.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	3,641	3,641	3,641
29.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	234,057	234,057	234,057
30.	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4	0,122	0,122	0,122
31.	Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей	3 63 111 11 41 4	4	25,000	25,000	25,000
32.	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	17,382	17,382	17,382



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

33.	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	19,279	19,279	19,279
34.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	107,000	107,000	107,000
35.	Уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)	4 42 504 11 20 4	4	4,522	4,522	4,522
36.	Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)	2 91 211 02 20 4	4	25,500	25,500	25,500
37.	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	1,307	1,307	1,307
38.	Отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	5	60,000	60,000	60,000
39.	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	9,360	9,360	9,360
40.	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	56,600	56,600	121,800
41.	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	54,723	54,723	54,723
42.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	176,134	176,134	176,134
43.	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5	5	146,655	146,655	146,655
44.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	312,129	312,129	312,129
45.	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	25,000	25,000	25,000
46.	Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 102 01 49 5	5	7,395	7,395	7,395
47.	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	46,003	46,003	46,003
48.	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	15,038	15,038	15,038
49.	Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	5	16,500	16,500	6,250
50.	Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные	7 10 213 17 51 5	5	19,125	19,125	19,125
51.	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные	4 62 100 01 20 5	5	0,268	0,268	0,268
ИТОГО:		-	-	8993,925	28025,925	58225,275



Согласно п. 6.3 «Дополнения к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на астохском участке пильтун-астохского нефтегазоконденсатного месторождения»:

В соответствии с планируемыми траекториями скважин произведено уточнение общего объема буровых отходов и других жидкостей, подлежащих закачке через поглощающую скважину ПА-118 за период с 01.01.2022 г. по 01.01.2041 г. согласно программе бурения и ремонтов скважин Астохского участка, актуальной на июль 2021 года. Данное уточнение приведено в Таблицей ниже. Данные прогнозы были откалиброваны по истории закачки буровых отходов и других жидкостей при бурении, обвязке, пробной эксплуатацией и другим мероприятиям, связанным со строительством скважин и эксплуатацией платформы.

Таблица 7.4-2. Расчетный объем размещаемых отходов бурения и других жидкостей с 01.01.2022 по 01.01.2041 гг.

Год	Пульпа бурового шлама	Другие жидкости, связанные с мероприятиями на скважинах	Жидкости, не связанные с мероприятиями на скважинах	Всего за год
2022	1156	3249	6667	11,072
2023	5185	16173	10000	31,358
2024	11388	32005	10000	53,393
2025	10040	28216	10000	48,257
2026	6346	17836	10000	34,182
2027	4151	11667	10000	25,818
2028	6642	18667	10000	35,309
2029	5706	16035	10000	31,741
2030	12833	36065	10000	58,897
2031	9954	27974	10000	47,928
2032	9954	27974	10000	47,928
2033	4981	14000	10000	28,981
2034	4981	14000	10000	28,981
2035			10000	10,000
2036	2491	7000	10000	19,491
2037			10000	10,000
2038	2491	7000	10000	19,491
2039			10000	10,000
2040	2491	7000	10000	19,491
Итого	100,790	284,860	186,667	572,317

Тогда, объем отхода «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные» составляет:



Таблица 7.4-3. Объем отхода «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные»

Год	Объем отходов по утвержденным нормативам	Уточненный объем отходов с учетом Дополнения к техническому проекту
2022	7229,300	7240,372
2023	26261,300	26292,658
2024	56405,700	56459,093
2025	56405,700	56453,957
2026	56405,700	56439,882
2027	56405,700	56431,518
2028	56405,700	56441,009
2029	56405,700	56437,441
2030	56405,700	56464,597
2031	56405,700	56453,628
2032	56405,700	56453,628
2033	56405,700	56434,681
2034	56405,700	56434,681
2035	56405,700	56415,7
2036	56405,700	56425,191
2037	56405,700	56415,7
2038	56405,700	56425,191
2039	56405,700	56415,7
2040	56405,700	56425,191

7.4.3. Физико-химическая характеристика образующихся отходов, характеристика мест накопления и размещения отходов

Физико-химическая характеристика отходов: агрегатное состояние, морфологический и компонентный состав приведен в табл. 7.4-4 в соответствии с действующим проектом НООЛР.

Места временного складирования отходов производства и потребления оборудуются на платформе. Схема размещения мест накопления отходов представлена в Приложении 1. Расположение мест накопления отходов может быть изменено в связи с производственной необходимостью при условии соответствия требованиям санитарно-эпидемиологического и иного законодательства РФ.

Характеристика мест накопления отходов в Табл. 7.4-5.



Таблица 7.4-4. Физико-химическая характеристика отходов

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Происхождение или условия образования	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Замена ламп наружного и внутреннего освещения	Изделия из нескольких материалов	Стекло – 96,2%, ножки – 1,3%, цоколевая мастика – 1,2%, алюминий – 0,64%, медь – 0,64%, ртуть – 0,02%
2.	Отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Работа аналитической лаборатории	Изделия из нескольких материалов	Стекло – 80,9%, ртуть – 8,9%, алюминий – 6,7%, цинк – 3,5%
3.	Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 120 01 53 2	2	Утрата потребительских свойств в процессе эксплуатации или при хранении / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем	Изделия, содержащие жидкость	Никелированная сталь - 18,315; Гидроокись никеля (NiO(OH)) - 17,7679; Порошкообразный кадмий - 13,8517; Сополимер полипропилена - 13,6962; Нержавеющая сталь, легированная никелем и хромом - 11,6314; Вода - 9,5036; Производные поливинилхлорида - 8,7987; Гидроксид калия (KOH) - 4,2931; Сополимер стирола - 2,0222; Гидроксид магния (Mg(OH) ₂) - 0,0585; Гидроксид натрия (NaOH) - 0,0583; Гидроксид кальция (Ca(OH) ₂) - 0,0034
4.	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Утрата потребительских свойств в процессе эксплуатации или при	Изделия, содержащие жидкость	Свинец – 39,9%, пластмасса – 40,2%, сульфат-ион (в пересчете на серную кислоту) – 19,9%



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

				хранении / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем, техники		
5.	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	2	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Замена технических средств	Изделия, содержащие жидкость	Никель – 21,58%, кадмий – 16,45%, углерод (графит) – 3,28%, вода – 4,15%, полипропилен – 7,45%, поливинилхлорид – 6,24%, калий гидроксид – 2,53%, железо – 38,32%
6.	Отходы сырья и брак изделий в смеси при производстве пиротехнических средств	3 18 371 12 29 2	2	Использование пиротехнических средств / Замена средств пиротехники	Прочие формы твердых веществ	Зола – 18,08%, цветные металлы (медь) – 0,08%, железо – 29,76%, бумага – 16,74%, полиэтилен (полиэтилен) – 32,11%, стекло – 3,21%, марганец – 0,01%, кобальт – 0,005%, никель – 0,005%
7.	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем, техники	Жидкое в жидком	Влажность – 2,13%, нефтепродукты – 94,81%, механические примеси – 3,06%
8.	Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем	Жидкое в жидком (эмульсия)	Нефтепродукты - 92,94; Механические примеси - 4,15; Влажность - 2,91
9.	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / ТО систем энергоснабжения,	Жидкое в жидком	Влажность – 2,66%, нефтепродукты – 94,25%, механические примеси – 3,09%



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилътун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

				сопутствующего оборудования и систем		
10.	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем, техники	Жидкое в жидком	Влажность – 3,71%, нефтепродукты – 94,21%, механические примеси – 2,08%
11.	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем, техники	Жидкое в жидком	Влажность – 2,57%, нефтепродукты – 94,55%, механические примеси – 2,88%
12.	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	Замена фильтров очистки масла электрогенераторных установок / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем	Изделия из нескольких материалов	Резина – 1,33%, полимерные материалы (полиамид) – 16,87%, железо – 57,92%, нефтепродукты – 20,22%, механические примеси – 3,66%
13.	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Замена комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств / ТО техники	Изделия из нескольких материалов	Нефтепродукты (масло минеральное) – 10,8%, крышка, сетка (железо) – 23,3%, фильтрующий элемент – 65,9%
14.	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	Замена фильтров очистки топлива дизельных двигателей / ТО систем энергоснабжения,	Изделия из нескольких материалов	Железо – 20,73%, целлюлоза – 32,74%, пластмасса (поливинилхлорид) – 10,9%, алюминий – 6,2%, марганец – 0,053%, медь – 0,062%, вода – 2,13%, цинк –



				сопутствующего оборудования и систем, техники		0,065%, нефтепродукты – 20,9%, кремний диоксид – 6,22%
15.	Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	4 42 534 11 29 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением / Ликвидация технологических разливов	Прочие формы твердых веществ	Полиэтилен – 13,47%, полипропилен – 59,38%, нефтепродукты – 17,25%, вода (влаги) – 4,8%, кремний диоксид (песок) – 5,1%
16.	Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей	4 14 420 11 39 3	3	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств / Проведение строительных и ремонтно-восстановительных работ в производственных и жилых помещениях	Прочие дисперсные системы	Вода – 17,5%, магний – 0,05%, цинк – 0,025%, железо – 0,13%, ксилол – 22,3%, твердые смолы на алкидной основе (пленкообразующие ЛКМ) – 43,74%, этилацетат – 16,255%
17.	Отходы антифризов на основе этиленгликоля	9 21 210 01 31 3	3	Обслуживание и ремонт техники / Замена охлаждающих жидкостей	Жидкое в жидком	Вода – 57,16%, этиленгликоль – 39,68%, механические примеси (по сухому остатку) – 1,76%
18.	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Зачистка и промывка оборудования для хранения и/или транспортирования нефти и нефтепродуктов / Зачистка резервуаров и технологических емкостей	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты – 74,9%, вода (влаги) – 6,8%, механические примеси (по сухому остатку) – 17,0%



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилътун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

19.	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением нефтепродуктами / Распаковка грузов	Изделие из одного материала	Железо – 80,29%, механические примеси – 3,28%, нефтепродукты – 16,43%
20.	Пенообразователь синтетический на основе углеводородных сульфонов и фторсодержащих поверхностно-активных веществ, утративший потребительские свойства	4 89 226 21 10 3	3	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств / Замена средств пожаротушения	Жидкое	Этиленгликоль – 49,30%, натрий – 3,10%, хлориды – 2,60%, СПАВ (фторированные алкилсульфонаты) – 10,00%, ПАВ (октилфеноксиполиэтоксизтанол) – 5,00%, бутилкарбитол – 30,00%
21.	Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	Технические испытания / Технические испытания и измерения	Жидкое в жидком	Вода – 3,41%, нефтепродукты – 82,63%, ксилол – 9,57%, углерод четыреххлористый – 4,39%
22.	Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных	4 14 129 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в процессе эксплуатации или при хранении / Работа аналитической лаборатории	Жидкое в жидком (эмульсия)	1-метокси-2-пропилацетат – 80%, ксилол – 15%, этилбензол – 5%
23.	Отходы растворителей на основе толуола	4 14 122 21 10 3	3	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств / Работа аналитической лаборатории	Жидкое	Толуол – 90%, этанол – 6%, бутилацетат – 4%



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

24.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Обслуживание машин и оборудования / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем, техники	Изделия из волокон	Текстиль – 98,8%, нефтепродукты – 1,2%
25.	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные	2 91 121 12 39 4	4	Бурение скважин / Бурение скважин и боковых стволов, система обратной закачки бурового шлама в глубокие горизонты недр	Прочие дисперсные системы	Влага – 59,8%, порода (по кремнию) – 32,612%, бентонит – 4,037%, сульфат бария (по барию) – 2,638%, алканы (C ₁₀ -C ₄₄) – 0,503%, кальция гидроксид (по кальцию) – 0,2021%, кальция хлорид (по кальцию) – 0,126%, дизельное топливо (по нефти) – 0,0485%, калия хлорид (по калию) – 0,0331%, аммония гидросульфит (по аммонiu) – 0,0003%
26.	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	Замена воздушных фильтров электрогенераторных установок / ТО систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем	Изделия из нескольких материалов	Полимерные материалы - 36,08; Железо - 28,02; Бумага - 22,83; Механические примеси - 10,3; Песок - 2,08; Нефтепродукты - 0,69
27.	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Замена комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств / ТО техники	Изделия из нескольких материалов	Целлюлоза – 33,42%, железо – 49,42%, шерсть – 2,76%, вискозное волокно – 1,25%, фенол – 5,96%, механические примеси (по сухому остатку) – 7,19%
28.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением лакокрасочными материалами /	Изделие из одного материала	Банка (железо) – 98,4%, органические остатки краски (по зольности) – 0,93%, уайт -спирит (по нефтепродуктам) – 0,67%



				Проведение строительных и ремонтно-восстановительных работ в производственных и жилых помещениях		
29.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций / Обслуживание офисных и бытовых помещений	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бумага – 43,4%, пластмасса – 28,0%, стекло – 11,1%, дерево – 11,0%, текстиль – 4,5%, прочие – 2,0%
30.	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4	Очистка сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации / Обслуживание очистных сооружений сточных вод	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты – 1,326%, влага – 67,324%, цинк – 0,08%, фосфор – 0,02%, азот аммонийный – 0,11%, сульфат-ион – 2,90%, хлориды – 2,13%, диоксид кремния – 21,16%, магний – 0,50%, натрий – 1,35%, калий – 1,20%, кальций – 0,80%, железо – 1,10%
31.	Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей	3 63 111 11 41 4	4	Струйная очистка металлических поверхностей / Очистка металлических поверхностей	Порошок	Железо – 22,6%, марганец – 0,73%, хром – 0,52%, никель – 0,42%, кремния диоксид – 75,73%
32.	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с	Изделия из нескольких материалов	Полимерные материалы – 89,94%, нефтепродукты – 10,0%, влага – 0,06%



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

				загрязнением / Распаковка грузов		
33.	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением / Замена резинометаллических шлангов	Изделие из одного материала	Железо – 3,14%, резина (каучук синтетический) – 79,24%, нефтепродукты – 12,50%, кремния диоксид (песок) – 5,12%
34.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	Обслуживание машин и оборудования / Процесс обработки скважинных флюидов, поступающих из эксплуатационных манифольдов в систему разделения нефти и газа	Прочие дисперсные системы	Кремний (в пересчете на диоксид) - 90,7; Нефтепродукты -8,4; Вода (влага) - 0,9
35.	Уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)	4 42 504 11 20 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением / Обслуживание системы регенерации гликоля и системы подготовки азота	Твердое	Уголь активированный – 77,68%, вода – 5,70%, этиленгликоль – 5,86%, толуол – 4,31%, механические примеси (по SiO ₂) – 6,45%
36.	Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)	2 91 211 02 20 4	4	Добыча сырой нефти / Капитальный ремонт скважин, повышение эффективности отдачи скважин с применением технологии гидроразрыва пласта (ГРП)	Твердое	Влага – 2,11%, нефтепродукты – 7,52%, проппант керамический – 90,37%



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

37.	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств / Замена технических средств	Изделия из нескольких материалов	Железо – 34,0%, каучук синтетический – 2,4%, полипропилен – 28,0%, полиэтилен – 12,35%, поливинилхлорид – 0,5%, полистирол – 6,3%, силикатсодержащие компоненты (по SiO ₂) – 15,8%, углерод технический (сажа) – 0,65%
38.	Отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	5	Сбор отходов из жилищ / Проведение строительных и ремонтно-восстановительных работ в производственных и жилых помещениях	Кусковая форма	Древесина, текстиль, черные и цветные металлы, полимерные материалы и другие материалы*
39.	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Замена кабельной продукции	Изделия из нескольких материалов	Токопроводник*
40.	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	Строительные, ремонтные работы / Подготовка тампонажных растворов и цементирование скважин, хранение материала	Кусковая форма	Цемент*
41.	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств / Функционирование	Изделие из одного материала	Полиэтилен*



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

				бытовых помещений, распаковка грузов		
42.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	Сбор пищевых отходов кухонь, организаций общественного питания / Функционирование столовой	Дисперсные системы	Отходы пищевые*
43.	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5	5	Обработка древесины / Демонтаж деревянных конструкций. Распаковка грузов	Твердое	Древесина – 100,0%*
44.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств / Проведение строительных и ремонтно-восстановительных работ в производственных и жилых помещениях. Замена узлов и агрегатов	Твердое	Чугун, сталь*
45.	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Замена резинометаллических шлангов	Изделия из нескольких материалов	Резина, сталь*



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

46.	Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 102 01 49 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Обслуживание системы подготовки технического воздуха и воздуха КИП	Прочие сыпучие материалы	Алюмогель*
47.	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Распаковка грузов	Изделия из волокон	Бумага и/или картон*
48.	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств / Распаковка грузов	Прочие формы твердых веществ	Полиэтилен*
49.	Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств / Проведение строительных и ремонтно-восстановительных работ в производственных и жилых помещениях	Изделия из волокон	Волокно базальтовое*
50.	Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные	7 10 213 17 51 5	5	Очистка воды фильтрацией с утратой потребительских свойств фильтрующих элементов / Очистка	Изделие из одного материала	Полиэтилен*



				технической воды через фильтрующие картриджи для приготовления буровых растворов на водной основе		
51.	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные	4 62 100 01 20 5	5	Обращение с продукцией из меди, медных сплавов, приводящее к утрате ею потребительских свойств / ТО и ТР систем энергоснабжения, сопутствующего оборудования и систем, техники. Замена узлов и агрегатов	Твердое	Сплавы меди*



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Таблица 7.4-3. Характеристика мест накопления отходов производства и потребления

Характеристика мест накопления отходов				Характеристика отходов					
Номер на карте-схеме	Наименование	Вместимость		Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Предельное ежегодное образование отходов	Предельное количество накопления отходов	
		т	м³				т	т	м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б/н	Промежуточные пункты сбора ТКО (передвижные контейнеры)	2,900	-	-	-	-	-	-	-
		1,800	5,28	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	234,057	1,800	5,28
		1,100	3,3	Отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	5	60,000	1,100	3,3
б/н	Промежуточные пункты сбора древесных отходов (передвижные контейнеры)	3,000	-	-	-	-	-	-	-
		3,000	10,0	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5	5	146,655	3,000	10,0
б/н	Промежуточные пункты сбора нефтесодержащих отходов (передвижные контейнеры)	8,697	-	-	-	-	-	-	-
		0,180	0,2	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	10,215	0,180	0,2
		0,180	0,2	Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	39,472	0,180	0,2
		0,180	0,2	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	1,348	0,180	0,2
		0,180	0,2	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	7,284	0,180	0,2
		0,180	0,2	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	2,087	0,180	0,2
		0,720	4,0	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или	9 19 204 02 60 4	4	36,195	0,720	4,0



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождени

				нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)					
		0,300	0,72	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	2,952	0,300	0,72
		0,300	0,72	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	0,581	0,300	0,72
		0,300	0,72	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	1,534	0,300	0,72
		0,720	4,0	Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	4 42 534 11 29 3	3	82,845	0,720	4,0
		2,000	-	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	35,602	2,000	-
		0,300	0,72	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	2,496	0,300	0,72
		0,157	0,38	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	0,157	0,157	0,38
		2,000	5,0	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	17,382	2,000	5,0
		1,000	2,0	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные	4 33 202 02 51 4	4	19,279	1,000	2,0



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

				нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)					
б/н	Промежуточные пункты сбора отходов пластика (передвижные контейнеры)	1,900	-	-	-	-	-	-	-
		0,900	2,64	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	54,723	0,900	2,64
		0,900	2,64	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	15,038	0,900	2,64
		0,100	0,5	Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные	7 10 213 17 51 5	5	19,125	0,100	0,5
б/н	Промежуточные пункты сбора отходов бумаги и картона (передвижные контейнеры)	0,560	-	-	-	-	-	-	-
		0,560	2,16	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	46,003	0,560	2,16
б/н	Транспортные контейнеры для накопления и последующей отгрузки нефтесодержащих отходов	12,237	-	-	-	-	-	-	-
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	10,215	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	39,472	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	1,348	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	7,284	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	2,087	0,360	0,4
		1,440	8,0	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	36,195	1,440	8,0



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

		0,600	1,44	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	2,952	0,600	1,44
		0,600	1,44	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	0,581	0,600	1,44
		0,600	1,44	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	1,534	0,600	1,44
		1,440	8,0	Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	4 42 534 11 29 3	3	82,845	1,440	8,0
		2,000	-	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	35,602	2,000	-
		0,600	1,44	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	2,496	0,600	1,44
		0,157	0,38	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	0,157	0,157	0,38
		2,000	5,0	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	17,382	2,000	5,0
		1,000	2,0	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	19,279	1,000	2,0
б/н		26,100	-	-	-	-	-	-	-



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

	Транспортные контейнеры для накопления и последующей отгрузки металлического лома	0,100	0,5	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	9,360	0,100	0,5
		25,000	10,0	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	312,129	25,000	10,0
		1,000	2,0	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	25,000	1,000	2,0
б/н	Транспортные контейнеры для накопления и последующей отгрузки древесных отходов	4,500	-	-	-	-	-	-	-
		4,500	15,0	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5	5	146,655	4,500	15,0
б/н	Транспортные контейнеры для накопления и последующей отгрузки ТКО	5,800	-	-	-	-	-	-	-
		3,600	10,56	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	234,057	3,600	10,56
		2,200	6,6	Отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	5	60,000	2,200	6,6
б/н	Транспортные контейнеры для накопления пищевых отходов	0,750	-	-	-	-	-	-	-
		0,750	1,875	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	176,134	0,750	1,875
б/н	Транспортные контейнеры для накопления отходов пластика	3,700	-	-	-	-	-	-	-
		1,800	5,28	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	54,723	1,800	5,28
		1,800	5,28	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	15,038	1,800	5,28
		0,100	0,5	Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные	7 10 213 17 51 5	5	19,125	0,100	0,5
б/н		1,120	-	-	-	-	-	-	-



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

	Транспортные контейнеры для накопления отходов бумаги и картона	1,120	4,32	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	46,003	1,120	4,32
б/н	Контейнер для накопления отходов ртутьсодержащих/люминесцентных ламп	0,646	-	-	-	-	-	-	-
		0,646	-	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,646	0,646	-
б/н	Место накопления лабораторных отходов	0,691	-	-	-	-	-	-	-
		0,006	-	Отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	0,006	0,006	-
		0,512	0,4	Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	0,512	0,512	0,4
		0,087	0,1	Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных	4 14 129 01 31 3	3	0,087	0,087	0,1
		0,086	0,11	Отходы растворителей на основе толуола	4 14 122 21 10 3	3	0,086	0,086	0,11
б/н	Место накопления отработанных батареек	0,576	-	-	-	-	-	-	-
		0,576	-	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	2	0,576	0,576	-
б/н	Площадка уплотнения отходов	8,320	-	-	-	-	-	-	-
		3,600	10,56	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	234,057	3,600	10,56
		1,800	5,28	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	54,723	1,800	5,28



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

		1,120	4,32	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	46,003	1,120	4,32
		1,800	5,28	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	15,038	1,800	5,28
		56,120	-	-	-	-	-	-	-
		0,646	-	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,646	0,646	-
		0,006	-	Отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	0,006	0,006	-
		0,576	-	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	2	0,576	0,576	-
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	10,215	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	39,472	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	1,348	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	7,284	0,360	0,4
		0,360	0,4	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	2,087	0,360	0,4
		1,440	8,0	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	3	36,195	1,440	8,0
		0,600	1,44	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	2,952	0,600	1,44
б/н	Площадки накопления/отгрузки и отходов								



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

		0,600	1,44	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	0,581	0,600	1,44
		0,600	1,44	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	1,534	0,600	1,44
		1,440	8,0	Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	4 42 534 11 29 3	3	82,845	1,440	8,0
		2,000	-	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	35,602	2,000	-
		0,512	0,4	Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	0,512	0,512	0,4
		0,087	0,1	Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных	4 14 129 01 31 3	3	0,087	0,087	0,1
		0,086	0,11	Отходы растворителей на основе толуола	4 14 122 21 10 3	3	0,086	0,086	0,11
		0,600	1,44	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	2,496	0,600	1,44
		0,157	0,38	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	0,157	0,157	0,38
		3,600	10,56	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	234,057	3,600	10,56



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

		2,000	5,0	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	17,382	2,000	5,0
		1,000	2,0	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	19,279	1,000	2,0
		2,200	6,6	Отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	5	60,000	2,200	6,6
		0,100	0,5	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	9,360	0,100	0,5
		1,800	5,28	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	54,723	1,800	5,28
		0,750	1,9	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	176,134	0,750	1,9
		4,500	15,0	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5	5	146,655	4,500	15,0
		25,000	10,0	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	312,129	25,000	10,0
		1,000	2,0	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	25,000	1,000	2,0
		1,120	4,32	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	46,003	1,120	4,32
		1,800	5,28	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	15,038	1,800	5,28
		0,100	0,5	Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные	7 10 213 17 51 5	5	19,125	0,100	0,5



В связи со спецификой производства и ограниченной площадью, которую можно использовать в качестве мест накопления отходов, отходы подлежат хранению на ПА-А непродолжительное время, перегружаются в сменных контейнерах на суда снабжения и транспортируются на берег. Все виды отходов отправляются на берег через площадку отгрузки отходов на судно, место расположения которой приведено на схеме [Приложение 1].

Отходы бурения подлежат размещению в собственном ОРО, места накопления отходов на платформе не предусмотрены.

Значительное количество видов отходов на платформе не накапливается, их отправка осуществляется непосредственно после замены пришедшего в негодность соответствующего оборудования, изделий, материалов, а также после их образования при обслуживании различных систем, проведения ремонтных работ и пр. Не предусмотрены места накопления следующих видов отходов:

- Аккумуляторов никель-кадмиевых отработанных неповрежденных, с электролитом (9 20 120 01 53 2) – отправка на берег осуществляется непосредственно после замены батарей;
- Аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом (9 20 110 01 53 2) – отправка на берег осуществляется непосредственно после замены батарей;
- Отходов сырья и брака изделий в смеси при производстве пиротехнических средств (3 18 371 12 29 2) – отправка осуществляется непосредственно после отбраковки изделий, после тестирования в ходе проведения ежегодных учений;
- Отходов материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей (4 14 420 11 39 3) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения покрасочных работ. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;
- Отходов антифризов на основе этиленгликоля (9 21 210 01 31 3) - отправка на берег осуществляется непосредственно после работ по замене теплоносителя;
- Шлама очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (9 11 200 02 39 3) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения работ по зачистке емкостей. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;
- Пенообразователя синтетического на основе углеводородных сульфонов и фторсодержащих поверхностно-активных веществ, утратившего потребительские свойства (4 89 226 21 10 3) – отправка на берег осуществляется непосредственно после работ по замене пенообразователя;
- Тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) (4 68 112 02 51 4) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения покрасочных работ. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;



- Отходов (шлама) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации (7 22 800 01 39 4) – отправка на берег осуществляется непосредственно после проведения работ по обслуживанию, а также ремонту очистных сооружений;
- Абразивного порошка на основе оксида кремния, отработанного при струйной очистке металлических поверхностей (3 63 111 11 41 4) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения пескоструйных работ и погрузочных операций. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;
- Песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (9 19 201 02 39 4) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения работ, в т.ч. погрузочных. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;
- Угля активированного отработанного, загрязненного негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%) (4 42 504 11 20 4) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения работ, в т.ч. погрузочных. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;
- Проппанта керамического на основе кварцевого песка, загрязненного нефтью (содержание нефти менее 15%) (2 91 211 02 20 4) – образование отхода не регулярно, приемная тара устанавливается временно из расчета удобства выполнения работ, в т.ч. погрузочных. Отход на объекте не хранится, а сразу отправляется на берег для дальнейшего обращения;
- Принтеров, сканеров, многофункциональных устройств (МФУ), утративших потребительские свойства (4 81 202 01 52 4) - отправка на берег осуществляется непосредственно после замены ИТ оборудования;
- Отходов цемента в кусковой форме (8 22 101 01 21 5) – отправка на берег осуществляется непосредственно после работ по цементированию скважин или по истечению срока годности цемента;
- Алюмогеля отработанного при осушке воздуха и газов, не загрязненного опасными веществами (4 42 102 01 49 5) – отправка на берег осуществляется непосредственно после проведения работ по замене алюмогеля;
- Отходов теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасных (4 57 112 11 60 5) – отправка на берег осуществляется непосредственно после проведения работ по замене теплоизоляционного материала;
- Лома и отходов незагрязненных, содержащих медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированных (4 62 100 01 20 5) – отправка на берег осуществляется непосредственно после проведения ремонтных работ оборудования.



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Таблица 7.4-4. Сведения о передаче отходов другим хозяйствующим субъектам с целью их дальнейшей обработки и (или) утилизации, и (или) обезвреживания*

N п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасн ости	Планируемая ежегодная передача отходов, тонн в год			ФИО индивидуального предпринимателя, наименование юридического лица, которому передаются отходы, ИНН	Дата и номер договора на передачу отходов	Срок действия договора
				для обра ботки	для утил изац ии	для обезвр еживан ия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства**	4 71 101 01 52 1	1	-	-	0,646	ФГУП «Федеральный экологический оператор»	31215 от 28.10.2022 г.	бессрочно
2.	Отходы термометров ртутных**	4 71 920 00 52 1	1	-	-	0,006	ФГУП «Федеральный экологический оператор»	31215 от 28.10.2022 г.	бессрочно
3.	Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом**	9 20 120 01 53 2	2	-	-	0,366	ФГУП «Федеральный экологический оператор»	31215 от 28.10.2022 г.	бессрочно
4.	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом**	9 20 110 01 53 2	2	-	-	14,39 1	ФГУП «Федеральный экологический оператор»	31215 от 28.10.2022 г.	бессрочно
5.	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные**	4 82 201 51 53 2	2	-	-	0,576	ФГУП «Федеральный экологический оператор»	31215 от 28.10.2022 г.	бессрочно
6.	Отходы сырья и брак изделий в смеси при производстве пиротехнических средств**	3 18 371 12 29 2	2	-	-	0,148	ФГУП «Федеральный экологический оператор»	31215 от 28.10.2022 г.	бессрочно



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

7.	Отходы минеральных масел моторных**	4 06 110 01 31 3	3	-	-	10,21 5	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
8.	Отходы минеральных масел турбинных**	4 06 170 01 31 3	3	-	-	39,47 2	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
9.	Отходы минеральных масел компрессорных**	4 06 166 01 31 3	3	-	-	1,348	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
10.	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены**	4 06 120 01 31 3	3	-	-	7,284	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
11.	Отходы минеральных масел промышленных**	4 06 130 01 31 3	3	-	-	2,087	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
12.	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)**	9 18 612 01 52 3	3	-	-	2,952	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
13.	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные**	9 21 302 01 52 3	3	-	-	0,581	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

14.	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные**	9 18 905 31 52 3	3	-	-	1,534	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
15.	Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)**	4 42 534 11 29 3	3	-	-	82,84 5	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
16.	Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей**	4 14 420 11 39 3	3	-	-	4,688	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
17.	Отходы антифризов на основе этиленгликоля**	9 21 210 01 31 3	3	-	-	102,3 22	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
18.	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов**	9 11 200 02 39 3	3	-	-	27,93 9	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
19.	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)**	4 68 111 01 51 3	3	-	-	35,60 2	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
20.	Пенообразователь синтетический на основе углеводородных сульфонов и фторсодержащих поверхностно-активных веществ,	4 89 226 21 10 3	3	-	-	7,350	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

	утративший потребительские свойства**								
21.	Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях**	9 42 501 01 31 3	3	-	-	0,512	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
22.	Отходы негалоогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных**	4 14 129 01 31 3	3	-	-	0,087	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
23.	Отходы растворителей на основе толуола**	4 14 122 21 10 3	3	-	-	0,086	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y07167 от 01.09.2014г.	31.08.2023
24.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)**	9 19 204 02 60 4	4	-	-	36,19 5	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023г.
25.	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)**	9 18 611 02 52 4	4	-	-	2,496	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
26.	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные**	9 21 301 01 52 4	4	-	-	0,157	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
27.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными	4 68 112 02 51 4	4	-	-	3,641	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул.	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

	материалами (содержание менее 5%)**						Вокзальная 56, ИНН 6501210955		
28.	Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей**	3 63 111 11 41 4	4	-	-	25,00 0	ООО «Айлэнд Дженерал Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07164 от 01.09.2014г.	31.08.2023
29.	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)**	4 38 195 12 52 4	4	-	-	17,38 2	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
30.	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)**	4 33 202 02 51 4	4	-	-	19,27 9	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
31.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)**	9 19 201 02 39 4	4	-	-	107,0 00	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
32.	Уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)**	4 42 504 11 20 4	4	-	-	4,522	ООО ЭТНО, г.Южно- Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
33.	Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)**	2 91 211 02 20 4	4	-	-	25,50 0	ООО «Айлэнд Дженерал Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07164 от 01.09.2014г.	31.08.2023



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

34.	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства**	4 81 202 01 52 4	4	-	-	1,307	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
35.	Отходы изолированных проводов и кабелей**	4 82 302 01 52 5	5	-	9,360	-	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
36.	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной**	4 34 110 04 51 5	5	-	54,72 3	-	ООО «Айлэнд Джeneral Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07999 от 20.10.2015г.	19.10.2023
37.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные**	7 36 100 01 30 5	5	-	176,1 34	-	ООО «Айлэнд Джeneral Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07999 от 20.10.2015г.	19.10.2023
38.	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины**	3 05 291 91 20 5	5	-	146,6 55	-	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
39.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные**	4 61 010 01 20 5	5	312,1 29	-	-	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023
40.	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные**	4 31 300 01 52 5	5	-	-	25,00 0	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул.	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

							Вокзальная 56, ИНН 6501210955		
41.	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные**	4 05 811 01 60 5	5	-	46,00 3	-	ООО «Айлэнд Джeneral Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07999 от 20.10.2015г.	19.10.2023
42.	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные**	4 34 110 02 29 5	5	-	15,03 8	-	ООО «Айлэнд Джeneral Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07999 от 20.10.2015г.	19.10.2023
43.	Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные**	7 10 213 17 51 5	5	-	19,12 5	-	ООО «Айлэнд Джeneral Сервисес», г. Южно-Сахалинск, пр.Мира, 426а. ИНН 6501145495	Y07999 от 20.10.2015г.	19.10.2023
44.	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные**	4 62 100 01 20 5	5	0,268	-	-	ООО ЭТНО, г.Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная 56, ИНН 6501210955	Y06230 от 16.06.2011г.	31.08.2023



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Таблица 7.4-5. Сведения передаче отходов другим хозяйствующим субъектам с целью их дальнейшего размещения

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Планируемая ежегодная передача отходов, тонн в год			ФИО индивидуального предпринимателя, наименование и место нахождения юридического лица, которому передаются отходы, ИНН	Дата и номер договора на передачу отходов	Срок действия договора	Наименование и номер объекта размещения отходов в ГРОРО, номер по карте-схеме
				Для размещения						
				хранение	захоронение	всего				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)*	7 33 100 01 72 4	4	-	234,057	234,057	АО «Управление по обращению с отходами», г. Южно-Сахалинск, ул. Амурская 187 корпус 2, офис 206. ИНН 6501269229	С01043 от 27.12.2019г.	бессрочно	Городская свалка г. Холмска (2022 г.) Полигон ТБО пгт. Ноглики 65-00049-3-00705-021116 (2023-2024 гг.)
2.	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации**	7 22 800 01 39 4	4	-	0,122	0,122	МУП «Жилищная коммунальная служба», Сахалинская обл, Тымовский р-н, пгт Тымовское ул Торговая, д 8, ИНН 6517007204	С01419 от 17.03.2022г.	28.02.2027г.	«Полигон ТБО» на территории Воскресенского сельского округа в районе поселка Ключи Тымовского района 65-00055-Х-00744-201119
3.	Отходы из жилищ крупногабаритные*	7 31 110 02 21 5	5	-	60,000	60,000	АО «Управление по обращению с отходами», г. Южно-Сахалинск, ул. Амурская 187 корпус 2, офис 206. ИНН 6501269229	С01043 от 27.12.2019г.	бессрочно	Городская свалка г. Холмска (2022 г.) Полигон ТБО пгт. Ноглики 65-00049-3-00705-021116 (2023-2024 гг.)
4.	Отходы цемента в кусковой форме**	8 22 101 01 21 5	5	-	56,600	56,600	МУП «Жилищная коммунальная служба», Сахалинская обл, Тымовский р-н, пгт	С01419 от 17.03.2022г.	28.02.2027г.	«Полигон ТБО» на территории Воскресенского сельского округа



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пилтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

							Тымовское ул Торговая, д 8, ИНН 6517007204			в районе поселка Ключи Тымовского района 65-00055-Х-00744-201119
5.	Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами**	4 42 102 01 49 5	5	-	7,395	7,395	МУП «Жилищная коммунальная служба», Сахалинская обл, Тымовский р-н, пгт Тымовское ул Торговая, д 8, ИНН 6517007204	С01419 от 17.03.2022г.	28.02.2027г.	«Полигон ТБО» на территории Воскресенского сельского округа в районе поселка Ключи Тымовского района 65-00055-Х-00744-201119
6.	Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные**	4 57 112 11 60 5	5	-	16,500	16,500	МУП «Жилищная коммунальная служба», Сахалинская обл, Тымовский р-н, пгт Тымовское ул Торговая, д 8, ИНН 6517007204	С01419 от 17.03.2022г.	28.02.2027г.	«Полигон ТБО» на территории Воскресенского сельского округа в районе поселка Ключи Тымовского района 65-00055-Х-00744-201119

* конечный пункт размещения отходов определяет региональный оператор из перечня ОРО, включенных в территориальную схему обращения с отходами. В 2022 г. отходы, передаваемые региональному оператору, подлежат размещению на Городской свалке г. Холмска, в 2023 и 2024 г. – на Полигоне ТБО пгт. Ноглики;

** конечный пункт размещения отходов – «Полигон ТБО» на территории Воскресенского сельского округа в районе поселка Ключи Тымовского района (№ объекта 65-00055-Х-00744-201119), эксплуатирующая организация – МУП «Жилищная коммунальная служба» (Лицензия Л020-00113-65/00099579 от 10.08.2020 г., выдана Дальневосточным межрегиональным управлением Росприроднадзора).



7.4.4. Порядок обращения с отходами

Порядок обращения с отходами на платформе ПА-А осуществляется в соответствии с положениями Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78 и «Санитарных Правил для плавучих буровых установок», утв. заместителем главного государственного санитарного врача СССР В.Е. Ковшило, 23.12.1985 г.

На платформе организован отдельный сбор образующихся отходов производства и потребления, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов.

Согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78 сброс мусора с морских платформ запрещен, исключая измельченные или размолотые пищевые отходы. Накопление отходов осуществляется на специально отведенных и оборудованных площадках на платформе. При этом обеспечиваются требования ГОСТ 12.1.005-88 к воздуху рабочей зоны в части ПДК вредных веществ и микроклимата помещений. Допускается накопление отходов на специальных площадках при соблюдении следующих условий:

- содержание вредных веществ в воздухе промышленной площадки на высоте 2 м от поверхности не должно превышать 30 % ПДК для рабочей зоны;
- предусмотрена эффективная защита отходов от воздействия атмосферных осадков (сооружение навесов, оснащение накопителей крышками и т.д.);
- открытые площадки располагаются в подветренной зоне территории, их покрытием является металлическая палуба платформы, неразрушаемая и непроницаемая для опасных веществ;
- площадки для накопления пылящих отходов обеспечивают защиту окружающей среды от уноса загрязняющих веществ в атмосферу;
- площадки резервуарного накопления опасных жидких отходов оснащены поддонами с целью предотвращения разлива отходов в случае аварийной разгерметизации емкостей;
- площадка (стационарный склад) накопления горючих отходов оборудована противопожарным инвентарем.

Требования к оптимизации управления отходами и минимизации их негативного воздействия на окружающую среду, а также их образованию и размещению (захоронению) подробно описаны в разработанном Компанией документе «Процедура платформы ПА-А директората по производственным объектам: управление отходами и их минимизация».

Условия сбора и транспортировки отходов определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности. Необходимое количество мест (площадок) накопления отходов, требования к их оснащению определены утвержденным Проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Расположение мест накопления отходов на платформе ПА-А принято согласно действующему проекту НООЛР. Договоры и лицензии, подтверждающие возможность приема отходов, приведены в Приложении 7. Карты схемы с нанесением мест накопления отходов приведены в Приложении 1.



7.5. Оценка воздействия на геологическую среду и недра

Основными видами воздействия на геологическую среду и недра при размещении отходов бурения и других жидкостей являются:

- нарушение целостности пластов горных пород;
- загрязнение горных пород химическими веществами, содержащихся в отходах бурения и других жидкостях, предназначенных для захоронения в пласты недр.

7.5.1. Оценка нарушения целостности пластов горных пород при размещении (захоронении) отходов бурения и других жидкостей

Размещение в пластах горных пород отработанных буровых отходов и других жидкостей через поглощающую скважину ПА-118 производится в область размещения отходов (домен), представляющую собой серию вертикально ориентированных трещин, расположенных радиально от ствола скважины в интервале закачки и выше его.

Размещение отходов бурения и других жидкостей в пласт производится с использованием технологии гидравлического разрыва пласта (ГРП). Сущность метода ГРП заключается в том, что на забое скважины путем закачки вязкой жидкости создаются высокие давления (устьевое давление нагнетания - до 20 Мпа), превышающие в 1,5—2 раза пластовое давление, в результате чего происходит нарушение целостности пластов, пласты расслаиваются, и в них образуются трещины.

Для проведения гидроразрыва пласта к устью скважины ПА-118 подключены высокопроизводительные насосы, способные развивать необходимое избыточное давление. Внутри обсадной трубы опущены насосно-компрессорные трубы (НКТ), оборудованные в нижней части пакером. Затрубное пространство обсадной колонны выше интервала гидравлического разрыва пласта надежно зацементировано.

Оценка возможности безопасного размещения отходов бурения и других жидкостей в толще пород, обеспечивающей их локализацию в глубоких горизонтах выполнена на основе анализа результатов фактической закачки отходов бурения в ходе строительства и заканчивания скважин на платформе ПА-А, а также данных математического моделирования развития трещин гидроразрыва пласта и объемов разовой закачки. Результаты данных исследований позволили определить:

- максимальное горизонтальное и вертикальное распространение одиночных трещин гидроразрыва;
- приемистость предлагаемых поглощающих пластов;
- потенциальную емкость основной и резервной областей размещения отходов бурения;
- требования по контролю над операциями.

За время проведения работ по закачке буровых отходов и других жидкостей в глубокозалегающие пласты были выполнены исследования процесса развития зоны трещиноватости и распространения ее границ как по латерали, так и в вертикальном направлении. Исследованиями установлено, что непрерывное нагнетание значительных объемов шламовой пульпы приводит к образованию трещин гидроразрыва большой длины, что нежелательно, так как в этом случае возможно пересечение трещин, заполненных отходами с:



- тектоническими нарушениями;
- пластами, содержащими мелкозалегающий газ;
- пластами с аномально высоким давлением;
- не зацементированными участками других скважин Астохского участка,
- а также выход трещин за границы горного отвода и на донную поверхность водного объекта.

Поэтому процесс закачки носит порционный характер (порции объемом до 2,2 до тыс. м³/сут) с интервалами между циклами закачки отходов – 48 - 72 часа.

Моделирование гидроразрыва при закачке отходов бурения и других жидкостей на Астохского участке Пильтун-Астохского месторождения, с использованием сейсмических данных показало, что:

- порционная закачка отходов бурения и других жидкостей создает множественные, разветвленные трещины;
- перерывы между закачками (48 - 72 часа) позволяют трещинам, содержащим частицы шлама, закрываться и снижать рост давления в пласте;
- ограничение вертикального развития трещин обеспечивается наличием чередования песчаных пластов, способных за счет повышенной фильтрации несущей компоненты снизить давление в зоне развития трещины и глинистых пропластков, способных экранировать фильтрацию несущего раствора пульпы;
- присутствие закачанного шлама вызывает перераспределение локальных напряжений, что приводит к образованию новых трещин в ходе последующих закачек;
- направление новых ответвлений трещин не совпадает с азимутом ранее образованных трещин, наоборот, периодические закачки создают новую сеть трещин;
- порционное нагнетание объемов пульпы с интервалами между циклами закачки пульпы (время закрытия трещин) – 48 - 72 часа, являются достаточными для полного закрытия трещины и приводит к образованию локальной объемной области размещения отходов (домена), состоящей из многочисленных коротких трещин различной ориентации в призабойной зоне скважины.

7.5.2. Оценка загрязнения горных пород химическими веществами, содержащимися в отходах бурения и других жидкостях

Загрязнение горных пород химическими веществами, содержащимися в отходах бурения и других жидкостях будет формироваться в строго определенных границах в пределах доменов, образующихся в процессе закачки буровых отходов бурения в пластах.

Наличие достаточно мощных глинистых пластов в литологическом разрезе Астохского участка повышает надежность удержания отходов в пределах заданных границ, как за счет невысокой фильтрационной способности, так и за счет высокой сорбционной способности глинистых частиц. За счет последней происходит частичная очистка отходов от основных загрязняющих компонентов.



Данное загрязнение следует оценивать, как долговременное, но локальное (в пределах доменов и не выходящее за границы горного отвода).

7.5.3. Оценка воздействия на деятельность по использованию недр, не связанную с добычей углеводородов

Негативного воздействия на недропользование, не связанного с добычей углеводородов, не прогнозируется, так как другие полезные ископаемые в пределах лицензионного участка Пильтун-Астохского месторождения отсутствуют.

7.5.4. Основные выводы

Воздействие на геологическую среду и недра при размещении буровых отходов и других жидкостей оценивается как долговременное, но локальное, не выходящее за пределы доменов и границы горного отвода и не затрагивающее компоненты морской среды Охотского моря.

7.6. Оценка воздействия на подземные воды

7.6.1. Оценка и прогноз воздействия на подземные воды при размещении отходов бурения

Основные виды воздействия на подземные воды при размещении отходов бурения и других жидкостей в поглощающую скважину ПА-118 заключаются в:

- возможной перестройке гидродинамической структуры водоносных горизонтов;
- изменении качества подземных вод при поступлении загрязняющих веществ;
- воздействию на ресурсы подземных вод, пригодных для хозяйственного использования.

Основными показателями, которые были учтены при оценке воздействия на водоносные горизонты Астохского участка, являются: характеристика условий залегания, фильтрационные и миграционные параметры пластов-коллекторов и соседних в разрезе водоносных горизонтов, характеристики водоупорных горизонтов, изолирующих в разрезе пласты-коллекторы, показатели вертикальной взаимосвязи водоносных горизонтов (по тектоническим нарушениям, гидрогеологическим «окнам» в водоупорах и т.п.), характеристики естественной динамики подземных вод (напорные градиенты и естественные скорости миграции, темпы водообмена, абсолютный возраст подземных вод).

7.6.2. Выводы

Основные выводы:

- Захоронение отходов и других жидкостей через поглощающую скважину ПА-118 происходит в пласты - коллекторы глубоко залегающих водоносных горизонтов, где отсутствует гидродинамическая связь поглощающего горизонта с вышележащими (I) и подстилающими (III) водоносными комплексами. Поглощающие пласты нутовского горизонта при использовании технологии ГРП обладают достаточно высокими фильтрационно-емкостными свойствами и обеспечивают прием проектных объемов размещаемых буровых отходов и других жидкостей.



- Захоронение отходов бурения и других жидкостей в поглощающие пласты не приведет к перестройке гидродинамической структуры водоносных горизонтов, в виду отсутствия повышенных пластовых давлений после окончания закачки отходов, быстрого восстановления повышенного давления закачки из-за больших размеров «буферных» пластов поглощающего горизонта, пассивного движения подземных вод в горизонтальном направлении. Вытесняемые по пластам-коллекторам загрязненные воды будут локализованы в пространственных границах близких к границам доменов.

7.7. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на морскую биоту

7.7.1. Оценка воздействия на морскую биоту

Основное воздействие на морскую биоту в процессе размещения отходов бурения и технологических жидкостей в глубокие горизонты недр будет определяться:

- забором морской воды для придания шламовой пульпе требуемых реологических свойств;
- воздействием шума и вибрации работающих механизмов на платформе ПА-А в процессе подготовки и закачки отходов бурения и технологических жидкостей в поглощающую скважину ПА-118;
- теплового воздействия при сбросе в море вод из системы охлаждения работающих механизмов, обеспечивающих размещение отходов бурения и технологических жидкостей;
- присутствием вспомогательных судов, вертолета, оказывающих отпугивающий эффект на морскую биоту, в первую очередь на птиц и морских млекопитающих.

Забор морской воды на платформе ПА-А осуществляется из открытого водозабора, водоприемные сооружения которого оборудованы рыбозащитными устройствами (РЗУ), соответствующим требованиям СНиП 2.06.07-87. Несмотря на установку на каждый из действующих насосов для забора морской воды рыбозащитного устройства (РЗУ), будет иметь место гибель фитопланктона и зоопланктона, в том числе кормового, что нанесёт определённый косвенный ущерб рыбным запасам.

Прямой ущерб рыбным запасам будет нанесен в результате гибели икры, личинок и молоди рыб (ихтиопланктон) при заборе морской воды, несмотря на использование РЗУ. Из практики известно, что массовой гибели в водозаборах подвержена молодь рыб на самых ранних стадиях развития. Однако, когда молодь рыбы достигает стадии малька, она способна уходить из зоны засасывания воды.

По прогнозному расчету, дополнительный объем закачки составляет 572,317 тыс м³ отходов бурения и других жидкостей, в том числе расчетные объемы морской воды, отбираемые для придания шламовой пульпе расчетных свойств и закачиваемые через скважину ПА-118 – 69746,0 м³. Прогнозные годовые объемы дополнительного потребления морской воды не превышают этой величины. Дополнительного потребления морской воды на платформе при реализации проекта не прогнозируется.

Ущерб водным биоресурсам оценивается от гибели в суммарном объеме морской воды 69746,0 м³ прогнозного кормового планктона и ихтиопланктона. Величина ущерба водным биоресурсам при использовании морской воды для дополнительной закачки в подземный пласт через поглощающую скважину ПА-118 отходов бурения на платформе ПА-А составит 38,549 кг в натуральном выражении.



Буровые отходы и жидкости, использованные для производственных и технологических нужд, закачиваются в поглощающие пласты. Сброс буровых отходов и других жидкостей в море не производится. В связи с этим воздействие взвешенных веществ и компонентов буровых растворов на гидробионтов оказано не будет.

Температура вод охлаждения на водовыпуске превышает температуру морских вод, но с учетом расчетной зоны смешения будут соблюдены нормируемые параметры: $T \leq + 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – летом и $T \leq + 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – зимой. Изменение температуры воды в месте водовыпуска локально и кратковременно в силу быстрого теплообмена и незначительно для морских гидробионтов.

Шум и вибрации, производимые работающими механизмами в процессе подготовки и закачивания отходов бурения и технологических жидкостей, оказывает воздействие на рыб, в зависимости от их возраста, физиологического состояния, а также от интенсивности физических воздействий. В зоне слабых воздействий обычно наблюдаются повышенные концентрации беспозвоночных и рыб. Более сильные воздействия создают отпугивающий эффект.

Поведенческие реакции морских млекопитающих сильно зависят от использования звука под водой для общения между собой. Установлено, что если морские млекопитающие не реагируют на подводный шум изменением своего поведения (уход с миграционных путей, избегание района, изменение направления и скорости движения, изменение характера дыхания, прерывание питания), то такое воздействие для данной особи, стада или вида в целом является незначительным.

Мониторинговые наблюдения в 2008–2021 гг. показали, что работы на платформе ПА-А не оказывают какого-либо значимого воздействия на популяцию серых китов, нагуливающихся в шельфовых водах северо-восточного Сахалина. Данные мониторинга показали, что за эти годы наблюдается увеличение числа серых китов нагуливающихся у побережья северо-восточного Сахалина. (Отчёт по программе мониторинга серых китов..., 2015; 2016; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). Последняя популяционная оценка серых китов, нагуливающихся у Сахалина, составила 180-220 взрослых особей в нагульной группировке, а ежегодный рост данной нагульной группировки составляет примерно 2-5% (Cooke и др., 2017).

Согласно мониторинговым исследованиям, проведенным в 2008-2022 г.г. на платформе ПА-А, негативного воздействия на птиц и млекопитающих от работы платформы не выявлено. Изменения количественного состава фауны не имеют выраженной тенденции и носят случайный характер, что обусловлено как сменой путей сезонной миграции, так и дискретностью проводимых наблюдений.

В целом, воздействие шумового фактора в процессе закачки отходов бурения и технологических жидкостей в пласты горных пород на представителей морской фауны оценивается как - кратковременное, слабое и пространственно-локальное.

Воздействие на морскую биоту экологически допустимо и соответствует требованиям российского природоохранного законодательства (Отчёт по программе мониторинга серых китов..., 2015; 2016; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, Отчет о результатах наблюдений..., 2012).

Прогнозируется отсутствие воздействия на фауну особо охраняемых природных территорий (ООПТ) района Пильтун-Астохского месторождения при проведении работ по закачке отходов бурения и технологических жидкостей в поглощающие скважины в связи с их большой удаленностью (около 16 км) от платформы ПА-А.

7.7.2. Выводы

Прямой ущерб рыбным запасам может быть нанесен в результате гибели личинок и молоди рыб при заборе морской воды, несмотря на использование РЗУ. Из практики известно, что



массовой гибели в водозаборах подвержена молодь рыб на самых ранних стадиях развития. При этом, когда молодь рыбы достигает стадии малька, она способна уходить из зоны засасывания воды. Суммарная гибель фитопланктона, зоопланктона и молоди рыб на самых ранних стадиях развития с 2023 по 2040 года включительно будет иметь место в 69746 м³ отбираемой морской воды.

Буровые отходы и другие жидкости размещаются в недрах через поглощающую скважину ПА-118, их сброс в море не производится. В связи с этим воздействие взвешенных веществ и компонентов буровых растворов на гидробионтов в безаварийном режиме не ожидается.

Согласно мониторинговым наблюдениям, проведенным в 2011-2021 гг. на нефтедобывающей платформе ПА-А, негативного воздействия на птиц и млекопитающих от работы платформы не выявлено.

Воздействие шумового фактора в процессе закачки отходов бурения и технологических жидкостей в поглощающую скважину ПА-118 на представителей морской фауны оценивается как средне временное, слабое и пространственно-локальное. Воздействие на морскую биоту экологически допустимо и соответствуют требованиям российского природоохранного законодательства.

7.8. Оценка воздействия на ООПТ

В рассматриваемом районе строительства отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального и местного значения.

Таблица 7.8-1. Удаленность расположения ООПТ и зон с особым режимом природопользования восточного побережья о. Сахалин

Название ООПТ	Профиль ООПТ	Площадь (га)	Цель создания ООПТ и объекты охраны	Наименование муниципального образования, в границах которого расположена ООПТ
Памятник природы «Острова Врангеля»	Зоологический	25,55	Основными объектами охраны являются: камчатская (алеутская) крачка, сахалинский подвид чернозобика, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Сахалинской области, места кормления и отдыха перелетных птиц (уток, гусей, лебедей, чаек, крачек, куликов).	Городской округ «Охинский»
Памятник природы «Дагинские термальные источники»	Лечебно-оздоровительный	58,01	Основным объектом охраны является месторождение термоминеральных вод и грязей, используемых для лечения.	«Городской округ Ногликский»
Памятник природы «Остров Лярво»	Комплексный	101,02	Основными объектами охраны памятника природы являются гнездовые колонии 2 видов крачек - речной и камчатской (алеутской), озерной, чернохвостой и тихоокеанской	«Городской округ Ногликский»



			чаек, места обитания охотского улиты, а также гнездящихся и мигрирующих уток и куликов. Камчатская (алеутская) крачка, сахалинский подвид чернозобика и охотский улит занесены в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Сахалинской области.	

Ближайшие ООПТ располагаются на значительном удалении от платформы ПА-А, расстояния представлены в таблице 7.8-1. В связи с этим прямое воздействие на ООПТ отсутствует. В период выполнения работ по увеличению закачки отходов бурения через существующие скважины воздействие на ООПТ также не ожидается.

При эксплуатации платформы ПА-А потенциально возможное влияние на экосистемы указанных ООПТ может выражаться:

- в воздействии на атмосферный воздух: изменение качества атмосферного воздуха в результате выбросов загрязняющих веществ;
- в воздействии на животный мир: беспокойство (изменения в поведении, изменение характера активности, изменения перемещения, уменьшение возможности кормления);
- в воздействии в случае возникновения аварийных ситуаций: изменения качества местообитаний фауны вследствие разливов топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ), осадение на растительном и почвенном покрове выброшенных в атмосферный воздух веществ.

7.9. Возможные трансграничные эффекты

7.9.1. Требования к анализу трансграничных воздействий в соответствии с Российскими нормативными документами и международными конвенциями

Анализ трансграничных воздействий выполняется в соответствии с Российскими требованиями к ОВОС (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду») и с принятым в международной практике порядком, который регламентируется конвенциями:

- «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 25.02.1991;
- «О трансграничном воздействии промышленных аварий» от 17.03.1992;
- «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» от 13.11.1979, а также другими конвенциями и рекомендациями международных финансовых организаций.

В соответствии с указанными документами дается следующее определение (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»): «Воздействие трансграничное – воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства (региона, области) на экологическое состояние территории другого государства (региона, области)».



Ниже проведен анализ возможных трансграничных воздействий при реализации проекта. Рассматриваются следующие природные процессы:

- перенос загрязняющих веществ воздушными потоками на большие расстояния, при этом рассматривается вынос из зоны реализации проекта загрязняющих веществ в штатном режиме работ и в случаях возможных аварий;
- перенос загрязняющих веществ морскими течениями – рассматривается возможный вынос загрязняющих веществ из зоны реализации проекта для штатных и возможных аварийных ситуаций;
- в связи с тем, что в последнее время особое внимание уделяется проблеме изменения климата и в частности, парниковому эффекту, специально рассматривается влияние выбросов CO₂ на окружающую среду при реализации проекта.

Результатом оценки трансграничных воздействий является анализ трансграничных потоков и зон влияния для основных видов воздействий, результаты оценки пространственных и временных масштабов для трансграничных воздействий, возможных последствий трансграничных воздействий, а также переноса воздействий от окружающих объектов на компоненты среды в зоне реализации проекта. Ниже приводится краткий анализ возможных трансграничных эффектов.

7.9.2. Перенос атмосферными процессами

Данный объект является типовым, выполняется по Российским и мировым стандартам и не относится к производственным объектам, оказывающим длительное воздействие в больших пространственных масштабах на атмосферный воздух. Основные выбросы загрязняющих веществ в период реализации проекта локализованы на точке и вблизи нее.

При соблюдении проектной технологии, трансграничного атмосферного воздействия при реализации проекта нет.

7.9.3. Перенос морскими течениями

Рассматривается три типа загрязняющих веществ, для которых параметры переноса, рассеивания и осаждения в морской среде имеют свою специфику.

Потенциально возможные аварийные разливы нефтепродуктов, при которых происходит образование поверхностных пленок, которые могут переноситься под действием ветра и течений на большие расстояния. Механизм их поведения включает три фазы растекания и дальнейшую трансформацию под действием внешних факторов.

7.9.4. Возможные кумулятивные воздействия

Под кумулятивными воздействиями и связанными с ними последствиями понимают экологические или социальные нарушения, вызванные сочетанием различных видов деятельности в каком-либо регионе. При этом возможны как воздействия, возникающие в рамках настоящего проекта, так и последствия любой иной плановой или фактической деятельности в регионе.

Существуют регионы, где добычей углеводородов занимаются в течение длительного времени (до 30 лет и более), где имеются сотни платформ, пробурены десятки тысяч скважин и проложены тысячи миль береговых и морских трубопроводов. На основании известных научных данных, данных прямых наблюдений и официальных статистических данных можно сделать следующие основные выводы:



- большинство операций на морском нефтегазовом комплексе носят локальный характер и очень слабо затрагивают лишь небольшие участки морского дна, составляющие в сумме до 1-2 %, или меньше, площади района производства работ (Северное море, шельф Аляски и т.д.);
- даже там, где воздействия значительны, например, в зоне крупных сбросов, затрагивается лишь незначительная часть популяций морских видов, что на несколько порядков меньше, чем естественная смертность, и может быть быстро компенсировано благодаря высокой плодовитости и другим механизмам, регулирующим размер популяций;
- на морские производственные площадки приходится всего несколько процентов от всего объема разливов флюидов в океане по сравнению с другими источниками загрязнения;
- отрицательное фактическое воздействие морского нефтегазодобывающего комплекса на рыболовство заключается не столько в загрязнении, сколько в размещении (и, следовательно, сокращении) районов промысла и создании физических препятствий для тралового лова вследствие строительства скважин, подводных трубопроводов и осуществление иных видов деятельности, связанных с добычей газоконденсата и нефти на шельфе.

Воздействия в ходе реализации настоящего проекта локализованы, и не имеют тенденции суммироваться.

Реализация настоящего проекта приходится на морской район, где иная промышленная деятельность отсутствует. Пространственный масштаб большинства воздействий на окружающую среду при нормальном режиме работы ограничивается местным уровнем. В этих условиях можно сделать вывод, что возможность кумулятивных воздействий отсутствует.

Суммация воздействия на окружающую среду в результате реализации настоящего проекта и иной запланированной деятельности в рассматриваемом районе представляется маловероятной, поскольку большая часть воздействий на окружающую среду происходит на местном уровне, а локальные участки этих воздействий не перекрываются. Этот вывод согласуется с накопленным многолетним опытом научных исследований и результатов ОВОС, касающихся добычи нефти и газа на шельфе разных стран и регионов, а также с результатами ОВОС аналогичных проектов на российском полярном шельфе.

7.10. Оценка воздействия на социально-экономические условия

В рамках оценки воздействия на окружающую среду проведены соответствующие расчеты, подтверждающие отсутствие превышения нормативных показателей допустимого воздействия. Данные виды воздействия также являются локальными и краткосрочными, в связи с этим воздействие на социально-экономические условия региона не прогнозируются.

7.11. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях при разливе нефти и нефтепродуктов

Обществом разработано и согласовано в установленном природоохранном законодательством порядке «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для морских объектов обустройства Лунского и Пильтун–Астохского нефтегазоконденсатных месторождений». Далее результаты оценки воздействия при аварийных ситуациях приводятся из данного раздела.



7.11.1. Анализ экологического риска возникновения аварийных ситуаций

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Специфическими потенциальными аварийными ситуациями для платформы ПА-А могут являться:

- пожары и взрывы в результате утечки нефти и газа;
- фонтанирование скважин;
- пожар в машинных отделениях платформы;
- толкновение судна с платформой;
- падение грузов при грузовых операциях;
- разрушение конструкций платформы в результате землетрясений и экстремальных гидрометеороусловий.

К экстремальным природным условиям относятся:

- высокая скорость ветра;
- волнение;
- цунами;
- молния;
- лед и обледенение;
- низкие температуры;
- течения.

Добычные и разведочные скважины

Максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов приняты в Плане ЛРН в соответствии с требованиями раздела II п. 5 «Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей территории Российской Федерации».

Правилами организации мероприятий ЛРН максимальный возможный объем разливов нефти и нефтепродуктов для морских скважин установлен как объем нефти, рассчитанный за 3 суток по одной фонтанирующей скважине с максимальным дебитом. В соответствии с техническими и промысловыми данными Общества эти объемы составляют для платформы ПА-А - 3×1376 т/сут = 4128,0 тонн нефти.



Хранилища дизельного топлива платформы

Энергетические установки на платформе ПА-А используют для аварийного энергоснабжения дизельное топливо. Объемы нефти и нефтепродуктов, содержащиеся в технологических аппаратах и трубопроводах платформ значительно меньше объемов запаса дизтоплива. Максимальные расчетные объемы разливов при авариях на платформах дизельного топлива составляют 100 % объема одной наибольшей емкости – 508,3 (591 м³) тонн дизельного топлива.

Подводные трубопроводы

В соответствии с Правилами организации мероприятий ЛРН максимальный возможный объем разливов нефти для морских подводных трубопроводов, оборудованных дистанционными системами обнаружения утечек нефти и нефтепродуктов, системами контроля режимов работы, принят в объеме 100 процентов объема транспортируемой продукции при максимальной прокачке за время срабатывания системы по нормативно-технической документации и закрытия задвижек на поврежденном участке.

При максимальной проектной производительности трубопроводов и беспечиваемом системой обнаружения утечек времени обнаружения разрыва трубопровода и изоляции аварийного участка, составляющего 300 секунд (НПБ-105-03), получаются следующие значения максимальных расчетных объемов разливов при авариях на трубопроводах - платформа ПА-А – берег – $596,0 \text{ м}^3/\text{час} \times (300/3600) \times 0,851 \text{ т/м}^3 = 42,3 \text{ тонн нефти}$.

Система налива при заправке энергоустановок платформ.

Утечки нефтепродуктов при бункеровочных операциях между судном и платформой могут происходить в результате нарушения герметичности системы перегрузки (обрыв грузового шланга, нарушение герметичности соединений, перелив нефтепродукта и т.п.). Принимая максимальный объем прокачки равным производительности подающих насосов (200 м³/ч), и время обнаружения утечки и изоляции аварийной линии перегрузки равным 300 с, с учетом объема дизельного топлива, находящегося в гибком шланге длиной 60 м и диаметром 200 мм получаем, что максимальный возможный расчетный объем потерь дизельного топлива при перегрузке с судна на платформу может составить: $200 \text{ м}^3/\text{час} \times (300/3600) \times 0,860 \text{ т/м}^3 + 60 \times 3,14 \times 0,1 \times 0,1 \times 0,86 = 15,9 \text{ тонн дизельного топлива}$.

Поведение нефти при разливе на открытой воде (безледовый период)

Понимание процессов, которые происходят с нефтью на воде, имеет огромное значение для принятия правильного решения по выбору стратегии реагирования на разлив нефти (РН) и в итоге влияет на эффективность проведения операции по ЛРН.

С первых секунд контакта с морской водой нефтяное пятно перестает существовать как исходный субстрат и подвергается сложным динамичным процессам переноса, рассеивания и трансформации.

Основными физическими характеристиками нефти, которые влияют на ее поведение при разливе в море, являются плотность, вязкость, дистилляционные характеристики и температура застывания.

Разливы нефтяных углеводородов относятся к числу наиболее сложных и динамичных явлений распространения органических примесей в толще морской воды и донных отложений. Каждый такой разлив по-своему уникален и неповторим из-за практически бесконечного набора конкретных природных и антропогенных факторов в данном месте и в данное время.



Под воздействием приводного ветра, течений и волн пятно загрязнения быстро распространяется по поверхности моря или подо льдом и подвергается процессам испарения, растворения, эмульгирования и биodeградации углеводородов. На открытой поверхности моря пятна загрязнения обычно дрейфуют со скоростью 80–90 % от скорости течения и 3–5 % от скорости ветра. При сильном ветре, скорость которого обычно в десятки раз превосходит скорость течения, влияние ветра на дрейф нефтяного пятна становится определяющим (IPIECA, 2001).

С течением времени (обычно в пределах от нескольких часов до нескольких суток) нефтяное пятно на поверхности моря становится неоднородным и разбивается на фрагменты. Вязкость нефти по мере ее «выветривания» повышается и начинается эмульгирование с образованием устойчивых «муссов». При этом объем и площадь нефтяных полей увеличиваются и в их составе появляются утолщенные линзы из наиболее вязких фракций нефти, а также фрагменты эмульсий. Эти вязкие нефтяные агломераты располагаются по направлению ветра и образуют своеобразные «нефтяные валы». По результатам прямых измерений (Baker et al., 1990), до 90% от исходного количества разлитой нефти может входить в состав таких дрейфующих по ветру нефтяных сгустков, которые обычно окружены радужной нефтяной пленкой.

Температура воздуха, морской воды и скорость ветра у поверхности моря, как и свойства разлитой нефти определяют интенсивность испарения легких фракций углеводородов с поверхности пятна загрязнения.

Особенно быстро происходит испарение легких нефтяных фракций: от 30 до 60 % нефти исчезает с поверхности моря уже в первые часы и сутки после разлива. Одновременно развиваются процессы растекания и дрейфа нефтяной пленки на поверхности моря (в основном под действием ветра и течений) с растворением и эмульгированием нефти в морской воде в результате ветрового перемешивания верхнего слоя. Процесс осаждения попавшей в воду нефти растянут во времени и обеспечивается седиментацией адсорбировавших нефть взвешенных частиц, биоседиментацией, коагуляцией коллоидов.

С экологических позиций важно различать два основных типа нефтяных разливов. Один из них включает разливы, которые начинаются и завершаются в открытом море без соприкосновения с береговой линией. Их последствия, как правило, носят временный, локальный и быстро обратимый характер в форме острого стресса.

Другой и наиболее опасный тип разливов предполагает вынос нефтяного пятна на берег, аккумуляцию нефти на побережье и возможные экологические нарушения в прибрежной и литоральной зоне. При соприкосновении нефтяного пятна с береговой линией основные процессы аккумуляции, перемещения и трансформации нефти будут развиваться в литоральной и супралиторальной области, подверженной воздействию ветровых волн, штормов, приливов и отливов.

Нефть, попавшая в море, растекается и перемещается по его поверхности, претерпевая при этом ряд химических и физических изменений. Эти изменения нефти начинаются непосредственно с момента попадания ее на поверхность воды и продолжаются, в зависимости от типа разлившейся нефти и гидрометеорологических условий, в течение почти всего периода пребывания нефти на воде (Рис. 7.11-1).

По данным мировой статистики при больших разливах существует вероятность обратного смыва (в пределах 1–13%) вынесенной на берег нефти в сублиторальную зону. Анализ данных, представленных на Рис. 7.11-1 позволяет сделать вывод, что основные процессы (испарение, рассеивание, растворение, окисление, эмульгирование, растекание) в период до 1 дня достаточно интенсивны и только смешивание тяжелых фракций со взвесью в воде и донными отложениями (ил, песок, мелкий гравий) происходят в течение от нескольких дней до месяца и более.

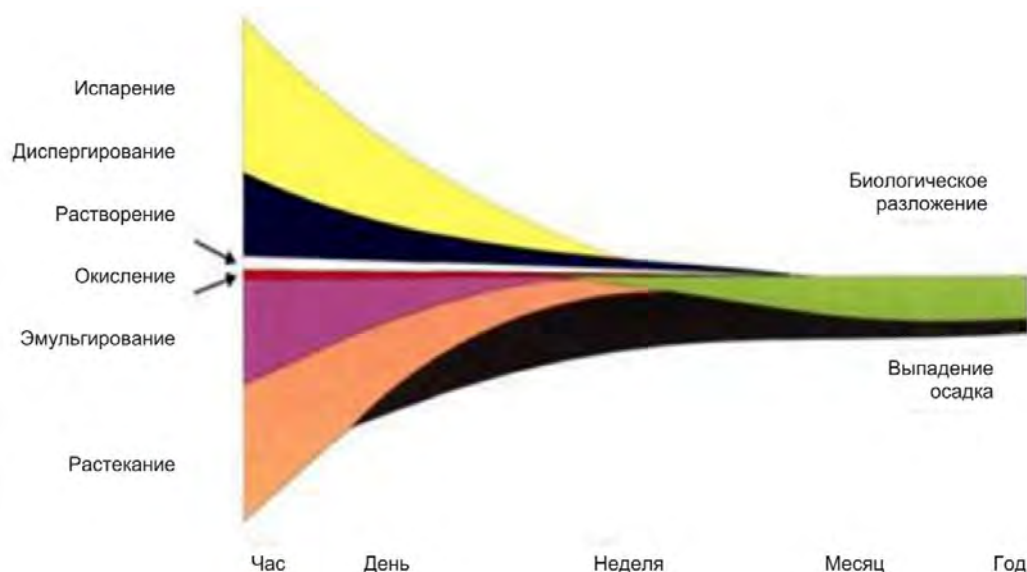


Рисунок 7.11-1. Схематическое поведение нефти с учетом времени после разлива

К основным физико-химическим изменениям разлившейся нефти под воздействием внешних факторов относятся: диспергирование, биодеструкция, осаждение, растворение. Перечень и краткая характеристика данных процессов для открытой воды приведены в Табл. 7.11-1.

Таблица 7.11-1. Поведение нефти при разливе на водной поверхности

Основные процессы	Краткое описание
Дрейф (перенос)	Изменение положения нефтяного пятна под влиянием ветра и течения. Эффект влияния ветра при этом обычно составляет 3% скорости ветра, а влияние течения составляет 100% скорости течения. С точки зрения реагирования дрейф может происходить в сторону побережья, что представляет риск загрязнения берега, или же - в открытые воды, где контакт с сушей будет исключен.
Растекание	Распространение нефтяного пятна по поверхности воды. На скорость растекания оказывают влияние такие параметры нефти, как вязкость, температура застывания, содержание парафинов, а также состояние моря и погодные условия. В большинстве случаев нефть растекается в виде пленки, которая через несколько часов начинает разрываться на полосы, параллельные направлению ветра. Полосы обычно двигаются в одном направлении, со скоростью, равной скорости течения. Растекание приводит к увеличению площади пятна и уменьшению толщины нефтяной пленки. Это затрудняет локализацию и увеличивает зону реагирования, что обуславливает необходимость привлечения большего количества сил и средств ЛРН.
Выветривание (испарение)	Процесс, приводящий к потере массы разлитой нефти и изменению ее исходных свойств, что необходимо учитывать при выборе технологии ЛРН. Скорость и степень испарения нефти в основном определяется наличием летучих фракций. Нестабильные типы нефти, такие, как керосин и газолин, при разливе могут полностью испариться в течение нескольких часов, а легкая сырая нефть может испариться на 40% в первые сутки. Тяжелая сырая нефть и мазут испаряются медленнее. Скорость испарения зависит от скорости растекания, состояния моря, погодных условий. Чем больше площадь растекания, сильнее ветер и волнение моря, выше температура воздуха, тем выше скорость испарения. Испарение уменьшает объем нефти, но увеличивает ее вязкость и плотность, при этом возрастает вероятность того, что нефть утонет. В случае обильного испарения легких нефтей, может возникнуть риск пожара или взрыва, что необходимо учитывать при реагировании на разлив нефти.
Рассеивание (диспергирование)	Рассеивание – процесс переноса капель нефти с морской поверхности в толщу воды под действием волн. Отдельные нефтяные капли оказываются более доступными для усвоения морскими организмами, что ускоряет процессы биологического



	разложения нефти. Скорость рассеивания зависит от свойств нефти, толщины пятна и состояния моря. Нефть, которая остается жидкой и беспрепятственно растекается, может полностью рассеяться при умеренном волнении в течение нескольких дней. Рассеивание вязкой нефти и нефтяных эмульсий крайне ограничено. Высокая степень диспергирования нефти на мелководье может привести к острому токсическому воздействию на водных обитателей за счет перехода большого количества нефти в водную толщу, в том числе и ее токсичных фракций. В открытом море на больших глубинах диспергирование имеет гораздо меньший негативный эффект.
Эмульгирование	После сильного волнения в зоне разлива нефти с высокой концентрацией нелетучих компонентов образуется нефтеводная эмульсия, т.е. смесь нефти и воды, которые практически не реагируют друг с другом. Одно из веществ распределено в другом в виде мелких капелек. Наиболее устойчивые эмульсии типа «вода в нефти» (также она называется «шоколадным муссом» из-за коричневого цвета) содержат до 80% воды и могут дрейфовать в море несколько месяцев. Нефтеводные эмульсии очень стабильны, что препятствует процессам разложения. При водопоглощении увеличивается изначальный объем разлива, изменяются плотность и температура вспышки нефти. Это обстоятельство необходимо учитывать при расчете количества сил и средств ЛРН, времени проведения операции по ЛРН, количества емкостей для сбора и временного хранения собранной нефти.
Растворение	Физико-химический процесс, при котором происходит массовый переход углеводородов из нефтяной пленки в толщу воды. Растворение нефти в воде обычно бывает незначительным и в основном касается только более легких компонентов. Этот процесс редко имеет какое-либо значительное влияние на сбор нефти с поверхности моря.
Фотоокисление	Изменение состава углеводородов нефти под воздействием солнечного света. В результате взаимодействия углеводородов с кислородом получают либо растворимые продукты, либо стойкий гудрон. Солнечный свет может содействовать процессу окисления, но общий эффект окисления минимален в сравнении с влиянием других природных процессов.
Биологическое разложение (биodeградация)	Превращения и распад нефти в результате жизнедеятельности микроорганизмов определяют, в конечном счете, судьбу большинства нефтяных веществ в морской среде. Известны около 100 видов бактерий и грибов, способных использовать компоненты нефти как субстрат для роста и развития. Основными факторами, влияющими на скорость биodeградации нефти, являются температура ОС, а также поступление кислорода и питательных веществ.
Осаждение	Присутствие в морской воде взвешенных частиц различного состава и происхождения приводит к тому, что часть нефти (до 10-30%) сорбируется на взвеси и осажается на дно. Эти процессы происходят главным образом в узкой прибрежной зоне и на мелководье, где много взвеси и где водные массы подвержены интенсивному перемешиванию. В более глубоких и удаленных от берега районах седиментация нефти происходит крайне медленно, за исключением тяжелой нефти.
Теплообмен	Изменение температуры нефти при ее контакте с водой, льдом и берегом.
Взаимодействие с берегом	Осаждение части нефти в береговых отложениях с дальнейшей консервацией или обратным вымыванием.

Поведение нефти при разливе на открытой воде (ледовый период)

Находящаяся в морской среде нефть и нефтепродукты подвергаются воздействию целого ряда физических и химических процессов (Табл. 7.11-2), которые приводят к изменениям характеристик нефти.

Таблица 7.11-2. Прогноз поведения нефти в ледовых условиях

Процессы		Прогноз поведения
Растекание	На льду	Растекание нефти по льду аналогично ее растеканию по земле. Скорость растекания зависит от плотности и вязкости нефти, а площадь растекания – от шероховатости льда. Аналогичным образом береговой припай



		препятствует попаданию нефти на берег с момента ледостава и до вскрытия льда. Наличие льда и низкая температура воды сокращают скорость растекания и переноса разлитой нефти. Процессы испарения и образования эмульсии в покрытых льдом водах также замедляются. Даже гладкий однолетний лед обладает значительной шероховатостью, а отдельные деформации льда, например, наслоения, валуны и барические гребни могут привести к локальному повышению шероховатости с подъемом до десятков метров над уровнем моря. Разлив нефти на шероховатой поверхности льда может быть полностью локализован так же, как густое нефтяное пятно. В ледовых условиях при высокой сплоченности льда (>50%) нефть распространяется между плавучими льдинами. В условиях битого льда нефть распространяется в меньшей степени, а нефтяная пленка толще, чем при разливе в условиях свободной воды. При сплоченности льда 6-7 баллов льдины существенно ограничивают распространение нефти. Свободно дрейфующие льды (при сплоченности <3 баллов) практически не влияют на растекание нефти.
	На снегу	Свежий слой снега, покрывающий лед впитывает разлитую нефть и препятствует ее дальнейшему растеканию. Нефть, разлитая на твердом снегу, проникает до уровня льда и продолжает растекаться в слое снега.
	В холодной воде	Если температура окружающей воды приближается к температуре застывания нефти, растекание прекращается. Поскольку это приводит к повышению вязкости, нефтяное пятно на поверхности холодной воды обычно толще и меньше по площади, чем в теплой воде.
	Во льду	Во льдах разливы нефти растекаются намного медленнее и имеют большую толщину, чем в воде, свободной ото льда. При концентрации льда более 60-70% ледовые поля пересекаются в какой-то точке и обеспечивают высокоэффективную природную защитную оболочку. По мере снижения концентрации ледовых полей возможность растекания нефти среди более разрозненных полей постепенно повышается до тех пор, пока не приблизится к значениям, характерным для открытых вод в зоне дрейфующих льдов (30% и менее).
	Подо льдом	Даже крупные разливы сырой нефти под твердым или сплошным льдом ограничиваются сравнительно небольшими расстояниями от источника разлива (по сравнению с аналогичным объемом разлива в открытой воде), что объясняется наличием подледных течений и шероховатостью льда. Естественные колебания толщины однолетнего льда в сочетании с такими деформациями, как валуны и торосы, обеспечивают большое количество естественных «резервуаров», эффективно сдерживающих разлитую нефть подо льдом на относительно небольшой площади. Когда нефть разливается под растущим морским льдом, новый лед полностью схватывает слой нефти за период от нескольких часов до нескольких дней по мере его роста вглубь (т.е. утолщения), в зависимости от времени года. После растекания нефти подо льдом и ее вмерзания в лед она остается в ловушке до тех пор, пока слой льда, в который она вмерзла, не начнет таять весной. В период с начала замерзания до середины зимы, когда ледовый покров охлаждается и быстро растет, путей проникновения нефти в ледовый покров совсем немного. По мере постепенного повышения температуры соленая вода, входящая в состав кристаллов морского льда, начинает стекать, оставляя вертикальные каналы, по которым нефть поднимается на поверхность. Появление нефти на поверхности льда наблюдается в мае.
Выветривание		Основные процессы выветривания нефти включают испарение, эмульгирование, естественное рассеивание, растворение и биodeградацию. В целом сочетание низких температур и снижения энергии волн из-за наличия льда снижает скорость



	выветривания и расширяет возможность эффективной ликвидации разлива (Sørstrøm et al., 2010 г.). Температурный режим может значительно влиять на процессы естественного выветривания нефти.
Испарение	Испарение обычно играет важную роль в естественном выветривании разлитой нефти и нефтепродуктов. После выброса большинство видов сырой нефти и легкие продукты нефтепереработки, такие как дизельное топливо и бензин, испаряются намного быстрее, чем более тяжелые и вязкие виды нефти, включая бункерное топливо и эмульгированную нефть. Однако нефть, разлитая при температуре ниже точки замерзания, испаряется медленнее, чем разлитая при более высоких температурах. Более того, разливы нефти, покрытые снегом, испаряются еще медленнее.
Эмульгирование	Формирование эмульсии «вода в нефти» (т.н. «мусс») и естественное рассеивание нефтяных пятен в толще воды – процессы, определяемые ветром и волновой деятельностью, которые перемешивают нефть с водой. Сами по себе процессы выветривания намного менее заметны во льду. Исключение составляют границы между ледовым полем и открытой водой или другие условия, при которых движущиеся ледовые поля могут создать дополнительную турбулентность на поверхности. Ветровые волны, сталкиваясь с препятствием, в сущности гасятся паковым льдом.
Естественное рассеивание	Нефть естественным образом рассеивается в толще воды, когда ветер и волны достаточно сильны, чтобы разбить нефтяное пятно на капли размером с микрон, рассеивающиеся и растворяющиеся в воде. Степень рассеивания зависит от типа нефти и «энергии смешивания». Этот процесс реже происходит во льду, который сокращает или блокирует энергию волн.
Растворение	Растворение – относительно редкий процесс выветривания (несколько процентов от объема), при котором легкие фракции свежей нефти могут растворяться в морской воде. Сырая нефть содержит небольшое количество водорастворимых веществ, которые могут растворяться в окружающей воде. Вещества, которые растворяются в морской воде, представляют собой легкие ароматические углеводороды. Именно эти вещества первыми участвуют в процессе испарения, который происходит в 10–100 раз быстрее, чем растворение. Поэтому растворение – относительно редкий процесс выветривания, который по большей части применим к свежей нефти, рассеянной в водяной толще. Скорость растворения в холодной воде ниже, чем при более высоких температурах.
Биодеградация	Выброс нефти в морской среде также подвергается биодеградации, химическому растворению веществ с помощью бактерий или другими биологическими способами. Органическое вещество, которым является нефть, может разлагаться аэробным способом, с помощью кислорода, или анаэробным, без участия кислорода. Процесс биодеградации снижает негативное воздействие нефти на окружающую среду за счет удаления углеводородов, а также разрушения в первую очередь более подверженных растворению веществ, которые обладают большей токсичностью. Нефть имеет сложный состав, включающий много химических веществ различных типов, прежде всего это углерод, водород, кислород и сера. Интересно, что эти вещества представляют собой четыре из шести основных элементов, или химических кирпичиков, из которых строятся биологические системы (азот и фосфор редко входят в состав нефти). На углерод в составе нефти приходится в среднем 85% от общего веса. Естественные бактерии могут использовать эти элементы в качестве «пищи». Микроорганизмы, разлагающие углеводороды, встречаются почти во всех экосистемах (Margesin and Schinner, 2001 г.; Prince and Clark, 2004 г.). Биодеградация углеводородов популяциями микроорганизмов в природной среде зависит от физических, химических и биологических факторов, таких как состав, состояние и концентрация нефти или углеводородов. Рассеивание повышает скорость биодеградации за счет увеличения площади, доступной для микроорганизмов, и растворения нефти до тех пор, пока кислород и имеющиеся питательные вещества не закончатся (Lee et al., 2011 г.).



Налипание и вмерзание (ледовые условия)	При разливе в ледовых условиях происходит налипание нефти на лед. При этом налипание на рыхлую нижнюю сторону льда происходит более интенсивно, чем на ровную и гладкую верхнюю. Процесс налипания резко прогрессирует при наличии на поверхности льда снежного покрова, с которым нефть образует вязкую кашу, значительно осложняющую процесс сбора. С нижней стороны льда происходит образование нового льда, из-за чего налипшая на нижнюю сторону льда нефть может вмерзать в ледяное поле. По мере таяния льда и при продолжении его формирования в нижнем слое нефть будет продвигаться вверх и, в конце концов, выйдет на поверхность через разломы во льду.

В ледовых условиях интенсивность этих процессов резко снижается, а нефть аккумулируется под ледовым покрытием, в его прогалинах и пустотах, сохраняясь здесь до начала таяния льдов (Рис. 7.11-2). Все эти процессы обычно происходят одновременно, в то время как, их относительная важность для операции по ЛРН меняется в течение времени.

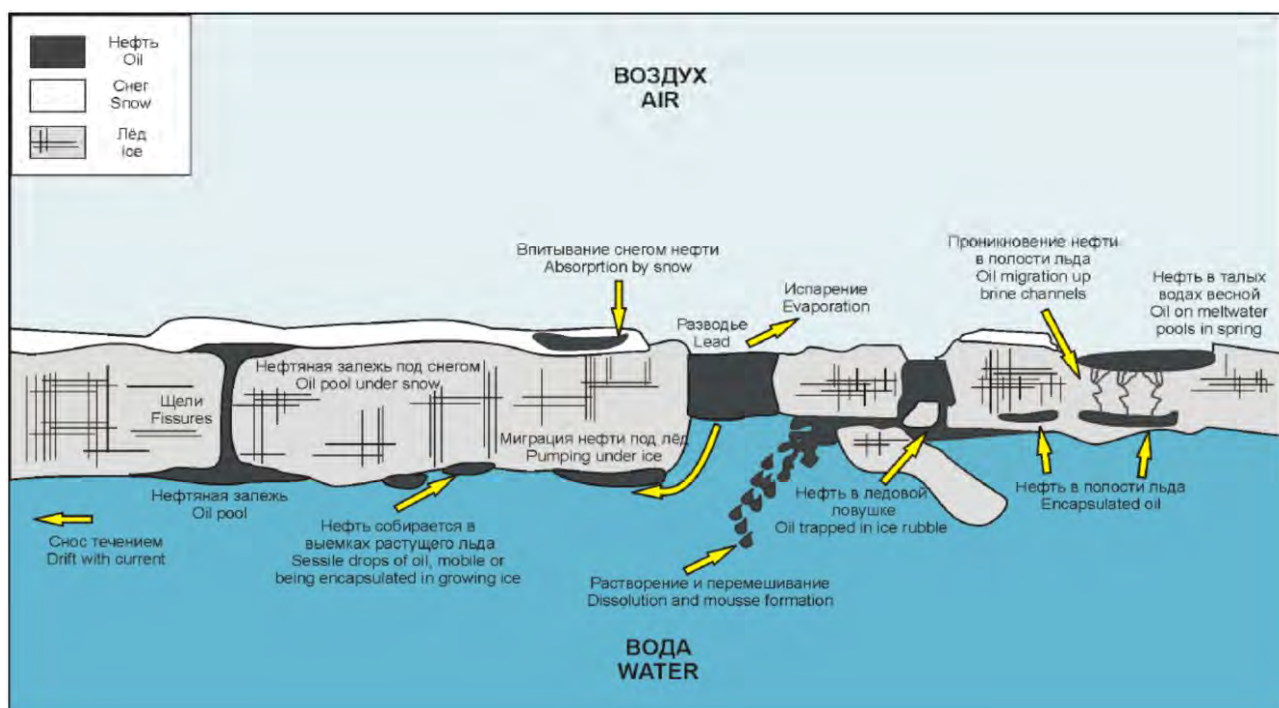


Рисунок 7.11-2. Поведение нефтяных пятен на льду и подо льдом

В ледовых условиях нефть распространяется не так быстро, а пленка нефтяного пятна остается более толстой, частично из-за того, что в более холодных водах нефть становится более вязкой, но большей частью из-за сдерживающего действия льдов. Обычно скорости испарения и естественной деградации понижаются.

Вязкость нефти повышается, что вместе с наличием льда и, соответственно, небольшими волнами, снижает скорость и вероятность формирования эмульсии. Наличие льда также замедляет распространение нефти и оказывает влияние на траекторию пятна в море.

Нефть может либо дрейфовать вместе с льдом, либо перемещаться относительно льда под действием ветра и течения. На скорость перемещения нефти подо льдом влияют неровности с нижней стороны льда, его рыхлость, а также плотность и вязкость нефти.

Таким образом, лед и нефть могут двигаться в разных направлениях, что необходимо учитывать при выборе технологии реагирования на разлив.

Нефть, разлитая на лед, распространяется намного медленнее и на меньшее расстояние по сравнению с нефтью, разлитой на воду. Поэтому толщина нефтяного разлива на льду



намного больше толщины нефтяной пленки того же объема на воде. Распространение нефти по льду подобно распространению нефти по земле. Скорость распространения определяется плотностью и вязкостью нефти, в то время как протяженность распространения зависит от шероховатости льда.

Нефтяной разлив на поверхности шероховатого льда может быть полностью локализован в виде толстого нефтяного пятна. Как правило, лед покрыт слоем снега, который впитывает разлитую нефть и предотвращает ее дальнейшее распространение по снегу. Нефть, разлитая на твердый снег, проникнет в снег до уровня льда и будет распространяться в слое снега.

Даже большие разливы сырой нефти под сплошным или непрерывным ледовым покрытием обычно локализуются на относительно небольшом расстоянии от источника разлива (по сравнению с разливом эквивалентного объема нефти на открытой воде), в зависимости от подледных течений и характеристик неровности самого льда.

Естественные изменения толщины однолетнего льда в сочетании с такими деформирующими факторами, как образование ледяных валунов и торосов, создают большие естественные резервуары, в которых на относительно малой площади эффективно локализуется нефть, разлитая подо льдом.

При попадании нефти под растущий морской лед, новая ледовая масса по мере роста ледового покрова вниз (т. е. увеличения его толщины) полностью покрывает льдом нефтяной слой за время от нескольких часов до нескольких дней (в зависимости от сезона). Вмерзание нефти в лед наблюдалось при лабораторных и полевых экспериментах, когда температура воздуха опускалась достаточно низко для начала образования льда.

Однако, нефть, попавшая под лед позже мая-апреля, может не покрываться льдом вследствие недостаточно интенсивного нарастания нового льда.

Нефть распространяется подо льдом и вмерзает в него, оставаясь в ограничивающем ее распространение состоянии до тех пор, пока слой льда, под который она вмерзла, не начнет таять весной. В период от замерзания и до середины зимы, когда ледовый покров быстро охлаждается и растет, проникновение нефти в него маловероятно.

По мере повышения температуры льда солевой раствор, заключенный между кристаллами морского льда, начинает протекать вниз, оставляя вертикальные каналы, по которым нефть впоследствии поднимается на поверхность.

Скорость миграции нефти быстро возрастает, если суточная температура воздуха превышает точку замерзания.

Достигнув поверхности льда, нефть плавает в проталинах или остается на тающих льдинах до тех пор, пока с поверхности стечет вода. Под действием ветра нефть формирует более концентрированные пятна по краям отдельно взятых проталин. Появление нефти в проталинах до разрушения ледового покрова дает хорошую возможность удалить ее путем сжигания.

Еще один процесс, при котором вмерзшая нефть выходит наружу, – это естественное таяние льда (абляция). Когда абляция достигает уровня, на котором происходило нарастание льда во время разлива, тогда нефть выступает наружу.

Выход нефти на поверхности льда в экспериментах достигает 100% приблизительно за 40 дней, задолго до вскрытия ледового покрова, позволяя тем самым предпринять эффективные меры.



7.11.2. Моделирование аварийных разливов нефти и нефтепродуктов

Правилами организации мероприятий ЛРН максимальный возможный объем разливов нефти и нефтепродуктов для морских скважин установлен как объем нефти, рассчитанный за 3 суток по одной фонтанирующей скважине с максимальным дебитом. В соответствии с техническими и промысловыми данными Общества эти объемы составляют для платформы ПА-А - 3×1376 т/сут = 4128,0 тонн.

В соответствии с проектом реконструкции траектория скважин не вскрывает газовые пропластки, а нефтеносность прогнозируется в интервале 2000 – 2008 м по глубине. Наличие углеводородов в реконструируемом интервале не ожидается. Несмотря на это, далее рассмотрен консервативный вариант. («План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для Пильтун-Астохского месторождения. Кн.1. Общая часть. Оперативная часть. Ликвидация последствий ЧС(Н)». Москва-Ю-Сах.. 2016).

При поступлении нефти и нефтепродуктов в окружающую среду геометрические характеристики разлива определяются скоростью его растекания и переноса на водной поверхности под влиянием ветра и течений, в результате чего пятно разлива приобретает эллипсовидную форму с максимальной протяженностью по направлению результирующего переноса и с минимальным размером - в перпендикулярном направлении. Продолжающееся растекание нефти на водной поверхности порождает неравномерную толщину слоя нефти на площади разлива: более толстая часть некоторое время сохраняется в центральной части площади с постепенным уменьшением к краям площади загрязнения.

Кроме объема разлива, существенное значение для определения характеристик распространения разлива является его продолжительность. При продолжительном поступлении нефти из источника (например, из фонтанирующей скважины) пятно разлива имеет форму шлейфа, простирающегося от источника к фронту переноса разлива. Отношение ширины шлейфа к его длине будет зависеть от скорости переноса, уменьшаясь по мере ее увеличения. За счет продолжающегося растекания нефти в шлейфе увеличение площади загрязнения будет происходить несколько быстрее, чем линейное от времени. Отрыв шлейфа от источника будет соответствовать моменту прекращения выброса нефти.

Прогнозирование зон распространения разливов нефти и нефтепродуктов выполнено в «Плане по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для Пильтун-Астохского месторождения» («План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для Пильтун-Астохского месторождения. Кн.1. Общая часть. Оперативная часть. Ликвидация последствий ЧС(Н)». Москва-Южно-Сахалинск, 2016).

Моделирование произведено с использованием программного комплекса SpillMod, разработанного Государственным институтом океанографии (ГОИН) Росгидромета. Модель позволяет проводить расчеты, необходимые для обоснования планов ЛРН при разливах нефти и нефтепродуктов на акваториях, в том числе для различных стадий развития нефтяных разливов, в областях сложной геометрии, при наличии свободных и контактных границ.

Модель описывает все основные процессы, определяющие поведение и распространение разливов нефти. Модель и соответствующий информационно-расчетный комплекс используют:

- данные об условиях окружающей среды (ветер, течения, температуры воздуха и воды, волнение и другие характеристики), представленные в стандартных для гидрометеорологии форматах;
- сведения о нефти - фракционный состав, плотность, вязкость, поверхностное натяжение;



- пространственно-временные характеристики источников сброса;
- картографическую информацию в стандартных ГИС-форматах для морских навигационных и батиметрических карт.

Дополнительно в расчетах учтена возможность выноса и удержания части разлива при его контакте с береговыми линиями.

В процессе проведения моделирования была изучена динамика изменения площади максимального расчетного разлива при аварии на скважине платформы ПА-А в зависимости от скорости ветра (условно предполагается сохранение его скорости и направления в течение начальной стадии разлива).

При штиле и малых скоростях ветра площадь загрязнения акватории за 24 часа не превышает 1,5-4,0 кв. км.

При более сильном ветре до 5 м/с, примерно соответствующем средним условиям района в летний период, в течение 1-х суток выброса нефти площадь разлива увеличивается, но ограничивается величиной около 5 кв. км. При такой скорости ветра начинает наблюдаться отставание скорости роста площадей загрязнения с превышением слоя нефти 0,01 мм и более.

При скорости ветра 7 м/с рост площади зоны загрязнения с толщиной пленки 0,1 мм и более прекращается, и остается в пределах 3 кв. км после 24 часов.

При скорости ветра 10 м/с рост зоны толстых пленок (> 0,1 мм) прекращается через 8-10 часов после начала разлива и после 24 часов остается в пределах 1 кв. км.

Длительное сохранение заданных гидрометеорологических условий маловероятно и при перемене скорости и направления ветра пятно загрязнения будет терять регулярную форму эллипса или шлейфа. С течением времени начинают играть роль процессы выветривания разлива в связи с его испарением, а, при больших скоростях ветра, и диспергированием. Результаты расчетов для максимального расчетного разлива, соответствующего выбросам из скважин на платформе ПА-А, показаны в Табл. 7.11-3.

Таблица 7.11-3. Геометрические характеристики максимально возможного разлива (аварии на скважинах платформы ПА-А)

Время, час	Характеристики разлива при различной скорости ветра														
	Штиль			Ветер 3 м/с			Ветер 5 м/с			Ветер 7 м/с			Ветер 10 м/с		
	Площадь Б,	Длина, м	Ширина, м	Площадь Б,	Длина, м	Ширина, м	Площадь Б,	Длина, м	Ширина, м	Площадь Б,	Длина, м	Ширина, м	Площадь Б,	Длина, м	Ширина, м
1	0,05	252	251	0,07	404	227	0,08	590	194,2	0,096	804	168	0,12	1118	143
2	0,10	366	366	0,16	749	296	0,21	1145	253,3	0,243	1579	216	0,29	2199	185
4	0,22	530	531	0,39	1424	375	0,53	2247	322,3	0,611	3103	280	0,74	4377	231
6	0,33	662	662	0,66	2088	431	0,90	3343	374,1	1,050	4628	322	1,26	6546	263
8	0,45	770	770	0,96	2753	477	1,32	4433	413,0	1,548	6152	349	1,82	8714	286
12	0,70	957	959	1,64	4082	542	2,25	6625	473,8	2,655	9185	395	3,06	13033	310

При аварии на скважинах платформы ПА-А нефтяное загрязнение имеет форму шлейфа, расширяющегося от источника к фронту.



Оценка полученных данных свидетельствует о значительном разбросе объема нефти, остающейся на поверхности моря при аварии к концу расчетного выброса (72 часа): пятно нефти подойдет фронтом, шириной 900 м к побережью о.Сахалин. В случае выхода нефти на берег, она может быть вынесена прибоем на 10 м вглубь береговой линии. Таким образом, площадь загрязнения составит 9000 м². Объем выбрасываемой нефти на побережье составляет 300 м³.

Для таких разливов заметна относительно небольшая зависимость площади разлива от скорости ветра (границы разлива с минимальными толщинами пленки определяются в основном растеканием разлива) и более ранним выделением зоны толстых слоев разлива, которое во всех случаях становится заметным в интервале 4-8 часов после начала разлива. При скорости ветра 7 м/с эта зона приближается к 50 % общей площади разлива, а с усилением ветра до 10 м/с эта зона полностью рассеивается за счет растекания.

Испарение и диспергирование разлива подчиняется тем же закономерностям: испарение мало зависит от скорости ветра, а диспергирование начинает проявляться при скорости ветра 5 м/с и более. К концу расчетного периода диспергирование уже несколько превышает объем испарения.

Границы зоны возможного распространения максимальных расчетных разливов нефти и нефтепродуктов, возникающих у платформы ПА-А, показаны на Рис. 7.11-4.

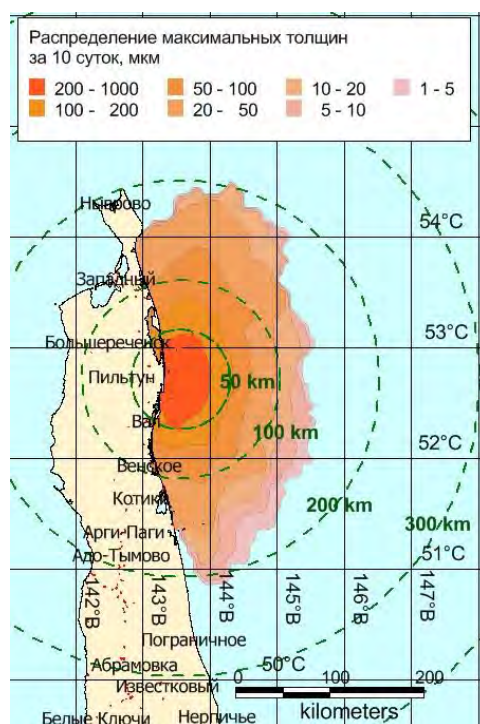


Рисунок 7.11-4. Зоны возможного распространения максимальных расчетных разливов нефти и нефтепродуктов, возникающих у платформы ПА-А

7.11.3. Оценка воздействия на окружающую среду в результате возникновения аварийных ситуаций

Воздействие на атмосферный воздух

Как уже было определено, основными видами аварий на морских нефтегазовых сооружениях являются:



- разливы и утечки углеводородных жидкостей и газов из емкостей, технологических трубопроводов и технологических установок;
- выбросы пластового флюида из аварийных скважин.

Исходя из практики проведения морских буровых работ и по результатам анализа риска, максимальной расчетной аварией является неконтролируемый выброс углеводородсодержащих флюидов из скважины. Развитие аварии может происходить по двум основным сценариям:

- возгорание и струйное горение факела истекающей из скважины газожидкостной фазы;
- попадание углеводородов в морскую среду с последующим распространением разлива на поверхности моря.

Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийной ситуации выполнена для нескольких аварийных сценариев:

- горение фонтанирующей из скважины нефти – расход сырой нефти принят по максимально возможному свободному дебиту 1600 м³/сут. – наиболее опасный вариант расчетной аварии по воздействию на атмосферный воздух;
- морской разлив сырой нефти из скважины в течение 3 суток общей массой 4071 т без возгорания.

Испарение нефти с поверхности пятна разлива происходит в открытом море в первые часы после разлива. Однако при длительном истечении испарение вновь поступающих порций разлива будет непрерывным, что может создавать опасные локальные концентрации паров углеводородов в воздухе при тихой погоде. Пары нефти включают в себя более 99% предельных углеводородов, объединенных в группы C1-C5, C6-C10, ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол и др.).

При аварийной ситуации с возгоранием в атмосферу будут поступать несгоревшая до конца нефть (сажа) и продукты сгорания, включающие такие вещества, как оксиды углерода, азота, серы, органические кислоты, синильную кислоту, формальдегид.

Моделирование проводилось с использованием санитарно-гигиенических критериев качества атмосферного воздуха населенных мест.

Анализ результатов расчета приземных концентраций загрязняющих веществ, показал, что максимальный радиус достижения 1,0 ПДКм.р. создается:

- при горении фонтанирующей скважины – по саже и составляет 267 км;
- при разливе нефти без возгорания – по бензолу и составляет 32 км от края нефтяного пятна.

Физическое воздействие

При возгорании нефти возможно тепловое и/или взрывное воздействие на людей и морскую биоту в районе взрыва/возгорания.

Физический фактор воздействия оказывает нефть и нефтепродукты при непосредственном контакте с кожей человека.



Вредные воздействия последствий разливов на здоровье человека связаны с непосредственным контактом нефти с кожным покровом, попаданием содержащихся в нефти и нефтепродуктах вредных веществ в организм через органы пищеварения и дыхания.

Выполнение мероприятий по контролю над местом ликвидации последствий разлива должны свести к минимуму любые контакты человека с разлитой нефтью. Ликвидаторы, принимающие участие в работах на месте аварии, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности в соответствии с процедурами по охране труда и технике безопасности, предусмотренными настоящим планом ЛРН.

Воздействия при обращении с отходами от ликвидации аварийных разливов

В процессе проведения операций по ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на акватории и на береговой полосе образуются следующие виды отходов:

- нефтеводная смесь при сборе разливов, обмыве и очистке загрязненного оборудования, классифицируется как «Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений», код по ФККО - 4 06 350 01 31 3
- отходы сорбентов, применяемые для доочистки акватории, которые классифицируются как «Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)», 3 класс опасности, код по ФККО – 9 31 215 12 29 3 и «Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)», 3 класс опасности, код по ФККО 9 31 216 11 29 3;
- нефтеулавливающие боны, потерявшие свои потребительские свойства и непригодные для дальнейшего использования, которые классифицируются как «Боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)» 3 класс опасности, код по ФККО – 9 31 211 11 52 3;
- ветошь, загрязненная нефтепродуктами, образующаяся при протирке рук спецперсонала, занятого в работах по ликвидации аварийных ситуаций, которая классифицируется как «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)», 3 класс опасности, код по ФККО 9 19 204 01 60 3;
- собранный загрязненный нефтепродуктами плавающий мусор, классифицируется как «Мусор наплавной от уборки акватории», 4 класс опасности, код по ФККО - 7 39 951 01 72 4;
- отходы спецодежды и спецобуви персонала, загрязненные нефтепродуктами, собранные по окончании аварийно-спасательных работ, которые классифицируются как «Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)», код по ФККО – 4 33 202 03 52 4, относящиеся к 4 классу опасности;
- отходы грунта, который классифицируются как «Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)», код по ФККО – 9 31 100 03 39 4, относящийся к 4 классу опасности.

Любые образующиеся отходы должны быть собраны и удалены с места проведения работ по ЛРН на специально отведенные площадки для временного накопления с целью



последующего размещения или обезвреживания. При этом необходимо обеспечить отделение нефтесодержащих отходов от прочих отходов.

Основной технологией ликвидации разливов нефти на акватории, является ее локализация и сбор механическими средствами.

Локализация нефтяного разлива на акватории осуществляется с помощью боновых заграждений, которые разворачиваются в виде ордера с катера-бонопостановщика.

Сбор разлитого нефтепродукта осуществляется скиммерами Rope Mop.

Сбор загрязненного нефтепродуктами плавающего мусора осуществляется в пластиковые гео-мешки.

Загрязненные нефтью сорбирующие материалы (боны, салфетки, рулонная ткань, рассыпные сорбенты) будут собираться в пластиковые гео-мешки или укладываться на изолирующее полотно. Сорбенты многоразового использования отжимаются для удаления впитавшейся нефти и используются повторно. Одноразовые сорбирующие материалы отправляются на площадки накопления (временного складирования).

Применение сорбентов и диспергентов на акватории предусмотрено как дополнительное средство очистки акватории после механического сбора нефти или при невозможности такого сбора. Сорбенты применяются только для остатков предварительно локализованных разливов, где обеспечен сбор нефтезагрязненных сорбентов с поверхности воды. Применение сорбентов на неогражденных участках акватории не предусматривается.

Согласно результатам моделирования, при аварийной ситуации возможно загрязнение береговой линии.

Для очистки побережья будет привлечен (на договорной основе) АСФ Сахалинский филиал АО «ЦАСЭО» и штатный персонал аварийно-спасательного формирования ООО «Сахалинская Энергия» с необходимым набором оборудования.

На загрязненной площади производятся следующие работы ЛРН:

- локализация обнаруженного загрязнения, в том числе для предотвращения вторичного загрязнения;
- очистка загрязненного участка;
- вывоз собранных жидких и твердых отходов ЛРН.

Сбор загрязненного грунта осуществляется вручную или в случае крупных разливов с привлечением тяжелой техники. Грунт перемещается из приливно-отливной зоны за границу высшей точки прилива и временно хранится там до принятия решения по его дальнейшему размещению.

Места расположения площадок для накопления отходов будут зависеть от траектории движения разлитой нефти, мест выхода ее на берег, а также от расстановки оперативных групп по ликвидации разлива на загрязненных участках.

Выбор места для площадки накопления (временного складирования) отходов определяется возможностью быстрой доставки образующихся в ходе аварийных работ отходов, безопасностью для работающего персонала, обеспечением защиты окружающей природной среды.



Отходы будут накапливаться на площадках в течение периода ликвидационных работ.

Накопление и транспортирование отходов для последующего обезвреживания, размещения проводятся таким образом, чтобы не препятствовать проведению работ по ликвидации разлива и не создавать угрозу окружающей среде.

Все образующиеся отходы будут вывезены и переданы специализированной организации для обезвреживания (ООО «ДЭК «Рециклинг»).

Воздействия на морские воды

При возникновении и в ходе ликвидации аварийной ситуации основными источниками воздействия на водную среду Охотского моря являются:

- загрязнение воды разлитой нефтью (изменение естественного гидрохимического режима водного объекта);
- загрязнение прибрежной полосы нефтью в случае достижения нефтяным пятном береговой полосы;
- физическое присутствие плавсредств и оборудования на акватории, на берегу и в прибрежной зоне (нефтесборщики, бонопостановщики, скиммеры, суда обеспечения, транспорт и др.);
- забор морской воды для технологических нужд судов (охлаждение судового оборудования), задействованных в операциях по ЛРН;
- забор морской воды на технологические цели (очистка загрязненного оборудования ЛРН);
- сброс нормативно-чистых вод систем охлаждения судов, задействованных в операциях по ЛРН;
- сброс с судов, задействованных в операциях по ЛРН, очищенных сточных вод;
- использование воды при выполнении операций ЛРН на берегу и в прибрежной зоне.

При оценке воздействия аварийной ситуации на морскую среду рассмотрены последствия максимальных расчетных разливов нефти, определенных Планом ЛРН в Охотском море.

Границы зон разливов нефти обусловлены размерами площади разлива нефти, условиями испарения и диспергирования нефти, метеорологическими условиями.

Динамика выветривания разлива при максимальной расчетной аварии на скважине платформы ПА-А (План ЛРН, Книга 1, подразд. 4.1.2) свидетельствует о том, что:

- основным процессом выветривания разливов нефти является их испарение, происходящее с интенсивностью примерно 200 т/сут.;
- в среднем при всех погодных условиях через 72 часа на поверхности будет не более 1500 тонн нефти при разливе из скважины платформы ПА-А;
- быстрое испарение разлива также сокращает объем диспергирования, который составляет до 1700 тонн за 10 суток.



При проведении работ по локализации и ликвидации разливов на морской акватории при аварийных ситуациях на месторождении привлекаются силы и средства ПАСФ.

Аварийные сбросы сточных вод, возникновение которых также может быть обусловлено аварийными ситуациями на платформе ПА-А, могут привести к загрязнению морской воды неочищенными и/или недостаточно очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами (неорганизованный сброс), образующимися в результате жизнедеятельности людей и содержащими такие вещества, как ПАВ, фосфаты, соединения азота и взвешенные вещества. В этом случае также необходимо оперативное проведение действий по ликвидации источника загрязнения и локализации пораженного участка водного объекта. Концентрации загрязняющих веществ в неочищенных сточных водах будут в десятки и сотни раз выше, чем в очищенных стоках (некоторые компоненты полностью удаляются методом биологической очистки), и будут существенно превышать нормативно-допустимые значения (ПДК) данных компонентов, установленные для морских вод. Это может привести к изменению гидрохимического режима водного объекта и будет способствовать увеличению уровня загрязнения морской среды в районе платформы.

Воздействие на морскую биоту

Последствия разливов нефти и нефтепродуктов на территории Пильтун-Астохского месторождения могут воздействовать на ряд компонентов окружающей природной среды.

Воздействие на планктон. Степень воздействия разлива нефти на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. С.А. Патин (1979, 2008) приводит для ранних стадий онтогенеза морских копепод токсическую концентрацию нефтепродуктов, равную 0,01-0,10 мг/л, для взрослых особей эти значения составляют 0,1 -100 мг/л.

Воздействие на бентос. В токсикологическом отношении нефть и нефтепродукты менее опасны, чем, например, токсичные металлы. Минимальные концентрации нефтепродуктов в донных осадках, при которых биологические эффекты отсутствуют, либо проявляются в виде первичных обратимых реакций, лежат в диапазоне 0,01—0,10 мг/г. Этот диапазон можно рассматривать как область допустимых концентраций нефтяных углеводородов, аккумулируемых в донных отложениях. В Охотском море на шельфе северо-востока Сахалина в составе донной фауны насчитывается большое количество видов и подвидов беспозвоночных. Однако сублитораль (глубины до 15 м) на большей части северо-восточного побережья песчано-галечная и практически безжизненная, так как находится под влиянием энергии прилива. Кроме того, в зимнее время из-за воздействия низких температур и льда здесь происходит почти полное уничтожение флоры и фауны. Вероятность воздействия поверхностных утечек, разливов легких нефтей и конденсата на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут подвергнуться воздействию нефти, проникающей в толщу воды под воздействием волн.

Воздействие на ихтиофауну. Шельфовые воды северо-восточного Сахалина являются одним из наиболее продуктивных районов Охотского моря. Ихтиофауна данного района насчитывает более 100 видов рыб, из которых 89 видов отмечены на глубинах до 100 м. Основой местного рыбного промысла являются лососи – горбуша, кета, кижуч, сима. Среди лососевого северо-восточного Сахалина наиболее массовыми и важными в промысловом отношении видами являются горбуша и кета. Лососи заходят на нерест практически во все реки северо-восточного побережья Сахалина (48 рек), с общей нерестовой площадью 5 352 тыс. м. кв. Заморы рыбы после нефтеразливов случаются редко, особенно в условиях чистой воды. Возможна массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы, находящихся непосредственно в районе нефтеразлива. По мнению специалистов, наиболее серьезные последствия связаны с крупными разливами свежей сырой нефти (особенно легких сортов). Взрослые особи пелагических рыб подвергаются меньшему риску благодаря меньшей



вероятности контакта с нефтью, большей подвижности и, возможно, способности избегать контакта с плавающей нефтью. Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы, чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне (например, сельди), может подвергнуться воздействию разлитой нефти, 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 нефтяного загрязнения по сравнению с молодь рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

Воздействие на морских млекопитающих

В прибрежных водах северо-восточного Сахалина встречается, по имеющимся данным, 17 видов китообразных. Большинство из них заходят в Охотское море только в летний период. К числу китообразных, которые наиболее часто встречаются в районе Пильтун-Астохского месторождения в летний период, относятся серый кит (*Eschrichtius robustus*), малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*), косатка (*Orcinus orca*), белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*) и обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*). Белухи (*Phocoenoides dalli*) могут быть встречены в период весенней миграции.

Серый кит внесен в Красную Книгу Российской Федерации как вид находящаяся под угрозой исчезновения.

В зимний и весенний периоды подавляющее большинство ластоногих концентрируется в широкой полосе вдоль восточного побережья острова. В районе Пильтун-Астохского и Лунского месторождений встречаются четыре вида настоящих тюленей и два вида ушастых тюленей. Кольчатые нерпы, морские зайцы и пятнистые тюлени обитают в данном районе круглый год.

Потенциальные воздействия крупных разливов нефти на морских млекопитающих, обитающих в районе месторождения, включают:

- прямое вредное воздействие на организм при непосредственном контакте с нефтью;
- опосредованное вредное воздействие, связанное с негативным влиянием нефтяного 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.

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 нефть и разлитые нефтепродукты вместе с загрязненной водой или пищей. Кроме того, нефть может попадать в организм животных через органы дыхания.

Особенности жизненного цикла ластоногих делают их особенно уязвимыми и восприимчивыми к воздействию последствий разливов нефти, особенно в период лежки на репродуктивных лежбищах. Наибольшему риску подвержены детеныши животных.



Косвенное воздействие разливов нефти обусловлено повышенной чувствительностью морских млекопитающих к шуму, а также фактором беспокойства, вызываемого интенсивным движением судов в период проведения работ по ликвидации разлива и его последствий.

Воздействие на орнитофауну

Согласно опубликованным источникам и проведенным полевым исследованиям в настоящее время в регионе обитает около 125 видов птиц. Из них 25 видов внесены в Красную книгу МСОП и Красные книги Сахалинской области (2019) и Российской Федерации (2001) как редкие и исчезающие виды.

Видовой и численный состав птиц на северо-востоке Сахалина существенно меняется в зависимости от сезона. Число видов значительно возрастает в периоды весенней (май - июнь) и осенней (сентябрь – октябрь) миграций. В заливах-лагунах и на побережье в больших количествах встречаются птицы водно-болотного комплекса.

Максимальной численности морские и околотовные птицы на Сахалине достигают в периоды миграции в основном за счет видов, для которых Сахалин не является местом гнездования. В эти периоды над восточным побережьем и прилегающей морской акваторией за сезон пролетает до 4 млн. особей (преимущественно буревестников, чаек, уток, куликов, чистиковых).

Основным прибрежным миграционным руслом морских и водно-болотных птиц является зона расположения морских заливов и прибрежной полосы Охотского моря шириной до двух километров.

Наиболее тяжелыми последствия нефтяного загрязнения будут для представителей орнитофауны в связи с тем, что птицы в период миграций образуют большие скопления. Прямое воздействие на наружные покровы птиц способно снизить изоляционные свойства оперения и привести к гибели от гипотермии. Для морских птиц загрязнение оперения может привести к потере плавучести и летательной способности и, как следствие, к смертельному исходу. Нефть также может вызывать загрязнение мест обитания и кормовых зон. Употребление загрязненной пищи также может привести к острому и хроническому токсическому отравлению. Разливы нефти, происходящие в период гнездования, могут привести к снижению воспроизводства околотовных птиц через вторичное загрязнение нефтью яиц и птенцов взрослыми особями. К тому же очистка и реабилитация загрязненных птиц практически не дает положительных результатов. Накопленный опыт свидетельствует о том, что процент выживаемости очищенных птиц очень зачастую невысок.

Наиболее уязвимы к нефтяному загрязнению нырковые утки, крохали, бакланы. Многим из них свойственно образовывать стаи во время миграций и на зимовке, что увеличивает возможность одновременного загрязнения большого числа особей.

Несколько менее уязвимыми являются морские чайки, проводящие большую часть времени в полете и зачастую стремящиеся избегать участков акватории с нефтяными пятнами.

Моделирование разливов нефти насчитывает несколько тысяч сценариев в зависимости от гидроклиматических условий, сезона, объема, направления движения, поведения нефти и места разлива. В случае относительно небольших разливов нефти и их локализации существенных изменений в распределении морских млекопитающих и птиц не прогнозируется. В случае крупных разливов и неблагоприятных условий (например, выброса на берег) возможна массовая гибель морских птиц и млекопитающих, а также уничтожение сообществ кормового бентонных организмов, служащих пищей серым китам.



Степень влияния возможных аварийных ситуаций на распределение морских млекопитающих и птиц в районе Пильтун-Астохского месторождения также носит сезонный характер (Табл. 7.11-4).

Таблица 7.11-4. Матрица сезонной уязвимости фауны на восточном побережье о. Сахалин и в морской акватории в районе Пильтун-Астохского месторождения

Уязвимые виды и группы животных	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Морские млекопитающие												
Наиболее распространенные китообразные: малый полосатик, косатка, обычная и белокрылая морская свинья,					Во время сезонной миграции в места нагула отдельные группы животных пересекают морскую акваторию Пильтун-Астохского месторождения. Возможно не регулярное появление животных вблизи платформы ПА-А и в районе трассы морских трубопроводов.							
Особо охраняемые виды: СЕРЫЙ КИТ					Появление отдельных особей или групп животных в период сезонной миграции в места нагула (залив Пильтун), мористая часть на траверзе залива Чайво и обратно.							
Другие виды китообразных					Во время сезонной миграции в места нагула отдельные группы животных из 2-4 особей каждая пересекают морскую акваторию Пильтун-Астохского месторождения. Возможно иррегулярное появление животных вблизи платформ и в районе трассы морских трубопроводов.							
Ластоногие Присутствуют постоянно: пятнистый тюлень (ларга), кольчатая нерпа (акиба) и морской заяц (лахтак); с началом ледостава – полосатый тюлень (крылатка).	Береговые лежбища	Послеродовые стада на удаленных от берега льдах (на расстоянии от 5 до 50 км), в том числе в окрестностях платформ и в районе трассы морских трубопроводов.			Береговые лежбища. От 3 до 10 особей на километр вдоль всего северо-восточного побережья; от 15 до 25 особей на километр побережья у входа в Лунский и Набильский заливы. В устье залива Пильтун численность на входе может достигать 1000-1500 особей (Трухин, 2018) в августе-октябре.							
Морские, водоплавающие и околотовные птицы												
Доминирующие виды: шельфовая зона – чистиковые, нырковые: морянка, турпан, синьга, морская и хохлатая чернети, гоголь, каменушка, крачки, чайки; в прибрежной зоне – кулики; в заливах – утки, лебеди и гуси, кулики.				Весенняя миграция вдоль побережья и над акваториями заливов, в т.ч. в районе платформы Лун-А и трассы морских трубопроводов	Гнездование, миграции, кочевки, присутствие птенцов в береговой зоне, заливах и озерах. Колонии гнездящихся речных и камчатских крачек в Лунском и Набильском заливах. Крупные скопления турпана на морской акватории, вдоль побережья моря, в т.ч. на прибрежном участке трассы морских трубопроводов.				Осенняя миграция вдоль побережья, в т.ч. над акваторией у платформ и трассой морских трубопроводов			
Виды, занесенные в Красную книгу (всего 33 вида), в т.ч.:												
Гнездящиеся виды (13 видов)				Места гнездования по берегам лагун северо-восточного Сахалина.								



Пролетные виды (19 видов)			Массовые сезонные миграции вдоль северо-восточного побережья, частично захватывающие район платформ и трассы морских трубопроводов.	Массовые сезонные миграции вдоль побережья, частично захватывающие район платформ и трассы морских трубопроводов	

В Табл. 7.11-5 представлен перечень природных ресурсов, которые могут оказаться под угрозой загрязнения в случае разливов нефти с морской добывающей платформы ПА-А.

Таблица 7.11-5. Виды животных и их местообитания, потенциально попадающие под угрозу нефтяного загрязнения

Виды животных и их местообитания (места гнездования, кормления, отдыха)		Степень риска загрязнения
Морские птицы:		
1.1	Районы массовых скоплений горбоносого турпана в прибрежных водах в полосе шириной до 2 км и глубинами до 10 м.	Высокая
1.2	Колонии морских птиц на скалистых участках побережья мыса Терпения и о. Тюлений.	Высокая
1.3	Участки концентрации морских птиц во время миграций, кочевок и кормления в прибрежных водах Охотского моря и на акватории заливов (морских лагун).	Высокая
1.4	Участки размещения колоний камчатской и речной крачек, выделенных в качестве памятников природы: о. Врангеля (Пильтун), о. Лярво (Ныйский), о. Чаячий (Набильский).	Средняя (находятся на удалении от устьев заливов)
1.5	Места концентрации болотных и водоплавающих птиц, в том числе «краснокнижных», на низких заболоченных и илисто-песчаных участках побережья острова и заливов (Пильтун, Чайво, Ныйский, Набильский и Лунский).	Высокая
1.6	Места гнездования хищных околотовных птиц (белоплечий и белохвостый орлан, скопа и др.).	Средняя
Морские млекопитающие:		
2.1	Охотоморская популяция серых китов в период летнего нагула в прибрежных водах Охотского моря напротив залива Пильтун и Чайво в пределах 15 метровой изобаты.	Средняя (низкая вероятность контакта)
2.2	Лежбища морских котиков и сивучей на о.Тюлений.	Средняя (низка вероятность загрязнения)
2.3	Залежки тюленей в заливах и скопления около устья нерестовых рек и заливов в период рунного хода лососей.	Высокая
Рыбы и рыбохозяйственные ресурсы:		
3.1	Участки скоплений тихоокеанских лососей во время нерестовых миграций.	Высокая
3.2	Нерестовые реки (лососевых).	Высокая

Воздействие на ООПТ

На северо-восточном побережье Сахалина, примыкающем к району размещения платформы ПА-А, находится ряд охраняемых территорий различного статуса, которые, в частности, защищают места обитания морских и других водоплавающих птиц. Схема расположения ООПТ представлена в главе 4 на рисунке 4.5-1. Расстояние от платформы ПА-А до памятника природы «Лунский залив» составляет 156 км. Примерно в 70 км к югу от платформы ПА-А расположен комплексный памятник природы регионального значения «Остров Лярво». Расстояние от платформы ПА-А до заказника регионального значения «Северный» составляет 137 км.



Зоологический памятник природы регионального значения «Острова Врангеля» в северной части залива Пильтун, созданный в 1987 году (Решение Сахоблисполкома №385 от 23.12.1987), в настоящее время занимает площадь 26 га. Острова представляют собой участки суши с болотами, густо заросшие околотовной растительностью. Здесь располагаются гнездовья ценных видов перелетных птиц. Расстояние от памятника природы регионального значения «Остров Врангеля» до платформы ПА-А составляет около 50 км.

Лагуны северо-восточного побережья Сахалина от Лунского залива до северной оконечности залива Пильтун, а также оз. Невское с прилегающей к нему низменностью на побережье, включены в перспективный список водно-болотных угодий (Shadow List) для последующего занесения в реестр Рамсарской конвенции угодий международного значения. В настоящее время лагуны северо-восточного Сахалина выделены в качестве ключевой орнитологической территории мирового значения ([http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/north-east-sakhalin-lagoons-iba-russia-\(asian\)/map](http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/north-east-sakhalin-lagoons-iba-russia-(asian)/map)).

Воздействие на ООПТ не будет оказано в связи с их большой удаленностью. Ущерб может быть нанесен в случае загрязнения береговой линии и попадания нефти в акваторию лагун. Продолжительность негативного воздействия будет зависеть от сроков и эффективности ликвидационных мероприятий, а также от наличия остаточного нефтяного загрязнения.

Воздействие загрязнения береговой линии (прибрежных зон)

В экологическом плане наибольшую опасность представляют нефтяные разливы в прибрежной зоне, поскольку они затрагивают наиболее продуктивную область, где воспроизводятся основные биологические ресурсы и сосредоточены многие виды хозяйственной деятельности и источники вредного воздействия на морскую среду.

При возникновении аварийных ситуаций наиболее уязвима к воздействию загрязнения нефтью и нефтепродуктами природная среда прибрежной полосы. При выбросе нефти на берег загрязнению может подвергнуться зона от уреза воды до линии максимального (сизигийного) прилива, прибойного заплеска или максимального ветрового нагона.

Места выбросов разливов на берег 10 суток при различных сценариях имеют различные вероятности, показанные на Рис. 7.11-5.

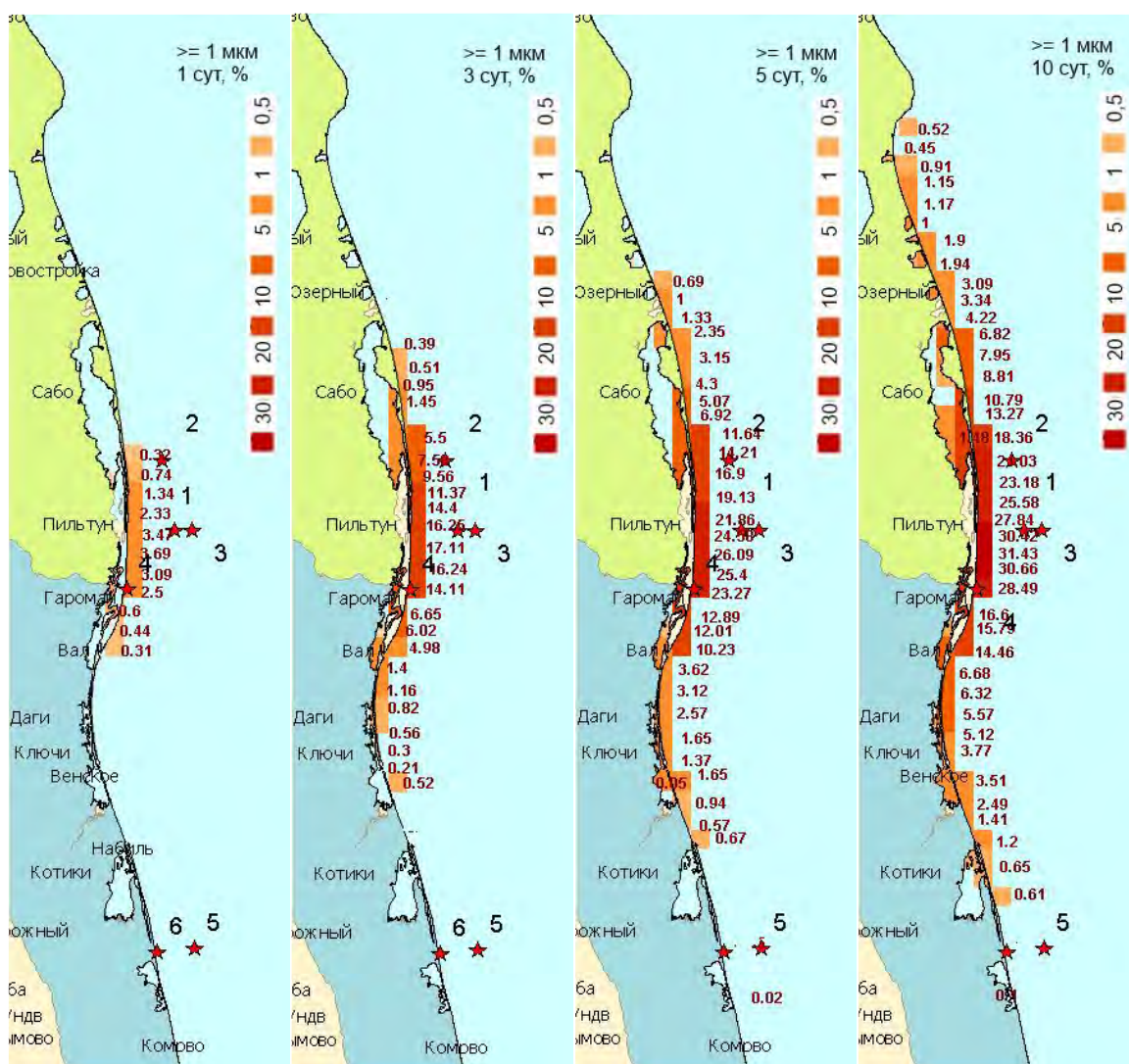


Рисунок 7.11-5. Вероятность загрязнения береговой зоны при разгерметизации емкости с дизельным топливом на платформе ПА-А

Согласно моделированию Плана ПЛРН в первые сутки нефтяное загрязнение может достигнуть:

- побережья залива Чайво через 6 часов при сценарии 5 (разгерметизация подводного трубопровода нефти, прибрежный участок) и через 24 часа при всех других сценариях;
- побережья залива Пильтун через 24 часа – при сценарии 4 (выброс из скважины ПА-А).
- побережья Ныйского залива через 24 часа при сценарии 5 (разгерметизация подводного трубопровода нефти, прибрежный участок).

Социально-экономические последствия

Промышленное рыболовство играет важную роль в экономике данного района и всего острова Сахалин. Рыбохозяйственный комплекс обеспечивает занятость значительной части населения и является существенным источником доходов регионального бюджета.



Краткосрочные воздействия разливов нефти на промышленное рыболовство могут проявляться в закрытии отдельных загрязненных нефтью районов для рыбного промысла и в загрязнении нефтью рыболовецких судов и снастей.

Последнее можно исключить путем объявления временной запретной зоны. В открытом море, где нефтяные пятна относительно быстро рассеиваются или ликвидируются, такие ограничения носят сугубо временный, краткосрочный характер. Как отмечалось выше, вероятность причинения ущерба рыбным ресурсам крайне мала.

Определенный ущерб традиционному рыболовству, которое в основном ограничивается прибрежными лагунами, может быть нанесен в случае загрязнения береговой линии и попадания нефти в акваторию лагун. На некоторое время рыболовный промысел может быть приостановлен.

Продолжительность негативного воздействия будет зависеть от сроков и эффективности ликвидационных мероприятий, а также от наличия остаточного нефтяного загрязнения. Последнее имеет место в случаях, когда нефть воздействует на мягкие (глинистые) осадочные отложения, например, болотные почвы. Такие участки являются приоритетными и требуют особой охраны.

Учитывая малочисленность населения, проживающего в районе Пильтун-Астохского месторождения, а также планируемые меры по предотвращению контакта ликвидаторов с разлитой нефтью, последствия крупного разлива нефти не окажут сколь либо заметного влияния на здоровье местного населения и ликвидаторов.

7.12. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях при размещении отходов бурения

Размещение буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется с платформы ПА-А, которая оснащена современным основным и вспомогательным оборудованием для качественной подготовки и закачки отходов, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Для обеспечения технологической и экологической безопасности процесса закачки подготовленных жидкостей и пульпы в пласты через специальные поглощающие скважины, принимаются следующие меры:

- колонны запроектированы на максимальные расчетные давления нагнетания;
- закачка производится при давлении, превышающим давление гидроразрыва пласта размещения отходов с учетом постепенного по мере закачек повышения такового вследствие порозластичного эффекта; мощность и давление на выкиде нагнетательного насоса высокого давления избыточно с учетом потерь на трение в трубопроводах;
- устьевое оборудование подобрано с расчетом на максимальное прогнозируемое давление нагнетания.

Для предотвращения загрязнения морских и грунтовых вод устанавливаются водоотделительные обсадные колонны.

При закачке буровых отходов в недра через поглощающую скважину исключена возможность того, что образованный при закачке отходов гидроразрыв достигнет ближайшего к скважине тектонического нарушения, продуктивного горизонта или ствола другой скважины.



8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для морской платформы ПА-а, как для действующего объекта, разработан проект нормативов ПДВ, согласованный в установленном порядке, получено разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, на основании утвержденных нормативов выбросов. Закачка отходов в поглощающую скважину осуществляется с помощью насосов высокого давления, работающих от электропривода и не являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха. Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А. Дополнительные мероприятия по охране атмосферного воздуха не требуются.

8.2. Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов

Мероприятия по защите от шума определяются санитарными нормами СП 2.5.3650-20, которое определяет предельно допустимые уровни шума на рабочих местах, в жилых, служебных и общественных помещениях, зонах отдыха и др. на судах морского флота.

На используемых плавсредствах установлено оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления в рабочей зоне и жилых помещениях в соответствии с СП 2.5.3650-20.

При работах будет использовано сертифицированное оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне и в жилом модуле. Конструктивно-планировочные методы защиты от шума включают рациональное размещение технологического оборудования и рабочих мест, а также создание шумозащитных зон с использованием звукопоглощающих, конструктивных материалов. Оборудование размещается в закрытых помещениях, снабжается глушителями и изолируется кожухами. Предусматривается проведение регулярных техосмотров, а также регламентируемых текущих и капитальных ремонтов технологических узлов, блоков, отдельных единиц оборудования.

Уровни подводного шума, возникающие при работе платформы и судов обеспечения, являются типовыми для обычного судоходства на акватории моря. Водолазных работ во время проведения планируемой хозяйственной деятельности не планируется. Разработка специальных мероприятий для защиты от подводного шума не требуется.

8.3. Мероприятия по охране морской среды

С целью рационального использования и охраны морских вод от загрязнения, а также минимизации возможного негативного воздействия на морские воды при эксплуатации подземных сооружений в целях размещения буровых отходов на Астохском участке, предусматриваются следующие мероприятия:

- согласованный в разрешительных документах режим водозабора и использования морских вод;
- водозаборы морской воды оборудованы рыбозащитными устройствами (РЗУ);



- устройство герметичных систем, емкостей, контейнеров для сбора всех видов загрязненных стоков;
- установка специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов, буровых, тампонажных и других растворов;
- обеспечение соблюдения нормативов качества и ПДК в контрольном створе проведением очистки сточных вод, их контроля качества, учета их объема перед сбросом в водный объект;
- работа системы приготовления и сепарации (очистки) буровых растворов ведется в замкнутом цикле, что позволяет снизить объемы морской воды, необходимой для приготовления растворов;
- сбор осадков бурового раствора, буровых сточных вод, бурового шлама и других стоков бурового комплекса в специальные емкости и последующая закачка отходов бурения в глубоководные горизонты;
- наличие очистных сооружений физико-химической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод для снижения концентраций загрязняющих веществ в сбрасываемых водах;
- сбросы сточных вод с платформы ПА-А в морскую среду регламентированы утвержденными нормативами допустимых сбросов (НДС) и осуществляются на основании действующего Разрешения;
- все резервуары сбора и хранения буровых сточных вод оборудованы датчиками контроля верхнего уровня жидкости, что снижает вероятность неконтролируемого переполнения резервуаров и, соответственно, разливов;
- оборудование оснащено автоматическими сигнализирующими устройствами, автоматическими клапанами, приборами контроля, различными предохранительными устройствами;
- контроль качества сточных вод и морских вод в контрольном створе осуществляется в соответствии с Программой производственного экологического контроля при эксплуатации платформы ПА-А и Программой ведения регулярных наблюдений за водным объектом для платформы ПА-А (органолептические – окраска, температура, прозрачность и др.; гидрохимические – взвешенные вещества, БПК, нефтепродукты, pH, соединения азота, фосфаты и др.; микробиологические показатели).

8.4. Мероприятия по охране морской биоты и орнитофауны

Основным мероприятием по охране морских биоресурсов является применение наилучшей доступной технологии захоронения отходов бурения и технологических жидкостей в глубоких горизонтах недр через поглощающую скважину ПА-118, обеспечивающей отсутствие сбросов в море загрязненных сточных вод.

Основные мероприятия по снижению воздействия на морских млекопитающих изложены в «Плане защиты морских млекопитающих» (ПЗММ), разработанном Обществом с учетом рекомендаций Консультативной группы по сохранению западно-тихоокеанских серых китов. Требования этого документа подлежат обязательному выполнению при проведении любых работ на Пильтун-Астохском лицензионном участке.



Судам предписывается сохранять дистанцию не менее 1000 м от серых китов и других видов китообразных, имеющие охранный статус в Красной Книге России (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 следует избегать резких изменений скорости и курса движения. Судам запрещается преследовать, перехватывать, окружать китов и разбивать их группы.

Вертолетам, обслуживающим платформу, следует сохранять минимальную допустимую в соответствующих обстоятельствах высоту при полете над морем на высоте. Минимальная высота составляет 100 м, чтобы минимизировать шумовое воздействие на морских млекопитающих. Воздушным судам запрещается пролетать на малой высоте и кружить над морскими млекопитающими и скоплениями птиц.

Маршруты судов обеспечения и вертолетов прокладываются с учетом распределения серых китов и расположения нагульных районов этих животных в водах северо-восточного Сахалина.

Для предупреждения случаев браконьерства введен запрет ввоза на платформу ПА-А любых орудий промысла животных.

Основные мероприятия по охране орнитофауны:

- мониторинг орнитофауны (видовой и численный состав) на участке проектируемых работ проводится ежедневно, результаты наблюдений анализируются, составляется отчет;
- ограничение по использованию горизонтального яркого света,
- применение современного и исправного оборудования, имеющего все необходимые сертификаты и разрешения, исключающие влияние на морскую среду
- внедренный контроль управления отходами
- мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций

Для оценки состояния морской биоты и орнитофауны и воздействия на нее реализуется «Программа производственного экологического мониторинга» (ПЭМ), а также «Программа мониторинга серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин».

8.5. Мероприятия по охране геологической среды и недр

Требования к охране недр регламентируются действующим природоохранным законодательством и технологическими решениями, обоснованными в проектной документации.

Во исполнение Закона Российской Федерации «О недрах» и приказа Ростехнадзора №534 от 15 декабря 2020 года «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» Общество с ограниченной ответственностью «Сахалинская Энергия»



выполняет следующие организационные мероприятия с целью охраны недр и окружающей среды:

1. Обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;
2. Проведение опережающего геологического изучения недр, обеспечивающего достоверную оценку запасов полезных ископаемых;
3. Проведение государственной экспертизы и государственный учет запасов полезных ископаемых;
4. Обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов полезных ископаемых;
5. Достоверный учет извлекаемых и оставленных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
6. Охрана месторождений от факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений или осложняющих их разработку;
7. Предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недрами, размещении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод;
8. Обеспечение безопасности работ, связанных с использованием недр;
9. Соблюдение установленного порядка ликвидации сооружений по добыче полезных ископаемых и подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
10. Осуществление маркшейдерских работ с целью обеспечения эффективности производства и промышленной безопасности, предупреждения нерационального использования недр и нарушений требований по их охране;
11. Предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недрами и размещении буровых отходов и других жидкостей;
12. Учёт остаточной емкости геологических объектов закачки, которые используются для размещения буровых отходов и других жидкостей.

Согласно требованиям, предъявляемым Законом "О недрах", при разработке месторождений первоочередной задачей является максимально полное извлечение из недр запасов углеводородного сырья.

Общество обеспечивает режим рационального использования недр в строгом соответствии с утвержденными проектными документами на разработку месторождений и размещение отходов бурения и других жидкостей, что позволяет утверждать, что антропогенное воздействие на недра будет лимитировано в пределах ограниченных участков в продуктивной части разреза и областях размещения отходов бурения, и не будет распространяться на прилегающие части разреза.

Источниками воздействия на недра являются технологические процессы бурения скважин различного назначения, добыча углеводородов и закачка отходов бурения и других жидкостей в глубокие горизонты недр. Поэтому, основные усилия направляются на надежное разобщение продуктивных горизонтов с выше- и нижележащими пластами, как в процессе строительства скважин, так и в процессе их эксплуатации.



Во избежание рисков, связанных с доставкой на платформу и хранением значительных объемов химических реагентов, входящих в состав буровых растворов, приготовление стандартных буровых растворов осуществляется на береговых объектах – заводе подготовки сыпучих материалов и площадке производства буровых растворов в СЗМП г. Холмска, откуда доставляется на каждую платформу судном обеспечения.

Для обеспечения технологической и экологической безопасности процесса закачки подготовленных жидкостей и пульпы в пласты через специальные поглощающие скважины, принимаются следующие меры:

- колонны запроектированы на максимальные расчетные давления нагнетания;
- закачка производится при давлении, превышающим давление гидроразрыва пласта. Размещение отходов производится с учетом постепенного, по мере закачек, повышения такового вследствие порозластичного эффекта. Мощность и давление на выкиде нагнетательного насоса высокого давления избыточно с учетом потерь на трение в трубопроводах;
- устьевое оборудование подобрано с расчетом на максимальное прогнозное давление нагнетания.

Для предотвращения загрязнения морских и грунтовых вод устанавливаются водоотделительные обсадные колонны.

При закачке буровых отходов и других жидкостей в недра через поглощающую скважину исключена возможность того, что образованный при закачке отходов гидроразрыв достигнет ближайшего к скважине тектонического нарушения, продуктивного горизонта или ствола другой скважины. Для проектирования скважин и анализа распространения трещин компаниями «Таурис», «Гидатек» (впоследствии эти работы проводились компаниями «Fosteriana» и «SID») и «MI-SWACO» (в настоящее время является подразделением компании «Schlumberger») выполнены соответствующие изыскания. Для анализа пространственно-временного распределения трещин гидроразрыва, создаваемых для закачки отходов бурения и попутно добываемой воды, оценки распространения трещин и их возможных пересечений с существующими тектоническими нарушениями, было проведено математическое моделирование для определения их конфигурации. Выбор зон закачки проводился так, чтобы трещины гидроразрыва не достигли тектонических нарушений, стволов пробуренных скважин и залежей углеводородов.

Характер воздействия на геологическую среду и подземные воды, определяемый спецификой производственного процесса в штатном режиме выполнения работ по закачке буровых отходов, будет локальным, не распространяющимся за пределы области размещения отходов.

Соблюдение методов контроля и проводимого мониторинга технологических процессов обеспечивает надежную защиту недр и подземных вод от загрязнения и нежелательных с геоэкологической точки зрения изменений гидродинамической и гидрохимической структур подземных вод. Все виды воздействия экологически допустимы в соответствии с требованиями российского природоохранного законодательства.

8.6. Мероприятия по охране подземных вод

Предотвращение и минимизация негативного воздействия на водоносные горизонты при размещении отходов бурения и других жидкостей в пласты горных пород обеспечиваются:

- комплексными исследованиями, позволившими выполнить оценку фильтрационных и емкостных свойств пластов-коллекторов (пористости,

проницаемости и трещиноватости пород, приемистости поглощающего горизонта и др.), химического состава пластовых вод, подлежащих закачке, совместимости закачиваемых в пласт растворов с пластовыми породами и подземными водами;

- закачкой отходов в пласты-коллекторы глубоко залегающих водоносных горизонтов, не связанных с водоносными горизонтами верхней гидродинамической зоны, в которой проявляется дренирующее влияние в морские воды;
- наличием непроницаемых экранов, обеспечивающих надежную изоляцию поглощающего горизонта сверху и снизу от продуктивных горизонтов и придонных слоев морского объекта в границах зоны избыточных пластовых давлений, создаваемых нагнетанием в области доменов;
- герметичностью технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, что предотвращает заколонные перетоки жидкостей;
- подбором диаметра обсадных колонн в соответствии с необходимыми условиями затрубного цементирования;
- проведенными испытаниями на герметичность всех колонн, обвязок и оборудования;
- изоляцией в пробуренной скважине водоносных пластов по всему вскрытому разрезу цементированием заколонного пространства;
- установлением башмаков обсадных колонн в мощных водоупорных толщах;
- контролем ограничения объемов размещаемых отходов в глубокие горизонты (коллекторы) в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией;
- мониторингом технологических процессов по закачке отходов, который обеспечивает надежную защиту от нежелательных с геоэкологической точки зрения изменений гидродинамической и гидрохимической структур подземных вод;
- закачкой отходов в высокоминерализованные подземные горизонты, которые не используются и не могут быть использованы в теплоэнергетических, промышленных, питьевых и хозяйственно-бытовых целях.

8.7. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Информация о мероприятиях по снижению негативного влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды представлена в Табл. 8.7-1.

Таблица 8.7-1. План мероприятий по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

Вид отхода	Наименование мероприятия	Ожидаемая экологическая эффективность
Все отходы	Вести учет образования и движения отходов. Сбор, хранение, погрузка и транспортировка промышленных отходов должны исключать возможность их россыпи или разлива и самовозгорания, а также любого загрязнения почвы, воды, атмосферы.	Обеспечение безопасности в соответствии с требованиями «Предельное количество



	Тара для сбора, накопления и временного хранения отходов должна быть прочной, специально приспособленной для переноски, перегрузки, обеспечивающая сохранность содержимого при обычном воздействии факторов окружающей среды. Сбор токсичных отходов производить в герметичные емкости, хранить в закрытом помещении, исключая доступ посторонних лиц и попадание влаги. Своевременно осуществлять передачу отходов лицензированным организациям, не допускать сверхлимитного накопления.	накопления опасных промышленных отходов на территории платформы», других нормативных документов. Снижение экологического риска для окружающей среды и здоровья населения.
Площадки хранения отходов	Обеспечение круглогодичного доступа спецтехники для вывоза отходов. Содержание в надлежащем порядке места временного размещения отходов.	Соблюдение правил обращения с отходами, уменьшение вредного воздействия отходов на окружающую среду

8.8. Мероприятия по снижению воздействия на социально-экономические условия

Для снижения потенциального воздействия на социально-экономические условия при осуществлении планируемой хозяйственной деятельности предусмотрены основные мероприятия:

- разработка и реализации программы информирования населения об основных целях, сроках и методах проведения работ,
- технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение ухудшения существующей транспортной инфраструктуры при использовании ее в процессе проведения работ.

8.9. Мероприятия по снижению потенциально возможного воздействия на ООПТ

В рассматриваемом районе отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального и местного значения. Ближайшие ООПТ располагаются на значительном удалении от платформы ПА-А, расстояния представлены в таблице 7.8-1 ОВОС. В связи с этим прямое воздействие на ООПТ отсутствует. В период выполнения работ по увеличению закачки отходов бурения через существующие скважины воздействие на ООПТ также не ожидается.

Основные мероприятия по снижению воздействия направлены на уменьшение беспокойства.

- использование сертифицированного оборудования;
- контроль состояния техники и оборудования, использование качественных сортов топлива.
- строгий контроль за соблюдением границ проведения работ;
- запрет на сбросы отходов в море;
- запрет высадки персонала на территории ООПТ.



Для определения возможного (потенциального) влияния, а также его снижения или предотвращения Обществом реализуется «Программа производственного экологического мониторинга потенциального воздействия платформы ПА-А в 2021-2023 г.г.».

Мероприятия по снижению возможного воздействия при возникновении возможных аварийных ситуаций предусмотрены в рамках разработанного и утвержденного «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для морских объектов обустройства Лунского и Пильтун–Астохского нефтегазоконденсатных месторождений».

8.10. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при разливе нефти и нефтепродуктов

Общество разработало и согласовало в установленном природоохранном законодательством порядке «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для морских объектов обустройства Лунского и Пильтун–Астохского нефтегазоконденсатных месторождений». Далее мероприятия по охране окружающей среды при аварийных ситуациях приводятся из данного раздела.

Планом ПЛРН предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающий контроль над возникновением выбросов, предотвращение их возгорания борьбу с выбросами.

В качестве решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ, можно выделить следующие.

Условия безопасного отсечения потоков

- для безопасной изоляции и утилизации протечек используются дренажные системы, размер которой достаточен для того, чтобы принять протечку максимальной интенсивности при одновременном включении стационарной водяной системы пожаротушения;
- отсек устьевого оборудования скважин разделен на две зоны сплошной огнестойкой перегородкой на всю высоту помещения;
- предусмотрены устройства для смыва разлитых горючих жидкостей, обеспечивающие возможность быстрого устранения разливов для снижения вероятности воспламенения.

Меры по ограничению, локализации и дальнейшей утилизации выбросов опасных веществ:

- система аварийной разгерметизации для сокращения длительности/масштаба неконтролируемого выброса углеводородов;
- система обнаружения газа для предупреждения персонала об опасных скоплениях горючего газа;
- детекторы газа установлены на всех наружных воздухозаборах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- система управления противовыбросовыми превенторами и устьевым оборудованием имеет двойное резервирование;



- детекторы газа отрегулированы на срабатывание аварийной сигнализации при нижнем пределе взрывоопасной концентрации (НПВК), равном 20%, и верхнем пределе - 60% НПВК;
- детекторы газа на участках, на которых установлено оборудование, работающее под давлением, отрегулированы в соответствии с требованиями API RP 500 (т.е. на срабатывание аварийной сигнализации при НПВК - 20%, и верхнем пределе - 40% НПВК).

Меры по ликвидации нефтяных разливов

Система ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при строительстве и реконструкции скважин описывается в «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для морских объектов обустройства Лунского и Пильтун–Астохского нефтегазоконденсатных месторождений».

Планирование действий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (далее - ЛРН) проводится в целях заблаговременного проведения мероприятий по предупреждению ЧС(Н), поддержанию в постоянной готовности сил и средств их ликвидации для обеспечения безопасности населения и территорий, а также максимально возможного снижения ущерба и потерь в случае их возникновения.

План ЛРН содержит комплекс организационно-технических мероприятий по созданию, обеспечению готовности и действиям сил и средств ЛРН для выполнения следующих операций:

- обнаружение и контроль состояния аварийного разлива нефти;
- оповещение органов государственного управления и населения;
- локализация разлива нефти;
- сбор нефти с поверхности моря;
- организация защиты и очистки береговых линий;
- передача собранной нефти и отходов для дальнейшего обращения.

При разработке Плана использованы положения и рекомендации международных конвенций и соглашений в области предупреждения загрязнения моря с судов и ликвидации разливов нефти:

- Конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78);
- Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (Конвенция БЗНС, Лондон, 1990 г.).

Общество располагает достаточными силами аварийно-спасательных формирований для несения АСГ ЛРН и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на море. Состав сил и средств настоящего Плана ЛРН формируется следующим образом:

- для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории привлекаются специализированные аварийно-спасательные или многоцелевые (многофункциональные) суда в соответствии с условиями их использования (постоянное несение АСГ ЛРН, в том числе в ледовых условиях);



- на судах АСГ ЛРН размещается персонал привлекаемых профессиональных аварийно-спасательных формирований (ООО «Экошельф» и Сахалинский филиал ФГБУ «Морспасслужба») и специального оборудования ЛРН, принадлежащего Обществу;
- для несения готовности к реагированию и проведения работ ЛРН на прибрежных мелководьях, работ по защите и очистке берегов, а также для работ на сплошном ледовом покрове привлекается профессиональное аварийно-спасательное формирование и привлекаются силы и средства нештатного аварийно-спасательного формирования Общества, обслуживающие и использующие специальное оборудование Общества, размещенное на береговых базах.

Достаточность сил и средств АСФ ЛРН оценивается по расчетным характеристикам максимального расчетного разлива нефти на интервале времени, установленном в Плане ЛРН для локализации (не более 2-х часов после возникновения и распространения разлива на открытой акватории или при первой возможности по гидрометеорологическим условиям и условиям видимости).

Сбор нефти на море

Состав и дислокация сил и средств, действующих в соответствии с настоящим Планом ЛРН, определены следующим образом:

- аварийные команды платформ для предупреждения и ликвидации разливов на палубах;
- дежурные суда с экипажами, средствами ЛРН и специалистами ЛРН, несущие постоянную готовность для ликвидации ЛРН на акватории;
- дежурные бригады на аварийно-спасательных постах для ликвидации разливов на мелководье, защите и очистке берегов и проведения работ на ледовом покрове;
- дополнительные силы и средства ЛРН, несущие готовность на других объектах шельфа о-ва Сахалин.

Защита береговой линии

Доставка и развертывание оборудования для работ на мелководье, защиты и очистки береговых линий производится с АВП к местам производства работ, устанавливаемым по результатам наблюдения за разливами и оперативных прогнозов их распространения.

В труднодоступных районах прибрежных заливов Восточного побережья о-ва Сахалин произведено обследование и обустройство дорог различной проходимости и устройство вертолетных площадок, обеспечивающих доставку сил и средств имеющимися транспортными средствами.

По Плану ЛРН защита береговых линий осуществляется постановкой перехватывающих (остановка распространения нефти и устройство нефтесборных ловушек), направляющих (отклонение разлива в требуемом направлении) и/или защитных (предотвращение попадания нефти на конкретный участок) боновых ограждений на опорах или якорях.

Оборудование размещено на складе ЛРН на аварийно-восстановительном посту «Ноглики». Обслуживание и использование оборудования обеспечивается силами АСФ Сахалинский филиал АО «ЦАСЭО» и нештатного аварийно-спасательного формирования Общества. На ближайших к Пильтун-Астохскому месторождению местах дислокации сил и средств по защите и очистке береговых линий находятся:



- на аварийно-восстановительном пункте (АВП) «Ноглики» - 4 спасателя (специалисты по ЛРН), находящиеся в постоянной готовности на АВП;
- на месте базирования Северной мобильной группы (п.г.т. Ноглики) - 10 спасателей (специалистов по ЛРН).

На загрязненной площади производятся следующие работы ЛРН:

- локализация обнаруженного загрязнения, в том числе для предотвращения вторичного загрязнения;
- очистка загрязненного участка;
- вывоз собранных жидких и твердых отходов ЛРН.

Кроме того, Обществом разработан План спасения загрязненных нефтью животных. В Плане представлены следующие сведения и процедуры:

- меры, направленные на предотвращение и ликвидацию последствий загрязнения нефтью и нефтепродуктами представителей животного мира, произошедшего в результате разлива нефти или нефтепродуктов, а также в результате сопутствующих чрезвычайных ситуаций и происшествий;
- необходимые средства и ресурсы по ликвидации последствий загрязнения нефтью представителей животного мира;
- процедуры реагирования;
- процедуры по координации и сотрудничеству между корпоративными и сторонними организациями и ресурсами по ликвидации последствий загрязнения нефтью представителей животного мира.

Также Общество разработало Программу по спасению диких животных, загрязненных нефтью в рамках Плана ЛАРН. (включающая План спасения загрязненных нефтью животных и Руководство по вводу в действие пункта реабилитации диких животных).

8.11. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при размещении отходов бурения

Для обеспечения технологической и экологической безопасности процесса закачки подготовленных жидкостей и пульпы в пласты через специальные поглощающие скважины, принимаются следующие меры:

- колонны запроектированы на максимальные расчетные давления нагнетания;
- закачка производится при давлении, превышающем давление гидроразрыва пласта размещения отходов с учетом постепенного по мере закачек повышения такового вследствие порозластичного эффекта; мощность и давление на выкиде нагнетательного насоса высокого давления избыточно с учетом потерь на трение в трубопроводах;
- устьевое оборудование подобрано с расчетом на максимальное прогнозное давление нагнетания.

Для предотвращения загрязнения морских и грунтовых вод устанавливаются водоотделительные обсадные колонны.



При закачке буровых отходов в недра через поглощающую скважину исключена возможность того, что образованный при закачке отходов гидроразрыв достигнет ближайшего к скважине тектонического нарушения, продуктивного горизонта или ствола другой скважины.



9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное Приказом Минприроды России от 01.12.2020 №999, предусматривает разработку предложений к программе производственного экологического контроля и мониторинга в рамках исследований по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

9.1. Производственный экологический контроль (ПЭК)

Необходимость производственного экологического контроля в период освоения Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения обусловлена требованиями действующего природоохранного законодательства Российской Федерации, а также закреплена в Соглашении о Разделе Продукции по проекту «Сахалин-2».

Целями производственного экологического контроля являются:

- обеспечение соблюдения природоохранных нормативов и выполнения мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством Российской Федерации;
- реализация политики Общества в области охраны окружающей среды.

Основные задачи производственного экологического контроля, выполняемого Обществом на этапе эксплуатации Пильтун-Астохского месторождения, включают:

- контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (контроль соответствия фактических выбросов от источников утвержденным нормативам ПДВ инструментальными и расчетными методами);
- контроль водопотребления и водоотведения (учет объемов, потребленных и сбрасываемых сточных вод);
- контроль сбросов загрязняющих веществ со сточными водами (на водовыпусках платформы ПА-А контролируемыми параметрами являются: концентрации взвешенных веществ, биогенных элементов (нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний-ион) и загрязняющих веществ (нефтепродукты, АСПАВ, фенолы), а также температура воды, pH и БПК₅);
- регулярные наблюдения и анализ воздействия на водный объект (в контрольных створах (250 м к северу, востоку, югу и западу от платформы));
- контроль образования и размещения (захоронения) отходов;
- наблюдения за гидрометеорологическими явлениями (включая срочные метеорологические наблюдения и наблюдения за ледовыми условиями);
- визуальные наблюдения за состоянием природной среды в районе платформы ПА-А (фиксируется наличие пятен мутности, пены, нефтяных и масляных пятен, плавающего мусора).



Сбор и обработка информации необходимы для своевременного выявления негативных процессов, принятия оперативных решений, направленных на предотвращение вредных последствий.

В разделе производственного экологического контроля по атмосферному воздуху (разд. 2 Программы) даны:

- сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- перечень источников выбросов и методов их контроля;
- нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по источникам;
- карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- сведения о привлекаемых испытательных лабораториях и центрах;
- сведения о периодичности и методах осуществления производственного эколого-аналитического контроля, местах отбора проб и методиках измерений и т.д.

В разделе производственного экологического контроля за сбросами загрязняющих веществ (разд.3 Программы) представлены:

- сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- схемы системы водопотребления и водоотведения;
- сведения о сточных водах и источниках их образования (производственных, хозяйственно-бытовых);
- сведения об эксплуатируемых очистных сооружениях (проектная производительность, методах очистки, средствах измерения расхода сбрасываемых сточных вод и т.д.);
- сведения о загрязняющих веществах в сточных водах, поступающих на очистные сооружения: концентрации (мг/дм³) на входе в очистные сооружения и выходе из них), масса в поступающих сточных водах(т/год), методика измерений, периодичность отбора проб;
- сведения о загрязняющих веществах, поступающих в сточные воды в процессе обеззараживания;
- сведения о загрязняющих веществах в стоках, поступающих на сброс (выпуски Западный, Северный, Восточный): концентрации (мг/дм³) максимальная и средняя, масса (т/год) методика измерений, периодичность отбора проб;
- сведения о привлекаемых испытательных лабораториях (центрах);
- сведения о периодичности и методах осуществления производственного эколого-аналитического контроля, местах отбора проб и методиках измерений и т.д.

Раздел производственного экологического контроля по обращению с отходами (разд. 4 Программы) включает:



- сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- сведения о местах накопления отходов, их характеристика и карта-схемы их размещения;
- ведение учета в области обращения с отходами;
- должностные лица, ответственные за управления отходами и т.д.

Документами, регистрирующими деятельность по обращению с отходами, включая управление и контроль этой деятельности, являются:

1. Инструкция по обращению с отходом

Документ с подробной информацией о каждом из образуемых в Обществе отходе, регламентирующий порядок обращения с отходом на объекте. Весь персонал, вовлеченный в обращение с отходами на платформе, должен быть ознакомлен с соответствующей Инструкцией под роспись.

2. Система GLMS Waste Management Movement (GLMS WMM)

В компании используется система GLMS Waste management movement (WMM), которая автоматизирует процесс от первичного учета отходов, образующихся в Компании, с момента их регистрации до передачи подрядным организациям для дальнейшего транспортирования конечным получателям, с возможностью формирования бланка передачи отходов (WTN).

3. Бланк передачи отходов (Waste Transfer Note (WTN))

Документ, используемый для транспортирования и отслеживания движения отходов, перевозимых с платформы до подрядной организации. Заполняется старшим контролером материальных средств в системе SAP / заведующий складом, транспортировщиком (-ами) и конечным получателем/потребителем отхода по мере его движения.

4. Журнал учета образования и движения отходов

Учет в области обращения с отходами ведется в электронном виде по установленным формам согласно Порядку учета в области обращения с отходами, утвержденному Приказом Минприроды РФ от 8 декабря 2020 г. № 1028. Ведётся в соответствии с нормативными требованиями и является основным подтверждающим документом об объемах образованных, размещенных и переданных для дальнейшего обращения отходов в составе отчетности контролирующим органам (плата за негативное воздействие, 2-тп (отходы), технический отчет о неизменности производственного процесса, используемого сырья и об обращении с отходами).

5. Формы документирования внутренних инспекций и контроль устранения выявленных замечаний

На морских объектах в соответствии с требованиями внутреннего Стандарта по управлению отходами должны проводиться внутренние инспекции на предмет соблюдения требований в области обращения с опасными отходами. При этом учитываются риски и степень воздействия на окружающую среду, которые могут быть определены в соответствии с выявленными несоответствиями.

Внутренние инспекции/аудиты направлены на проверку следующих аспектов деятельности по обращению с отходами:



- соблюдение требований по раздельному накоплению/временному складированию отходов, соответствие площадок накопления отходов требованиям, установленным Инструкциями по обращению с отходами и Стандартом по управлению отходами;
- готовность отходов к отгрузке с платформы (герметичность, степень наполненности контейнеров, маркировка емкостей с опасными отходами и др.)

Проверки/осмотры непосредственно на платформе осуществляются ежедневно в рамках обхода платформы. Готовность отходов к отгрузке inspectируется руководителем палубной команды платформы перед отгрузкой каждой партии отходов. Выявленные в ходе проведения инспекций нарушения, устраняются в течение рабочей смены либо с указанием корректирующих мер, сроков устранения и исполнителями, вносятся в систему контроля устранения замечаний.

Кроме того, комплексная инспекция платформы осуществляется представителями Отдела ПЭК Департамента ОТОС и/или отдела ОТОС морских объектов 1 раз в год согласно «Плана действий в рамках программы «Цель ноль». Годовой план ООО «Сахалинская Энергия» в сфере охраны труда, здоровья и окружающей среды». По результатам проверок отделом ПЭК составляются чек-лист и Отчет о проведении инспекции с указанием несоответствия, рекомендаций по его устранению и сроки выполнения рекомендаций. Отделом ОТОС морских объектов разрабатывается на основании Отчета План по устранению несоответствий с указанием корректирующих мероприятий, назначением сроков их выполнения и ответственных за выполнение.

Для всех лиц, вовлеченных в процесс обращения с отходами, проводятся инструктажи по правилам обращения.

В случае выявленных нарушений и несоответствий проводятся внеочередные инструктажи.

При изменении ситуации или появлении новых условий в области обращения с отходами проводятся дополнительные инструктажи.

9.2. Производственный экологический мониторинг

Экологический мониторинг акватории в зоне потенциального воздействия платформы ПА-А на этапе эксплуатации осуществляется в целях своевременного выявления возможного воздействия и прогнозирования развития процессов, влияющих на качество морских вод, донных осадков и состояние биологических сообществ. По результатам мониторинга разрабатываются и реализуются меры по предупреждению и снижению, в случае выявления, негативного воздействия на водный объект от текущей операционной и строительной деятельности (добыча углеводородов, бурение скважин, поддержание пластового давления, обратная закачка отходов бурения, пластовых вод и других технологических жидкостей и т.п.), выполняется оценка эффективности осуществления водоохранных мероприятий.

Мониторинг за морскими водами

Основой мониторинга морской среды при эксплуатации платформы ПА-А является «Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной (Охотское море) ООО «Сахалинская Энергия» при эксплуатации платформы ПА-А», согласованной Амурским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов (Отдел водных ресурсов по Сахалинской области). В данной Программе даны:

- пункты наблюдений (географические координаты и в картографическом виде);
- карто-схемы с точками наблюдений и створами;



- перечень контролируемых показателей (морфометрических, гидрологических и гидрометеорологических, а также качества воды по гидрохимическим (включая загрязняющие вещества), органолептическим, и микробиологическим показателям;
- периодичность отбора проб и проведения наблюдений;
- порядок, сроки и форма представления результатов в государственный контролирующий орган.

Обществом разработана и реализуется «Программа производственного экологического мониторинга платформы ПА-А», которая дополняет «Программу ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной» морского экологического мониторинга зоны потенциального воздействия в части осуществления наблюдений за состоянием донных отложений, планктонных и бентосных сообществ, орнитофауны и морских млекопитающих. Программа представлена в Приложение 3 (том IV).

Общая продолжительность мониторинга на весь период эксплуатации морских объектов установлена в проекте «Система ПЭК и ЛМ (проекта «Сахалин-2» фазы 2, этап эксплуатации)», имеющий положительное заключение ГЭЭ, утвержденное Приказом РПН № 150 от 05.06.2007 (Приложение 3 ОВОС).

Программа носит дополнительный характер (по отношению к обязательным, направляемым в государственные контролирующие органы - к примеру, программа ПЭК или ОРО) и пересматривается каждые 3 года (в 2023 г. будет разработана и согласована на 2024-2026 гг.), в которой будут уточнены периодичность и параметры мониторинга в зависимости от результатов предыдущих наблюдений, изменений требований законодательства, потребностей компании в информации о состоянии окружающей среды для разработки проектов бурения скважин и иных операций (вместо инженерно-экологических изысканий).

Перечень наблюдаемых параметров, расположение станций отбора проб и периодичность в этой Программе были скорректированы с учетом анализа рисков, на основании результатов мониторинга прошлых лет и исходной программы экологического (локального) мониторинга (Система ПЭКЛМ, Проект «Сахалин-2», этап 2, период эксплуатации, утвержденной государственной экологической экспертизой).

В рамках данной Программы определены:

- перечень анализируемых показателей: в водной толще (гидрологические, гидрохимические, фитопланктон, зоопланктон, ихтиопланктон), донных отложениях (физико-химический состав донных отложений, видовой и количественный состав бентоса), морские птицы и млекопитающие;
- сетка расположения станций в зоне потенциального воздействия платформы - всего 15 станций наблюдений и отбора проб;
- периодичность наблюдений;
- требования к обработке результатов и отчетности.

Состояние и загрязнение компонентов окружающей среды при эксплуатации ОРО контролируется ежегодно в соответствии с утвержденной Обществом «Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду».



Объект размещения отходов бурения потенциально может оказывать воздействие на следующие компоненты природной среды, в случае их проникновения на донную поверхность водного объекта:

- вода в придонном слое водного объекта;
- донные отложения водного объекта;
- бентос (донные сообщества).

Мониторинг параметров проводится в пределах границ Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения.

Мониторинг состояния недр в процессе закачки отходов бурения и технологических жидкостей в поглощающую скважину ПА-118. Мониторинг окружающей среды на территории ОРО

Для добычи нефти с Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения непрерывный процесс бурения скважин и ввод их в эксплуатацию является чрезвычайно важным. В соответствии с утвержденной проектной документацией, размещение (захоронение) отходов бурения и технологических жидкостей осуществляется через поглощающую скважину ПА-118.

Объект не осуществляет деятельность по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию I-IV классов опасности. На объекте осуществляется деятельность по размещению отходов IV класса опасности (отходов, образующихся при бурении). На промышленной площадке объекта осуществляется раздельное накопление образующихся отходов в соответствии с их видом и классом опасности. Накопление отходов (не более 11 месяцев) осуществляется до формирования транспортной партии и дальнейшей передачи лицензированным подрядным организациям.

Объект имеет собственный объект размещения отходов, зарегистрированный в государственном реестре объектов размещения отходов (65-00040-3-00592-250914).

Технология размещения отходов бурения в глубокие горизонты недр является наилучшей доступной технологией, которая внесена в Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 17-2021, утверждён приказом Росстандарта от 22 декабря 2021 г. № 2965.

Обществом разработан «План мониторинга закачки отходов бурения на Астохской площади Пильтун-Астохского месторождения». Он соответствует проектным решениям и требованиям действующей лицензии на стадии эксплуатации подземных сооружений для размещения отходов бурения и технологических жидкостей через поглощающую скважину ПА-118.

Контроль закачки отходов бурения. Мониторинг закачки отходов бурения и технологических жидкостей на Астохском участке включает:

- контроль распространения подземной области размещения отходов в соответствии с определенными в лицензии границами;
- моделирование процессов развития трещин гидроразрыва, сравнение наблюдаемых данных с проектными;
- контроль и регистрация технологических параметров в ходе выполнения закачки отходов бурения и других жидкостей;



- оптимизация процессов закачки отходов бурения и других жидкостей для обеспечения бесперебойности работы скважины;
- уточнение емкости домена в пределах основного интервала размещения отходов бурения и своевременный переход к закачке отходов бурения и других жидкостей в резервный интервал, сравнение запланированных и фактических объемов размещения отходов бурения по каждой пробуренной эксплуатационной скважине;
- уточнение объемов отходов бурения и других жидкостей, подлежащих размещению в следующем году и на оставшийся период эксплуатации участка;
- сбор информации об области размещения отходов, составление отчетности о суммарном объеме размещения отходов бурения в течение года и с момента начала работ в соответствии с требованиями существующей лицензии;
- уточнение программы контроля и наблюдений по результатам исследований для обеспечения безопасной и управляемой системы размещения отходов бурения и технологических жидкостей.

Суточный мониторинг. В процессе закачки пульпы шлама и технологических жидкостей производится круглосуточное непрерывное измерение устьевого давления (с использованием электронного скважинного датчика давления) и скорости закачки, которые хранятся в базе данных Общества. Данные по давлению нагнетания, скорости закачки, а также отчеты о ее ходе ежедневно анализируются для обеспечения безопасной и управляемой эксплуатации системы нагнетания отходов бурения и технологических жидкостей.

После закачки каждого объема объединенной пачки отходов бурения и технологических жидкостей, закачка приостанавливается на период смыкания трещины. В течение этого периода ведутся наблюдения за давлением (проводится запись кривой падения давления), чтобы убедиться в смыкании трещины.

Данные размещения пачек отходов бурения предоставляются ежесуточно компанией-оператором в виде отчетов. Оператор по закачке отходов бурения, находящийся на платформе, осуществляет:

- отбор образцов пульпы шлама каждые 12 часов, или из каждой вновь приготовленной пачки;
- производит измерение плотности, вязкости, температуры, объемных соотношений жидкой и твердой фазы пульпы.

В отчете суточного мониторинга о закачке отходов бурения должны содержаться следующие сведения:

- скорость закачки;
- объем жидкостей, закачанных через поглощающую скважину ПА-118 в течение последних 24 часов;
- давление нагнетания начала и конца закачки каждой пачки;
- наименование и объем химических реагентов, использованных для производства нагнетаемых жидкостей (раскислители, загустители и антисептики);



- суммарные объемы жидкостей, которые были закачаны с начала бурения каждой секции ствола скважины.
- в случае закачки дренажных вод и морской воды для промывки указываются суточные и суммарные объемы их закачки.

Специалисты по разработке месторождения на ежедневной основе проводят контроль качества данных, представленных в суточном отчете о закачке отходов бурения.

Утвержденная Обществом «Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду».

Ежегодный информационный отчет по мониторингу. В соответствии с действующей лицензией на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для опытно-промышленного и последующего промышленного размещения отходов бурения и других жидкостей на Пильтунском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения, в надзорные органы РФ предоставляются ежегодные информационные отчеты по мониторингу размещения отходов бурения и технологических жидкостей.

Ежегодный информационный отчет по мониторингу включает в себя:

- документально подтвержденную информацию о локализации области размещения отходов за год;
- суммарные объемы закачки отходов в течение года и с момента начала работ;
- сравнение запланированных и фактических объемов закачки отходов по каждой пробуренной скважине;
- уточнение объемов отходов бурения, подлежащих закачке в следующем году и на оставшийся период эксплуатации месторождения;
- оценка емкости домена размещения отходов.

У Общества имеется отчет «О результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду».

Результаты экологического мониторинга и производственного контроля за 2021 г. свидетельствуют о том, что качественные характеристики шламовой пульпы полностью соответствовали техническим требованиям:

- вязкость по Маршу не превышала 100 сек/кварт (при норме 60 - 100 сек/кварт);
- максимальный размер твердых частиц не превышал 380 мкм (при норме 380мкм);
- плотность пульпы составляла менее 1,3 г/см³ (при норме 1,3 г/см³);
- содержание твердой фазы в пульпе составляло в среднем 30 % (при норме 20 – 30%);
- время нахождения твердой фазы во взвешенном состоянии не превышало 6 часов, что соответствовало норме.



С целью контроля и оптимизации процедур и технологических параметров процесса закачки производилось постоянное (ежеминутное) фиксирование:

- скорости закачки, которая соответствовала техническим требованиям и составляла 0,63 м³/мин;
- давления нагнетания отходов на устье скважины, которое находилось в пределах нормы (максимальное - 33,1 Мпа, минимальное - 10,0 Мпа).

Контроль гидроизоляции скважины и системы закачки отходов бурения включал:

- дефектоскопию рабочих линий (проводилась дважды за год), которая не выявила никаких отклонений;
- постоянное, ежеминутное фиксирование давления в затрубном пространстве, результаты которого показали, что изоляция поглощающей скважины не нарушена.

Объем размещения (захоронения) отходов бурения за 2021 год соответствовал разрешенному.

Состояние и загрязнение компонентов окружающей среды на территории ОРО контролируется в соответствии с утверждённой Обществом «Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду». (Приложение 3.11)

9.3. Мониторинг при аварийных ситуациях

Цель производственного экологического контроля и мониторинга при аварийном разливе нефтепродуктов – получение объективной информации для принятия своевременных и адекватных решений по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов, в наблюдении и контроле динамики развития чрезвычайной ситуации.

Сбор исходных данных о разливе нефтепродуктов включает визуальный контроль и количественные измерения. При этом решаются следующие задачи:

- оценка параметров разлива нефтепродуктов (объема, линейных размеров, формы, а также динамики их изменений);
- наблюдения за перемещениями пятна при помощи аварийно-спасательных судов и, возможно, авиации;
- контроль параметров окружающей среды в районе перемещения пятна нефтепродуктов.

Разработка и реализация вышеперечисленных задач, включая отбор наиболее актуальных для условий конкретного разлива, выполняются в рамках двух видов мониторинга, которые условно можно определить следующим образом:

- производственный (ситуационный) мониторинг (мониторинг обстановки и окружающей среды во время разлива и производства аварийных работ), который позволяет получить информацию, относящуюся непосредственно к операциям по ликвидации ЧС(Н), т.е. информацию, которая необходима для планирования и реализации мероприятий по ликвидации разлива или его последствий;



- экологический мониторинг (мониторинг состояния подвергшихся воздействию объектов окружающей среды после окончания ликвидационных мероприятий), который не связан с получением информации, необходимой для ликвидации ЧС(Н). Этот вид мониторинга необходим для проведения оценки как разового, так и долгосрочного экологического ущерба, наблюдения за подвергшимися воздействию биологическими видами и местами их обитания с целью оценки эффективности проведения восстановительных мероприятий.

9.3.1. Производственный экологический контроль

Мониторинг обстановки и окружающей среды производится Обществом самостоятельно (с привлечением специализированных организаций) или совместно с органами государственного контроля и надзора. Указания по проведению мониторинга во время аварийных работ содержатся в «Руководстве по мониторингу и оценке работ по ЛРН» Общества (документ №000-S-90-04-P-0177-00).

В общем случае производственный контроль и экологический мониторинг должен обеспечивать получение и/или обновление следующей информации:

- местоположение и поведение нефти на суше, реках, водотоках устьях и, озерах и водно-болотных угодьях, а также в море;
- местоположение и распределение нефти на речных и морских берегах, включая:
 - длину загрязненных нефтью участков морской или речной береговой линии, ширину загрязненной нефтью полосы морской или речной береговой линии, толщину слоя нефти,
 - глубину проникновения нефти в почву (донные отложения);
 - выносом загрязнений в протоки, губы, узости и другие характерные элементы изрезанности побережья;
- степень загрязнения территории:
 - площадь;
 - глубина проникновения в почву / грунт;
 - концентрация углеводородов в почве (в процентах или частицах на миллион);
- загрязнение грунтовых вод (площадь бассейна и концентрация углеводородов);
- рельеф и геоморфологический характер слагающих пород зоны осушки и загрязненных участков;
- характеристики нефти;
- эффективность методов очистки;
- ущерб, нанесенный в результате загрязнения нефтью и проведения ликвидационных мероприятий;
- объемы отходов, образующихся в процессе ликвидации последствий разлива;



- возможность и точки подхода плавсредств с моря, удобные места постановки защитных, отклоняющих и перехватывающих боновых ограждений.

Данные береговых наблюдений используются:

- для планирования, управления и контроля операций ЛРН (определение состава сил и средств, выбор путей и способов доставки оборудования и персонала, времени и графиков производства работ, сбора и вывоза отходов, жизнеобеспечения занятого персонала, и т.п.);
- для ведения учетных операций с нефтью в целях последующего определения ущерба окружающей среде.

Получение такого рода данных необходимо на протяжении всего периода проведения ликвидационных мероприятий. При этом они должны быть документально оформлены должным образом с тем, чтобы обеспечить:

- нацеленность ликвидационных мероприятий, прежде всего, на те участки, где количество разлитой нефти максимально, и где существует возможность собрать ее наибольшее количество;
- проведение ликвидационных мероприятий, прежде всего, для защиты и очистки наиболее чувствительных зон и объектов;
- эффективность используемых стратегий, непричинение при их реализации большего ущерба, чем собственно от разлившейся нефти.

Производственный контроль и экологический мониторинг может быть основан на использовании любых методов оценки (физической, химической и биологической), применение которых необходимо для получения требующихся для принятия решений данных (Табл. 9.3-1).



Таблица 9.3-1. Производственный контроль и мониторинг в аварийных ситуациях

Цели	Применяемые методы		Собираемые данные
Определение присутствия разлитой нефти в реках, озерах, лагунах и в море, оценка его объема и поведения.	Авианаблюдение.		• Координаты пятна (широта и долгота) • Площадь разлив • Толщина нефти (примерно, основываясь на цвете) • Процент площади разлива, покрытый нефть • Оценка объема разлива (на основе вышеприведенных данных)
	Использование сигнальных буйев.		
	Методы наблюдения с судна.		
Анализ химического состава, например, для определения источника.	Методы отбора проб:	с водной поверхности,	• Остаточная нефть: - «углеводородный профиль» (только для свежей нефти), - биомаркеры, - соотношение «пристан/фитан», - индикаторные изотопы металлов. • Данные по выветриванию (соотношение «пристан/фитан»).
		с судов и др. объектов,	
	почвы/донных отложений.		
	Химический анализ.		
Определение физических параметров для оценки возможной эффективности применения методов очистки (например, промывки).	Методы отбора проб:	с водной поверхности,	• Динамическая вязкость. • Плотность. • Клейкость («липкость») • Степень выветривания.
		с судов и др. объектов,	
		почвы/донных отложений.	
	Полевая оценка (качественная)		
	Лабораторный анализ (количественный)		
Определение чувствительных зон, объектов или ресурсов, подвергающихся риску потенциального воздействия для определения приоритетов реагирования, потребностей в ресурсах и требований к МТО.	Авианаблюдение.		• Прогноз траектории движения пятна разлива. • Вероятность воздействия на объекты в зоне береговой линии. • Возможное распределение зон и времени воздействия. • Перечень видов и биотопов, находящихся под угрозой воздействия. • Оценка потенциального ущерба. • Перечень приоритетов реагирования.
	Наземные изыскания.		
	Моделирование движения пятна разлива.		
	Использование базы данных и карт ГИС.		
Определение массы нефти в водной толще (в реках, озерах, лагунах, море). Например, для определения потенциальных последствий естественной дисперсии или судьбы нефти, смытой с речного или морского побережья.	Отбор проб из водной толщи.		• Общие углеводороды нефти.
	Полевые расчеты содержания нефти в воде (УФ-флюорометрия).		
	Лабораторный анализ (определение общих углеводородов нефти).		
Оценка воздействия на рыбное хозяйство (морское или речное). Эта информация используется для того.	Отбор образцов рыб, являющихся предметом коммерческого или спортивного лова и анализ тканей или содержимого желудочно-кишечного		



чтобы проверить любые претензии на возмещение ущерба рыбному хозяйству, который может возникнуть в результате проведения аварийных работ.	тракта на содержание углеводородов для определения степени возможного заражения. Анализ образцов биологических тканей на содержание углеводородов нефти. Анализ данных об удельном вылове для определения изменений улова (требуется содействие государственных органов).	• Уровень содержания углеводородов нефти в биологических тканях (в образцах из зон, подвергшихся воздействию, и в образцах из «контрольных» зон). • Данные об удельном вылове.
Определение распределения нефти по берегам рек, озер лагун, вдоль морского побережья. Эта информация используется для планирования стратегии и тактики ликвидационных мероприятий на береговой линии, а также требований к МТО. Данные о глубине проникновения нефти в почву могут дать информацию о возможности самоочищения береговой линии или устойчивости нефти.	Авианаблюдение. Наземные изыскания - оценка загрязнения береговой линии. Для этого могут использоваться различные методы мониторинга. Методы отбора проб почвы /донных отложений. Полевые тесты на присутствие углеводородов нефти в донных отложениях на различных глубинах. Лабораторный анализ уровня содержания углеводородов нефти в образцах донных отложений, взятых на различных глубинах.	• Расположение и протяженность участков береговой линии, подвергшихся воздействию. • Глубина проникновения нефти в почву и донные отложения. • Площадь, покрытая нефтью. • Толщина слоя нефти. • Оценка объема разлива (на основе вышеприведенных данных). • Характер речного или морского побережья (слагающие породы, приливо-отливные энергии и т.д.). • Оценка возможных объемов отходов. • Информация о присутствии или отсутствии нефти в различных зонах и на различных глубинах. • Измерение содержания углеводородов нефти в образцах донных отложений, взятых на различных глубинах и в разных местах.
Определение воздействия мероприятий по очистке территории на флору и фауну. Определение возможного дополнительного экологического ущерба от мероприятий по очистке береговой линии.	Расчет показателей плотности расселения представителей фауны и/или флоры.	• Количество особей. • Плотность. • Площадь расселения. • Биомасса.
Состояние ВБР в части гидробиологических показателей	Отбор проб с нескольких горизонтов, а также вертикальное траление от дна до поверхности для определения видовых и количественных показателей пелагических сообществ.	Видовой состав и численность: • фитопланктона; • зоопланктона; • ихтиопланктона.
Распределение численности и видов птиц и учет морских млекопитающих	Трансектный учет орнитофауны и морских млекопитающих в различных модификациях	Видовой состав и численность животных по видам



9.3.2. Экологический мониторинг

Разливы нефти представляют собой значительную угрозу для окружающей среды, поэтому потенциальный экологический ущерб от разливов не может не вызывать серьезной озабоченности. Первоочередной целью ликвидационных мероприятий в случае ЧС(Н) является защита окружающей среды или минимизация экологического ущерба.

К экологическому ущербу относится как ущерб от воздействия собственно на объекты окружающей природной среды (живая и неживая природа, биологические сообщества, экосистемы и т.д.), так и на объекты социально-экономической инфраструктуры, а также здоровье человека. Экологический ущерб может быть связан, как с непосредственным воздействием на окружающую среду, так и с долгосрочными последствиями такого воздействия. При ЧС(Н) причиной нанесения экологического ущерба может быть, как собственно разлившаяся нефть (нефтепродукты), так и ликвидационные мероприятия.

Для обеспечения минимизации экологического ущерба может потребоваться проведение мониторинга с тем чтобы, во-первых, выявить сам факт нанесения ущерба, и, во-вторых, определить его характер и масштабы. Могут понадобиться долгосрочные программы наблюдений за процессами реабилитации природных объектов, как в результате процессов естественного восстановления, так и в результате реализации специальных программ реабилитации.

После разлива должна быть разработана и реализована программа долгосрочного мониторинга окружающей природной среды на объекте и прилегающей территории. Целью такой программы является выявление возможных негативных долгосрочных последствий разлива, за который отвечает Общество, и/или проводившихся ликвидационных мероприятий.

Область охвата, масштабы и параметры каждой программы мониторинга определяются по согласованию с соответствующими государственными органами, а их реализация поручается квалифицированным специалистам.

При возникновении ЧС(Н) организуется дополнительный контроль состояния компонентов окружающей среды, исходя из особенностей конкретной ситуации.

На станциях экологического мониторинга проводятся учащенные (1 раз в час) наблюдения за поверхностью моря. Оценивается вид, размеры, время существования видимых проявлений, связанных с авариями: нефтяных пятен и пленок; пятен и шлейфов мутности в воде; шлейфов аварийных выбросов в атмосферу.

Контроль качества морской воды проводится по показателям: температура; соленость; pH; растворенный кислород; нефтяные углеводороды.

Контроль качества донных осадков проводится по гранулометрическому составу; содержанию нефтяных углеводородов.

Контроль биоты включает в себя регистрацию присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских животных и птиц.

При мониторинге фиксируются по характеру, месту и времени обнаружения: все случаи необычного поведения рыб, животных и птиц с оценкой их видов, и количества; все случаи появления рыб, животных и птиц с явными следами нефтяных загрязнений с оценкой их видов и количества. Должны фиксироваться по месту и времени обнаружения и по возможности собираться все погибшие рыбы, животные и птицы.



При возникновении ЧС(Н) проводятся отборы проб планктона для определения следующих показателей: фитопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие детрита, поврежденных клеток); зоопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие мертвых и поврежденных организмов).

В части контроля загрязнения береговой полосы контролируются следующие параметры: определяются границы участков, подвергшихся воздействию; характеристики слагающих пород; профиль линии пляжа: наличие нефти на поверхности почвы; наличие нефти в почве; данные оперативной оценки содержания углеводородов нефти.

Отбор проб производится в соответствии с Планом оперативного экологического контроля. Результаты мониторинга объектов животного мира учитываются и оформляются отдельным разделом Отчета об операциях JPH.

После устранения аварийной ситуации проводится мониторинг в районе аварии по заверочной сетке. Сетка дополнительных наблюдений строится вокруг источника воздействия, располагая его в центре сетки. В случае приближения параметров контроля к фоновым значениям учащенные наблюдения прекращаются.

В Табл. 9.3-2 и 9.3-3 приведены Программы экологического мониторинга, перечень контролируемых параметров и регламент измерений во время и после завершения ликвидационных мероприятий.

При разработке программы мониторинга определяются пространственные (географические) границы наблюдения; участки наблюдения (для производственного мониторинга – это очищаемые от разлившейся нефти или нефтепродуктов площадки); требуемый уровень точности собираемых данных, методы, которые предстоит использовать; временной горизонт наблюдений; вопросы материально-технического обеспечения (МТО); вопросы управления данными.



Таблица 9.3-2. Программа экологического мониторинга во время и после завершения ликвидационных мероприятий

Причина	Вид мониторинга	Обоснование	Задачи	Требования к данным
Разливы в лагунах или на море	Наблюдение за пятном разлива и регистрация изменений	- Позволяет планировать ликвидационные мероприятия - Помогает определить временные и иные ограничения для наращивания ликвидационных мероприятий (например, погодные условия, доступ в данный район, тип биотопа и т.д.) - Дает информацию о размере, типе, местонахождении и траектории движения пятна разлива для определения возможности воздействия на чувствительные зоны - Позволяет определить участки для мониторинга, а также методы отбора проб и проведения аналитических исследований	- Определение масштабов и характера разлива. - Отслеживание перемещения пятна разлива. - Определение зон/ресурсов, которые могут подвергнуться потенциальному воздействию. - Определение состояния моря и др. ограничения. - Планирование ликвидационных мероприятий. - Планирование масштабов мониторинга/оценки. - Документальное оформление ликвидационных мероприятий (в целях возмещения затрат).	Оценка состояния моря.
				Местонахождение пятна разлива.
				Характеристика пятна разлива.
	Выявление источника утечки нефти	Обследование источника обычно позволяет выявить тип и объемы разлившихся углеводородов.	- Подтверждение информации об источнике разлива. - Определение химических характеристик нефти по стандартным методикам. - Определение возможных изменений состояния разлившихся углеводородов.	Данные авианаблюдения
				Отслеживание координат .по GPS.
				Прогнозирование траектории движения пятна с по-мощью ручных расчетов или моделирования.
Воздействие на чувствительных зон,	Характеристики нефти	- См. также предыдущий пункт. - Документальное подтверждение выветривания нефти.	- Определение физических параметров нефти для: - более эффективного прогнозирования изменений свойств, - прогнозирования эффективности применения методов реагирования, - определения степени выветривания.	Карты и базы данных ресурсов в ГИС.
				Аэровидеосъемка.
	Выявление чувствительных зон,	Выявление таких зон необходимо для оценки потенциального воздействия и его последствий.	Выявление чувствительных зон (геоморфология, биотопы и т.д.).	Отбор проб из источника.
				Отбор проб из пятна.
				Отбор проб из толщи воды.
Воздействие на чувствительных зон,	Характеристики нефти	- См. также предыдущий пункт. - Документальное подтверждение выветривания нефти.	- Определение физических параметров нефти для: - более эффективного прогнозирования изменений свойств, - прогнозирования эффективности применения методов реагирования, - определения степени выветривания.	Выявление наличия нефти в воде.
				Биологические пробы.
				Пробы почвы и донных отложений.
	Выявление чувствительных зон,	Выявление таких зон необходимо для оценки потенциального воздействия и его последствий.	Выявление чувствительных зон (геоморфология, биотопы и т.д.).	Химический анализ.
				Химический анализ.
				Физические свойства нефти.
Воздействие на чувствительных зон,	Выявление чувствительных зон,	Выявление таких зон необходимо для оценки потенциального воздействия и его последствий.	Выявление чувствительных зон (геоморфология, биотопы и т.д.).	Пробы из пятен или пленок.
				Контроль отбора и анализа проб.
	Выявление чувствительных зон,	Выявление таких зон необходимо для оценки потенциального воздействия и его последствий.	Выявление чувствительных зон (геоморфология, биотопы и т.д.).	Карты и базы данных ресурсов в ГИС.
				Аэровидеосъемка.



ные морские ресурсы	которые могут или подверглись воздействию	Характер потенциального воздействия на чувствительные зоны определяет приоритеты мер по защите, ликвидации или очистке.	- Определение приоритетов защиты или очистки. - Определение условий МТО (ограничения по доступности, базы развертывания и т.д.). - Использование указанных выше данных для определения стратегий реагирования на основе оценки общей экологической выгоды.	Экспертная оценка.
	Качество воды	- Определение экологически значимых составляющих нефти. - Представление в режиме реального времени информации об аварийных работах, например, об использовании диспергентов. - Определение слабых загрязнителей оценка безопасности водопользования, например, купания, сбора морепродуктов.	- Определение исходного уровня качества воды до разлива. - Мониторинг возможных последствий использования диспергентов или промывки береговой линии. - Оценка содержания слабых загрязнителей. - Оценка биологической экспозиции / бионакопления загрязнителей в биоресурсах, употребляемых в пищу. - Мониторинг воздействия нефти и ликвидационных мероприятий.	Отбор проб из толщи воды. Повторный периодический отбор проб из толщи воды. Мониторинг поведения биологических видов-маркеров Визуальное наблюдение эффективности применения диспергентов.
	Морские организмы, обитающие в толще воды	- Биоресурсы (например, рыба, планктон) могут обладать значительной ценностью. - Ликвидационные мероприятия могут оказать на биоресурсы негативное воздействие.	- Мониторинг воздействия нефти и ликвидационных мероприятий. - Документальное оформление информации о реабилитации после проведения восстановительных мероприятий или после разлива	Различные методы в зависимости от особенностей наблюдаемых видов
Воздействие на рыбное хозяйство	Воздействие на рыбное хозяйство	Нефть может вызвать гибель, поражение рыбы промысловых видов.	- Отбор образцов промысловых морских видов - Анализ биологических тканей, собранных образцов на наличие углеводородов.	Тестирование на зараженность Отбор образцов биологических тканей. Обработка образцов.
Воздействие на морское побережье	Оценка состояния береговой линии	- Распределение по акватории и устойчивость нефти влияют на характер ликвидационных мероприятий, структуру и содержание программы мониторинга. - Определение эффективности ликвидационных мероприятий. - Выявление последствий разлива и ликвидационных мероприятий.	- Сбор исходных данных по зонам возможного или фактического воздействия (ценные экосистемы, биотопы, объекты, используемые человеком и т.д.). - Проверка данных воздушного наблюдения и иной имеющейся информации. - Оценка эффективности и результатов ликвидационных мероприятий.	Данные фотовидеосъемки Границы участков, подвергшихся воздействию. Характеристики слагающих пород. Профиль линии пляжа. Наличие нефти на поверхности почвы. Наличие нефти в почве.



			Поддержка принятия решений по защите или реабилитации, документальное оформление реабилитации после разлива.	Данные оперативной оценки содержания углеводородов нефти.
Воздействие на птиц и морских млекопитающих	Оценка состояния птиц и морских млекопитающих	- Повышенное внимание общественности. - Такие виды, как птицы и ластоногие, обитающие в зоне береговой линии, чувствительны к воздействию нефти.	- Определение количества и сезонной чувствительности. - Определение подходящих стратегий реагирования. - Мониторинг последствий воздействия нефти и ликвидационных мероприятий. - Документальное оформление информации о реабилитации после разлива. - Получение информации, необходимой для развертывания пункта по спасению животных, загрязненных нефтью.	Данные обследования береговой линии.
				Базы данных.
Воздействие на бентосные сообщества межприливной и заприливной зон	Оценка воздействия	- Чувствительность к воздействию нефти. - Чувствительность к ликвидационным мероприятиям. - Как правило, медленное восстановление после воздействия нефти и ликвидационных мероприятий. - Поддержка принятия решений по защите или реабилитации.	- Документальное оформление данных об исходных условиях. - Определение причины и масштабов последствий, связанных с разливом. - Определение пространственных размеров воздействия. - Определение эффективности и последствий ликвидационных мероприятий. - Документальное оформление информации о реабилитации после разлива.	Экспертные оценки.
				Специальная фото и видео съемка
Воздействие нефти на грунт/ почву	Качество грунта (при попадании на него нефти)	- Нефть может просачиваться вглубь грунта или оставаться на его поверхности. - Оценка эффективности мероприятий по ликвидации разлива. - Находящаяся в отложениях нефть может перемещаться или со временем разлагаться.	- Сбор исходной информации о загрязнении грунта и его масштабах (площадь, разрез, шурфовка, разрезы). - Оценка эффективности и результата мероприятий по ликвидации разлива. - Документирование восстановления территории после загрязнения (особенно в тех случаях, когда не проводятся мероприятия по активной очистке). - Документирование движения нефти. - Документирование разложения нефти.	Оценки численности и биоразнообразия.
				Состав придонной и донной фауны.
Оценка качества	Оценка качества	При проникновении вглубь грунта может произойти загрязнение грунтовых вод		Аэрофотосъемка
				Отбор поверхностных проб грунта и проб с различной глубины.
				Определение общих углеводородов нефти (в лаборатории).
				Проведение анализов для определения изменения свойств нефти во времени (в лаборатории).
				Внесение данных в ГИС.



Качество подземных вод	Качество подземных вод		• Сбор исходной информации о присутствии углеводородов в подповерхностных слоях (площадь, тип). • Измерение эффективности методов контроля. • Документирование процесса восстановления качества грунтовых вод после разлива. • Документирование распространения загрязнения.	Отбор проб грунтовых вод в разных местах.



Таблица 9.3-3. Контролируемые параметры мониторинга во время и после завершения ликвидационных мероприятий

Контролируемые параметры	Регламент отбора проб	Перечень определяемых показателей
Определение загрязняющих веществ в водной толще (в лагунах, море) для определения потенциальных последствий ЛРН.	Отбор проб производится ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации. Отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного (0-1 м), промежуточного и придонного (1 м от дна).	Перечень определяемых показателей: запах, цветность/цвет, растворенный кислород (мг/л и % насыщения), минерализация, БПК₅, pH, взвешенные вещества, сероводород, сульфаты, окисляемость перманганатная, азот общий, азот органический, азот нитритный, азот нитратный, азот аммонийный, фосфор общий, фосфор органический, фосфор фосфатный, хлориды, железа, медь, хром, свинец, цинк, барий, ртуть, алюминий, кадмий, мышьяк, фракционный состав нефтепродуктов, АПАВ, НПАВ, ПАУ, фенолы.
Измерение гидрологических параметров:	Отбор проб производится ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации.	Перечень определяемых показателей: температуры морской воды, соленость, мутность, прозрачность, волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения.
Измерение метеорологических параметров	Замеры производится ежедневно до полной ликвидации аварийной ситуации.	Перечень определяемых показателей: температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и неблагоприятные природные явления.
Оценка загрязнения грунтов и почвы на пляжах (морские берега и внутренние берега лагун)	Осуществляется во время и после завершения работ по ликвидации аварии и рекультивации	Перечень определяемых показателей: содержание органического углерода, pH, цвет, запах, консистенция, включения, медь, никель, алюминий, кадмий, цинк, мышьяк, фракционный состав нефтепродуктов, бенз(а)пирен, а также сопутствующие наблюдения - механический состав, окраска, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, органические и другие включения
Оценка загрязнения донных отложений	Осуществляется после завершения работ по ликвидации аварии.	Перечень определяемых показателей: содержание органического углерода, pH, цвет, запах, консистенция, включения, медь, никель, алюминий, кадмий, цинк, мышьяк, фракционный состав нефтепродуктов, бенз(а)пирен, а также сопутствующие наблюдения - механический состав, окраска, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, органические и другие включения.
Оценка воздействия на водную биоту	При отборе гидробиологического материала необходимо проводить сопутствующие измерения (гидрологические и метеорологические условия). Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений в зоне возможного загрязнения.	
Оценка воздействия на водную биоту: фитопланктон	Мониторинг осуществляется после ликвидации аварийной ситуации и через год с целью получения достоверных данных о восстановлении биоресурсов.	Перечень определяемых показателей: общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности



		воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-)); интенсивность фотосинтеза и деструкции органического вещества, отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества, содержание хлорофилла).
Оценка воздействия на водную биоту: зоопланктон	Мониторинг осуществляется после ликвидации аварийной ситуации и через год с целью получения достоверных данных о восстановлении биоресурсов.	Перечень определяемых показателей: общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробионти воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-))
Оценка воздействия на водную биоту: ихтиопланктон	Мониторинг осуществляется после ликвидации аварийной ситуации и через год с целью получения достоверных данных о восстановлении биоресурсов.	Перечень определяемых показателей: видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии
Оценка воздействия на водную биоту: зообентос	Мониторинг осуществляется после ликвидации аварийной ситуации и через год с целью получения достоверных данных о восстановлении биоресурсов.	Перечень определяемых показателей: общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробионти воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-))
Оценка воздействия на водную биоту: ихтиофауна	Мониторинг осуществляется после ликвидации аварийной ситуации и через год с целью получения достоверных данных о восстановлении биоресурсов.	Перечень определяемых показателей: видовой состав, возрастная и половая структура улова, количество промысловых, редких и занесенных в Красные Книги видов рыб, весовой и размерный состав рыб в уловах, виды-индикаторы качества поверхностных вод, количество морфологических отклонений (по видам)
Оценка воздействия на водную биоту: промысловые беспозвоночные	Мониторинг осуществляется после ликвидации аварийной ситуации и через год с целью получения достоверных данных о восстановлении биоресурсов.	Перечень определяемых показателей: виды, плотность распределения, биомасса, средняя масса и длина
Оценка воздействия на водную биоту: морские млекопитающие и орнитофауна	Наблюдения за морскими млекопитающими и орнитофауной проводятся непрерывно на протяжении всех работ по ликвидации аварийной ситуации и через год после аварийной ситуации	При проведении исследований осуществляют визуальное определение видового состава и численности популяций, регистрацию мест скопления и ареалов распространения, регистрацию миграционного пути, поведенческие реакции. При наблюдениях за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от платформы. Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря с мостика или верхней палубы судна.



В случае возникновения пожара на платформе необходимо организовать наблюдения за содержанием продуктов горения в атмосферном воздухе. При аварийной ситуации с возгоранием в атмосферу будут поступать несгоревшая до конца нефть (сажа) и продукты сгорания, включающие такие вещества, как оксиды углерода, азота, серы, органические кислоты, синильную кислоту, формальдегид. Точки контроля необходимо определять с учетом метеорологической обстановки и масштабов возгорания.



10. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность – это то, что не поддается оценке.

10.1. Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, отнесены:

- неопределенности, связанные с отсутствием полных сведений и характеристик потенциальных вредных эффектов химических веществ, имеющих гигиенические нормативы ОБУВ;
- неопределенности, связанные с отсутствием информации о степени влияния на загрязнение атмосферного воздуха другими предприятиями.

Для уточнения неопределенностей предприятие проводит мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в жилой застройке с целью своевременного выявления превышений гигиенических нормативов, разработки и реализации мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов.

10.2. Неопределенности в определении акустического воздействия

Оценка акустического воздействия проектируемого объекта на окружающую среду выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

10.3. Неопределенности в определении воздействий на растительный и животный мир

Учитывая все виды отрицательного воздействия, которые будут оказываться на животный мир при производстве работ, определены соответствующие параметры зон по интенсивности воздействия, использованные для проведения соответствующих расчетов.

I зона – территория необратимой трансформации. Потери численности и годовой продуктивности популяций животных в этой зоне определяются в 100%.

II зона – территория сильного воздействия включает местообитания животных в полосе 100 метров от границы изъятия земель (зоны I). Эта часть угодий практически теряет свое значение как кормовые, гнездовые и защитные станции для большинства видов диких животных.

III зона – территория среднего воздействия включает местообитания животных в полосе 500 м от границы зоны II.



IV зона – территория слабого воздействия включает местообитания животных в полосе 400 м от границы зоны III, где потери численности и годовой продуктивности популяций угодий составляют до 25%.

Для последних двух зон оценить воздействие довольно сложно, т.к. непосредственного долгосрочного изъятия угодий на данной территории происходить не будет, шумовое воздействие (шум механизмов и транспортных средств, голоса людей и т.п.) будет значительно ниже, чем в первых двух зонах, загрязняющие вещества от объектов будут поступать в окружающую среду в составе выбросов в атмосферу (оценить степень воздействия по данному аспекту достаточно сложно, поскольку все предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ разработаны в отношении человека).

Позвоночные животные являются пространственно активными, а их органы чувств хорошо развиты. Поэтому прямого воздействия они будут избегать путем перемещения в зону, где данные факторы отсутствуют.

10.4. Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства

Согласно принятым технологическим решениям и существующему фактическому положению в сфере обращения с отходами неопределенности заключаются в невозможности отнесения всех рассмотренных видов отходов производства и потребления к отходам с кодом ФККО в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. №242 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов".



11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» при размещении отходов бурения и других жидкостей в недра через поглощающую скважину ПА-118 Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения выполнен в соответствии с требованиями экологического законодательства и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

Целью разработки раздела является оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработка природоохранных мероприятий при захоронении отходов бурения и других жидкостей в недра через поглощающую скважину ПА-118 на Пильтун-Астохского месторождения.

11.1. Местоположение объекта

Пильтун-Астохское нефтегазоконденсатное месторождение располагается на северо-восточном шельфе острова Сахалин в акватории Охотского моря, в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка Общества. Рассматриваемый район Охотского моря относится к территориальному морю Российской Федерации, примыкает к Охинскому и Ногликскому районам Сахалинской области.

Морская добывающая платформа ПА-А установлена в пределах Пильтун-Астохской нефтегазоносной площади, в точке с географическими координатами 52°42'58,68" с.ш. и 143°33'58,86" в.д

Платформа ПА-А предназначена для круглогодичной эксплуатации с учетом характерных для данного района ледовых условий, низких температур, ветровых и волновых режимов, сейсмических нагрузок, и представляет собой конструкцию, состоящую из морского кессона, его стального основания – подставки, объемной палубы и верхних строений.

11.2. Общие сведения о проектируемом объекте

Основным разрешительным документом для осуществления производственной деятельности Общества на Астохском участке является Лицензия серии ШОМ № 006642 НР, выданная Федеральным агентством по недропользованию (Роснедра) 19 августа 2022 года на пользование недрами для осуществления разведки и добычи углеводородов в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка. Срок действия лицензии – 19 мая 2026 года.

Размещение буровых отходов и других жидкостей в пластах горных пород на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения осуществляется через поглощающую скважину ПА-118 в соответствии с лицензией ШОМ 006669 ЗЭ, выданной Федеральным агентством по недропользованию с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, выданной 19 августа 2022 года. Срок окончания действия лицензии - срок окончания действия лицензии ШОМ № 006642 НР – 19 мая 2026 года.

Горноотводный акт № 65-7700-00969 от 4 октября 2022 г., выданный Сахалинским Управлением Ростехнадзора, удостоверяет уточненные границы горного отвода для использования недр в целях промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей при освоении Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения с платформы ПА-А.

Скважина ПА-118 является первой и единственной поглощающей скважиной, пробуренной на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения. Скважина пробурена в марте 2004 г.



и, включая окружающее её пространство доменов для размещения отходов бурения и других жидкостей, расположена в пределах зоны горного отвода.

Основанием для обновления действующего «Дополнения к техническому проекту...» является п. 3.3 Приложения №1 к протоколу ГКЗ Роснедра от 09.09.2022 г. № 7083: «Внести изменения в действующий проектный документ по эксплуатации полигона размещения в пластах горных пород буровых отходов, попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд, на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и направить на согласование в установленном порядке».

В данной работе Общество представило обновленную геомеханическую модель, уточнение объемов закачки буровых отходов и других жидкостей через скважину ПА-118, обоснование остаточной емкости, в том числе дополнительной резервной, на период до 2041 г., по результатам моделирования и опыту закачки.

Платформа «Пильтун-Астохская-А» (ПА-А Моликпак) представляет собой интегрированную нефтегазодобывающую платформу, оснащенную буровым оборудованием, для добычи нефти и попутного нефтяного газа (Рис. 11.2-1).



Рисунок 11.2-1. Платформа ПА-А

Платформа ПА-А введена в эксплуатацию в 1998 г. и представляет собой морскую стационарную ледостойкую платформу гравитационного типа, предназначенную для бурения, добычи, подготовки нефти и газа и их дальнейшей транспортировки по морским трубопроводам на объединенный береговой технологический комплекс.



11.3. Результаты оценки воздействия на окружающую среду

11.3.1. Воздействие на атмосферный воздух

Для морской платформы ПА-А, как для действующего объекта, разработан проект нормативов ПДВ, согласованный в установленном порядке, получено разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, на основании утвержденных нормативов выбросов. Закачка отходов в поглощающую скважину осуществляется с помощью насосов высокого давления, работающих от электропривода и не являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха. Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А.

11.3.2. Воздействие на водные объекты

Схема системы водопотребления и водоотведения для Общества для морской платформы ПА-А согласована отделом водных ресурсов Амурского бассейнового водного управления по Сахалинской области сроком.

В связи с увеличением объемов закачки буровых отходов и производственных жидкостей объем забора воды в период с 2023 по 2040 увеличится на 69746,0 м³.

Основными мероприятиями по охране водной среды являются:

- соблюдение режима хозяйственной деятельности в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водного объекта;
- применение системы оборотного водоснабжения (использование на производственные нужды);
- контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых сбросов.

11.3.3. Воздействие на геологическую среду

Воздействие на геологическую среду и недра при размещении буровых отходов и других жидкостей оценивается как долговременное, но локальное, не выходящее за пределы доменов и границы горного отвода и не затрагивающее компоненты морской среды Охотского моря.

Основанием для захоронения буровых отходов и других жидкостей в пластах нутовского горизонта является:

- Лицензия серии ШОМ № 006669 3Э выдана Федеральным агентством по недропользованию 19.08.2022 на право пользования недрами с целью строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения. Срок окончания действия лицензии - 19.05.2026 (Приложение 3);
- Лицензия на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов IV классов опасности, номер Л020-00113-65/00609774, выданная Дальневосточное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Приложение 7).
- регистрация ОРО как подземного сооружения для промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского



месторождения в Государственном реестре объектов размещения отходов Сахалинской области под № 65-00040-3-00592-250914.

11.3.4. Воздействие на подземные воды

Захоронение отходов и других жидкостей через поглощающую скважину ПА-118 происходит в пласты - коллекторы глубоко залегающих водоносных горизонтов, где отсутствует гидродинамическая связь поглощающего горизонта с вышележащими (I) и подстилающими (III) водоносными комплексами. Поглощающие пласты нутовского горизонта при использовании технологии ГРП обладают достаточно высокими фильтрационно-емкостными свойствами и обеспечивают прием проектных объемов размещаемых буровых отходов и других жидкостей.

Захоронение отходов бурения и других жидкостей в поглощающие пласты не приведет к перестройке гидродинамической структуры водоносных горизонтов, в виду отсутствия повышенных пластовых давлений после окончания закачки отходов, быстрого восстановления повышенного давления закачки из-за больших размеров «буферных» пластов поглощающего горизонта, пассивного движения подземных вод в горизонтальном направлении. Вытесняемые по пластам-коллекторам загрязненные воды будут локализованы в пространственных границах близких к границам доменов.

11.3.5. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Отходы, образующиеся при осуществлении хозяйственной деятельности, будут накапливаться в соответствии с требованиями санитарного законодательства и законодательства, регулирующего отношения в сфере охраны окружающей среды.

Отходы будут передаваться для дальнейшего обезвреживания и утилизации либо размещения специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление соответствующего вида деятельности по обращению с отходами производства и потребления.

В целом, воздействие на окружающую среду при обращении с отходами оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области охраны окружающей среды.

11.3.6. Воздействие на водные биологические ресурсы, морских млекопитающих и орнитофауну

Прямой ущерб рыбным запасам может быть нанесен в результате гибели личинок и молоди рыб при заборе морской воды, несмотря на использование РЗУ. Из практики известно, что массовой гибели в водозаборах подвержена молодь рыб на самых ранних стадиях развития. При этом, когда молодь рыбы достигает стадии малька, она способна уходить из зоны засасывания воды.

Буровые отходы и другие жидкости размещаются в недрах через поглощающую скважину ПА-118, их сброс в море не производится. В связи с этим воздействие взвешенных веществ и компонентов буровых растворов на гидробионтов в безаварийном режиме не ожидается.

Согласно мониторинговым наблюдениям, проведенным в 2011-2022 гг. на нефтедобывающей платформе ПА-А, негативного воздействия на птиц и млекопитающих от работы платформы не выявлено.

Воздействие шумового фактора в процессе закачки отходов бурения и технологических жидкостей в поглощающую скважину ПА-118 на представителей морской фауны оценивается как средне временное, слабое и пространственно-локальное. Воздействие на морскую биоту



экологически допустимо и соответствуют требованиям российского природоохранного законодательства.

11.3.7. Воздействие на ООПТ

Согласно официально опубликованным сведениям на сайте Минприроды России (Письмо Минприроды России от 30.04.2020 № 15-47/10213 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий») ООПТ федерального значения, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения на участке запланированных работ, отсутствуют.

11.3.8. Воздействие при возникновении аварийных ситуаций

В соответствии с законодательством Общество разработало и согласовало в установленном природоохранном законодательством порядке «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для морских объектов обустройства Лунского и Пильтун–Астохского нефтегазоконденсатных месторождений».



12. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НЕДР

Ущерб, наносимый окружающей среде в ходе реализации намечаемой деятельности, принято оценивать в денежном отношении, что в дальнейшем позволяет через экологические платежи компенсировать негативные последствия, нанесенные хозяйственной деятельностью. В настоящем разделе рассчитана величина возможного ущерба от загрязнения, изъятия и воздействия на различные компоненты окружающей среды.

12.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Плата за выбросы рассчитывается на основании параметров валовых выбросов и нормативов платы в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 года № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду», а также компонентного состава выбросов.

Плата (Пнд) в пределах (равных или менее) нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ или сбросов загрязняющих веществ рассчитывается по формуле:

$$\text{Пнд атм} = \sum \text{Мнд}_i * \text{Нпл}_i * \text{Кот} * \text{Кнд},$$

Где:

Мнд_i – платежная база за выбросы i -го загрязняющего вещества, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период, как масса выбросов загрязняющих веществ в количестве равном, либо менее, установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ, тонна;

Нпл_i – ставка платы за выброс i -го загрязняющего вещества в соответствии с постановлением № 913, рублей/тонна;

КОТ – дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2.

Кнд – коэффициент к ставкам платы за выброс i -го загрязняющего вещества за массу выбросов загрязняющих веществ, в пределах нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, равный 1.

При планируемом Обществом увеличении объема закачки в поглощающие скважины использование дополнительного оборудования и увеличение времени работы имеющегося оборудования не требуется, в связи с этим изменение количества и номенклатуры загрязняющих веществ не прогнозируется по сравнению с утвержденным проектом предельно-допустимых выбросов.

Для морской платформы ПА-А, как для действующего объекта, разработан проект нормативов ПДВ. Получено разрешение № 06-121/2018-В на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух сроком действия с 21.10.2022 г. по 31.12.2025 г. на основании утвержденных нормативов выбросов (Приложение 3). Процесс закачки отходов в поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан со всеми производственными процессами на платформе ПА-А.



В соответствии с п. 5 приказа Минприроды России от 11.08.2020 №581 Для объектов I и III категории предельно допустимые выбросы устанавливаются только для высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности) при их наличии в выбросах. Соответственно расчет платы производится для веществ I и II классов опасности и в соответствии с постановлением Правительства от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду»

Расчет платы за выброс загрязняющих веществ приведен в таблице 12.1-1

Таблица 12.1-1. Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование вещества	Выброс вещества т/период	Ставка платы за выброс на 2018 г, руб.	Плата за выбросы загрязняющих веществ, руб.
Вещество 0101 диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,02200000	442,8	9,74
Вещество 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,00378300	5473,5	20,71
Вещество 0164 Никель оксид (в пересчете на никель)	0,00042200	5473,5	2,31
Вещество 0203 Хром (VI)	0,00020300	3647,2	0,74
Вещество 0313 Гидробромид (Водород бромистый)	0,03870000	56,1	2,17
Вещество 322 Серная кислота	0,00144200	45,4	0,07
Вещество 333 Дигидросульфид (Сероводород)	0,00018400	686,2	0,13
Вещество 0342 Гидрофторид	0,00091500	1094,7	1,00
Вещество 0343 Фториды хорошо растворимые	0,00043200	547,4	0,24
Вещество 0344 Фториды плохо растворимые	0,00054400	181,6	0,10
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00014823	5472969	811,26
Вещество 1325 Формальдегид:	1,14000000	1823,6	2078,90
Вещество 1505 Дигидрофуран-2,5-дион (Ангидрид малеиновый)	0,00110000	106,8	0,12
Вещество 1537 Метановая кислота (Муравьиная кислота)	0,00476000	45,4	0,22
Итого на 2018 год			2927,69
Итого на 2023 год с учетом коэффициента 1,26			3688,89

12.2. Плата за размещение отходов

Расчет платы проводится в соответствии с нормативами, определенными Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 года № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Размер платы за размещение отходов в пределах лимитов на размещение отходов, а также в соответствии с отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании и о размещении отходов, представляемой субъектами малого и среднего предпринимательства согласно законодательству Российской Федерации в области обращения с отходами (Плр).

$$\text{Плр} = \sum \text{Мл}_j * \text{Нпл}_j * \text{Кот} * \text{Кл} * \text{Кст},$$

Где:

Мл_j – платежная база за размещение отходов j -го класса опасности, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса или объем размещенных отходов в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонна (куб.м);

Нпл_j – ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности в соответствии с постановлением N 913, рублей/тонна;

Кот – дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

Кл – коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности за объем или массу отходов производства и потребления, размещенных в пределах лимитов на их размещение, а также в соответствии с отчетностью об образовании, использовании, обезвреживании и о размещении отходов производства и потребления, представляемой в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, равный 1;

Кст – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности, принимаемый в соответствии с пунктом 6 статьи 16_3 Федерального закона "Об охране окружающей среды".

Обществом разработан проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), учитывающий все источники образования отходов от технологического и бурового комплексов платформы ПА- А, на основании которого получен Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, выданный управлением Росприроднадзора по Сахалинской области № 13-06/2022-О от 08.12.2022 (см. Приложение 7). После ГЭЭ Обществом будут получены нормативы на образование отходов и лимитов на их размещение в соответствии с действующим законодательством.

Расчет платы за размещение отходов строительства приведен в таблице 12.2-1.

Таблица 12.2-1. Расчёт платы за размещение отходов за исключением ТКО.

Наименование отхода	Количество отходов, подлежащих размещению, (т)	Базовый норматив платы на 2018 г. за размещение 1 т, (руб.)	Плата за размещение отходов, (руб.)
1	2	3	4
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	0,122	663,2	80,91
Отходы жилищ крупногабаритные	60	17,3	1038,00
Отходы цемента в кусковой форме	58,6	17,3	1013,78
Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	7,395	17,3	127,93



Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	16,5	17,3	285,45
Итого на 2018 год			2546,07
Итого на 2023 год с учетом коэффициента 1,26			3208,05

Таблица 12.2-2. Расчёт платы за размещение отхода «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные» по годам

Год	Объем отходов по утвержденным нормативам	Уточненный объем отходов с учетом Дополнения к техническому проекту	Базовый норматив платы на 2018 г. за размещение 1 т, (руб.)	Плата за размещение отходов, (руб.)
2022	7229,300	7240,372	663,2*0,3	1440544,41
2023	26261,300	26292,658	663,2*0,3	5231187,24
2024	56405,700	56459,093	663,2*0,3	11233101,14
2025	56405,700	56453,957	663,2*0,3	11232079,28
2026	56405,700	56439,882	663,2*0,3	11229278,92
2027	56405,700	56431,518	663,2*0,3	11227614,82
2028	56405,700	56441,009	663,2*0,3	11229503,15
2029	56405,700	56437,441	663,2*0,3	11228793,26
2030	56405,700	56464,597	663,2*0,3	11234196,22
2031	56405,700	56453,628	663,2*0,3	11232013,83
2032	56405,700	56453,628	663,2*0,3	11232013,83
2033	56405,700	56434,681	663,2*0,3	11228244,13
2034	56405,700	56434,681	663,2*0,3	11228244,13
2035	56405,700	56415,7	663,2*0,3	11224467,67
2036	56405,700	56425,191	663,2*0,3	11226356,00
2037	56405,700	56415,7	663,2*0,3	11224467,67
2038	56405,700	56425,191	663,2*0,3	11226356,00
2039	56405,700	56415,7	663,2*0,3	11224467,67
2040	56405,700	56425,191	663,2*0,3	11226356,00

В соответствии с п.6 ст.23 Федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» плата не взимается, если отсутствует негативное воздействие на окружающую среду. Подтверждается ежегодно результатами мониторинга ОРО в соответствии с п.7 ст.23 вышеуказанного Федерального закона.



12.3. Расчет платы за изъятие водных ресурсов

Водное законодательство и изданные в соответствии с ним нормативно-правовые акты основываются на принципе платности использования водных объектов на территории Российской Федерации.

Район проведения намечаемой деятельности расположен в пределах исключительной экономической зоны РФ. На основании статьи 333-9 «Объекты налогообложения» Налогового кодекса РФ, забор морскими судами воды из водных объектов для обеспечения работы технологического оборудования не является объектом налогообложения.

Общество имеет Договор водопользования 00-20.05.00.002-М-ДЗВО-Т-2021-03232/00, срок действия до 31.12.2025 года (Приложение 3 ОВОС). В данном договоре учтен объем забора воды с 2021 по 2025 года.

Ставка платы за пользование водными объектами (забор воды/изъятие) 1 тыс. м³ составляет 7,68 рублей для Охотского моря, согласно Постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2006 г. № 876 «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности» (с изменениями и дополнениями).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 26.12.2014 № 1509 «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, и внесении изменений в раздел I ставок платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности» в частности, в 2022 году указанные ставки платы, установленные Постановлением Правительства РФ от 30.12.2006 № 876, применяются с коэффициентом 3,22.

Плата за забор воды = 69,746 тыс. м³ * 7,68 * 3,22 = 1 724,79 рублей.

12.4. Исчисление размера вреда, причиненного водным биоресурсам

Оценка воздействия и расчет размера вреда, наносимого водным биологическим ресурсам и среде их обитания, определение компенсационных мероприятий по восстановлению водных биоресурсов приведены в Приложении 9 ОВОС.

Суммарные потери водных биоресурсов за период воздействия планируемой деятельности составят 38,549 кг.

Фактически весь ущерб причиняется за период потребления морской воды на платформе ПА-А в период 2023 – 2040 гг., и ввиду небольшой его величины может считаться единовременным при направлении компенсационного мероприятия и оценке его стоимости.

Выполнение восстановительных мероприятий планируется в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности.

Потери ихтиомассы предлагается компенсировать искусственным воспроизводством молодежи ценных видов рыб местных популяций для зарыбления водных объектов. Восстановительные мероприятия необходимо планировать в том водном объекте или рыбохозяйственном бассейне, в котором будет осуществляться намечаемая деятельность. В данном случае водным объектом являются воды шельфа северо-восточного Сахалина, относящиеся к Восточно-Сахалинской рыбопромысловой подзоне 61.05.3. Восстановительные мероприятия возможны посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов, организация которых осуществляется в соответствии с Правилами организации искусственного



воспроизводства водных биологических ресурсов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12.02.2014 г. №99.

В Сахалинской области основными объектами искусственного воспроизводства являются кета и горбуша. В качестве объекта разведения рекомендуется кета, которая отличается эффективными результатами искусственного воспроизводства. В ближайшем расположении к Пильтун-Астохскому лицензионному участку на северо-восточном Сахалине находится Адо-Тымовский лососевый рыболовный завод (ФГБУ «Главрыбвод»), специализирующийся на разведении кеты. Причиняемый вред водным биоресурсам 38,549 кг в натуральном выражении предполагается компенсировать искусственным разведением кеты в эквивалентном количестве 38,549 кг в промысловом возврате. Средняя масса одной воспроизводимой особи кеты в промысловом возврате равна 3,25 кг (Приказ Минсельхоза от 30.01.2015 г. №25). Коэффициент промыслового возврата для северо-востока Сахалина равен 0,908% при средней штучной навеске выпускаемой молоди (сеголетка) кеты 1,0 г.

Согласно письму Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в ООО НПФ «Экоцентр МТЭА», на № Е/20-12 от 31.01.2020 г. услуги (работы) оказываемые в рамках приносящей доход деятельности на основании договоров, заключаемых Сахалинским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» с физическими и юридическими лицами на 2020 год, расчет стоимости за 1 единицу продукции (молодь кеты) навеской до 1 г составит от 4,00 руб.

Расчет стоимости компенсационного мероприятия посредством разведения кеты соответственно величине ущерба водным биоресурсам в связи с закачкой в 2023 – 2040 гг. в подземные пласты через поглощающую скважину ПА-118 на платформе ПА-А вместе с буровыми отходами морской воды объемом 69 746 м³ представлен в таблице 19.

Таблица 12.4-1 Расчет стоимости компенсационного мероприятия посредством выпуска молоди кеты для компенсации вреда водным биоресурсам при закачке морской воды 69 746 м³ в подземные пласты на платформе ПА-А (через скважину ПА-118) в 2023–2040 гг.

Вид	N	p	K1	NM	Фуд-М	Фуд	F
воспроизводимого ресурса	кг	кг	-	шт.	руб. / 1 шт.	руб. / кг	руб.
Кета	38,549	3,25	0,908	1306	4,00	135,56	5225,70

Стоимость компенсационного мероприятия определена в ценах 2020 года. Окончательная стоимость должна быть определена при заключении контракта на искусственное воспроизводство водных биоресурсов

12.1. Затраты на выполнение программы производственного экологического контроля (мониторинга)

В соответствии с отчётом 4-ОС «Сведения о текущих затратах на ООС» за 2022 год затраты при эксплуатации морских платформ (ПА-А, ЛУН-А, ПА-Б) в части выполнения ПЭКиЭМ для трёх платформ составили 25661 тыс. руб.

Направление природоохранной деятельности	Затраты, тыс. руб.
Инструментальный контроль качества сбрасываемых сточных вод	2686.00
Инструментальный контроль качества морской воды в контрольных створах	14670.00
Мониторинг морской среды и биоты Охотского моря	7324.00
Инструментальный контроль качества забираемых поверхностных вод	981.00
Итого:	25661.00

Условно на одну платформу уходит 1/3 этого бюджета. Таким образом, затраты на выполнение программы производственного экологического контроля и экологического мониторинга для платформы ПА-А в 2022 г. составляют 8554 тыс. руб.

Затраты могут меняться в зависимости от ставок и объёма работ по программе и договорам.



ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы

- Декларация ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 14.06.1992 (ратифицирована РФ в 1994 году)
- Конвенция о биологическом разнообразии, Найроби, июнь 1992 год (ратифицирована Федеральным законом от 17.02.1995 № 16-ФЗ).
- Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Нью-Йорк, 09.05.1992 (ратифицирована Федеральным законом от 04.11.1994 № 34-ФЗ).
- Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30% к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Хельсинки 08.07.1985 (подписан Правительством СССР в 1985 году).
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женева, 13.11.1979 (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.1980. Конвенция вступила для СССР в силу 16.03.1983).
- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
- Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ.
- Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
- Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании».
- Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
- Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».



- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
- Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».
- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
- ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.
- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения».
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».
- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения».
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».
- СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.
- СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"