

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КРАСНОЯРСКГАЗПРОМ НЕФТЕГАЗПРОЕКТ»**

Заказчик – ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»

**ПЛАН
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ
НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ДЛЯ КИРИНСКОГО
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (МОРСКОЙ УЧАСТОК)**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС)**

Часть 1 «Пояснительная записка»

2018

Введение

Состав материалов «Оценка воздействия на окружающую среду» при разливах нефтепродуктов для Киринского газоконденсатного месторождения (морской участок) соответствует требованиям, изложенным в Положении об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (Москва, 2000 г.).

При разработке материалов «Оценка воздействия на окружающую среду» были использованы фондовые и справочные материалы по оценке современного состояния окружающей среды в зоне влияния объектов обустройства месторождения, а также результаты фоновых и мониторинговых исследований.

На основании выполненного анализа основных факторов воздействия на состояние окружающей среды установлена возможность обустройства Киринского газоконденсатного месторождения в Охотском море с точки зрения требований экологических, нормативных и правовых документов, составлен прогноз возможных экологических последствий, разработан перечень мероприятий по минимизации возможных неблагоприятных воздействий на компоненты окружающей среды, определены размеры компенсационных мероприятий и выплат, предложена программа производственного экологического мониторинга и контроля.

1 Общие сведения

1.1 Район предполагаемого размещения объекта

Месторождение расположено на северо-восточном шельфе о. Сахалин и находится в пределах Киринского блока проекта «Сахалин-3. Блок примыкает к центральной части острова Сахалин, в районе Лунского залива, с севера Киринский блок ограничивается линией на широте южной границы Набильского залива, с юга - на траверзе устья реки Нампи. Восточная граница блока проходит, примерно, по изобате 250 м и удалена от береговой линии на расстояние около 75 км. Киринское месторождение находится на расстоянии 28 км от берега и в 15 км на восток от Лунского месторождения. Глубина моря на месторождении меняется в пределах 85 - 95 м.

Расположенный у тихоокеанского побережья юго-востока России о. Сахалин омывается Охотским и Японским морями. На юго-западе к острову подходит ветвь теплого течения Курисио, на севере и востоке - холодные воды Охотского моря. Протяженность острова в меридиональном направлении составляет около 948 км, ширина колеблется от 20 до 160 км, общая площадь - 76400 км². Остров отделен от материковой части Татарским проливом. Южная оконечность о. Сахалин находится на расстоянии 45 км от северного побережья японского острова Хоккайдо.

Климат о. Сахалин определяется общими закономерностями атмосферной циркуляции, географической широтой, близостью острова к Азиатскому материку и Тихому океану. Характерная сезонная смена центров действия атмосферы создает «муссонный цикл», который в основном определяет общие климатические условия на острове. На климатические условия Сахалина и его шельфа влияет также система течений Охотского моря и орография побережья.

В административном отношении месторождение находится на континентальном шельфе о. Сахалин и граничит с муниципальным образованием «Городской округ Ногликский».

На побережье, в районе примыкания Киринского блока, населенные пункты и морские порты отсутствуют. Ближайшие крупные населенные пункты - это административный центр муниципального образования «Городской округ Ногликский» п.г.т. Ноглики и административный центр «Тымовского городского округа». Расстояние от северной части блока до поселка Ноглики составляет около 45 км, до поселка Катангли - 30 км по прямой, а от берега до поселка Тымовское - 68 км. Киринское месторождение расположено в 65 км к юго-востоку от пос. Ноглики.

Ближайшим объектом к морской части ПДК является морская добычная платформа ЛУН-А Лунского газоконденсатного месторождения проекта «Сахалин-2».

Платформа ЛУН-А располагается на удалении 14 км от берега и на удалении 1,6 км от промыслового трубопровода, идущего на берег с ПДК КГКМ. Два многофазных трубопровода с газовым конденсатом с платформы ЛУН-А проложены почти параллельно промысловому

трубопроводу рассматриваемого объекта. Природный газ с платформы ЛУН-А подается на объединенный береговой технологический комплекс Лунского месторождения.

Ближайшим объектом к береговой площадке ПДК является площадка УКПГ (установка комплексной подготовки газа), которая находится на расстоянии 15,2 км. Площадка УКПГ обслуживается эксплуатирующей организацией вахтовым способом.

Площадки ПБ с ВЖК расположены на юго-запад от УКПГ на удалении 1,5 км.

Коренное население на острове- нивхи, приезжее - русские, украинцы, татары и др. Основной род занятий - рыбная ловля, оленеводство, охота и сельское хозяйство.

Автомобильные дороги от побережья, примыкающего к Киринскому блоку, до населенных пунктов Тымовского и Ногликского округов отсутствуют, за исключением дороги для вывоза леса, соединяющей поселок Коморово, находящийся на побережье, с поселками Арги-Паги и Ньш. От поселка Ноглики на юг острова Сахалин идет железная дорога, которая проходит через поселок Тымовское. В устье Набильского залива, в 6 км к востоку от поселка Катангли, расположена пристань, предназначенная для паромных перевозок техники и оборудования через пролив Асланбекова, соединяющий Набильский залив с Охотским морем. Из Охотского моря к пристани Набиль могут заходить суда с осадкой до 3 м. Расстояние от Киринского блока до пристани Набиль составляет около 35 км.

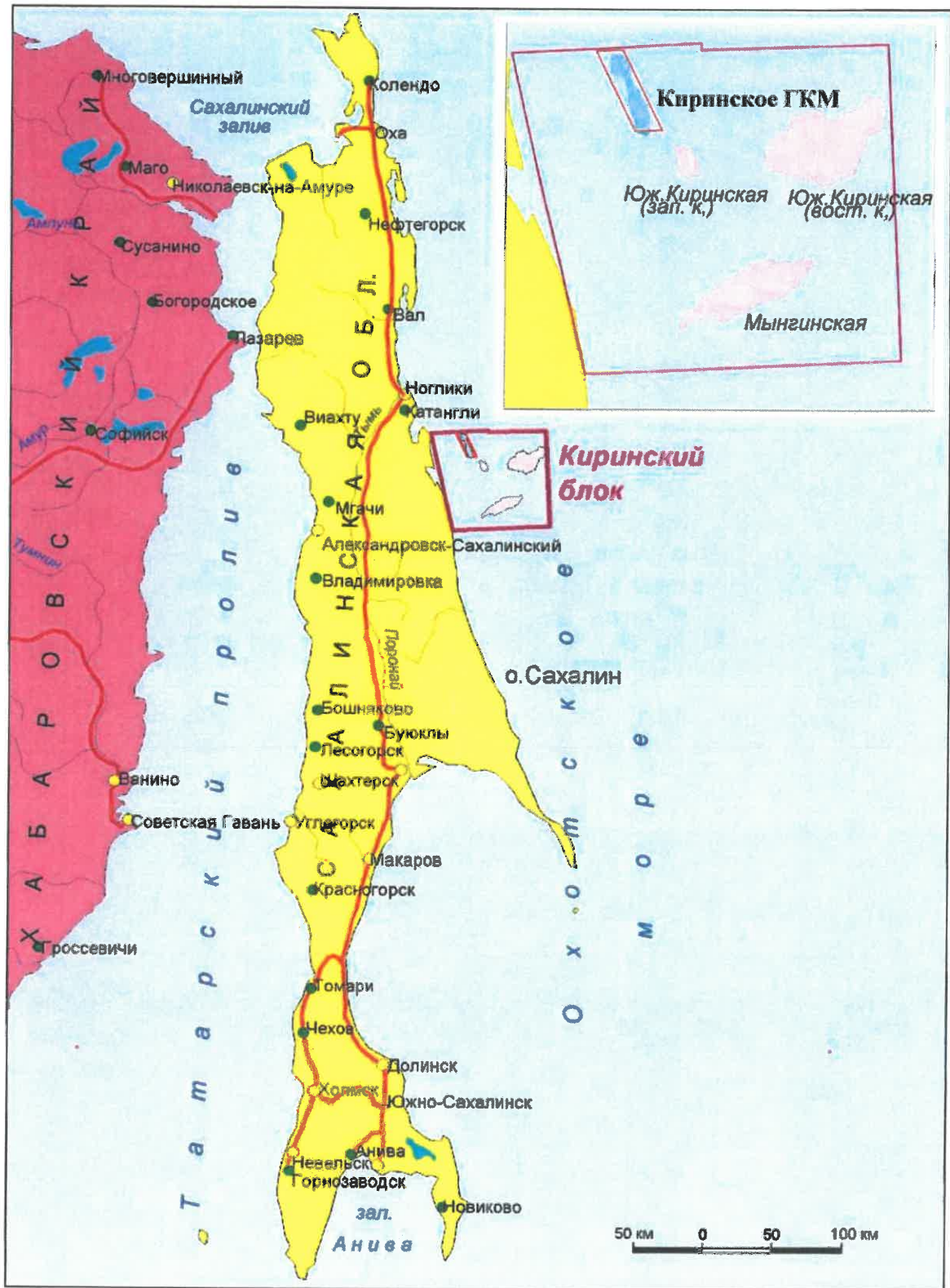


Рисунок 1.1 Обзорная схема расположения Киринского месторождения

Общие сведения об организации представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – общие сведения об организации

Хозяйствующий субъект	ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»
Генеральный директор	Гурьянов Валерий Владимирович
Контактные данные	Адрес: 693000, г. Южно-Сахалинск, ул. Детская, дом 4 Телефон: +7 4242 497-160 Факс: +7 4242 497-274 Электронная почта: office@shelf-dobycha.gazprom.ru Электронная почта пресс-службы: t_artemenko@shelf-dobycha.gazprom.ru
Направление хозяйственной деятельности:	Основные виды производственной деятельности ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»: - освоение, обустройство газовых и газоконденсатных месторождений на континентальном шельфе Российской Федерации; - развитие и совершенствование технологий морской добычи, транспортировки и переработки углеводородов; - развитие и совершенствование промышленной и социальной инфраструктуры в районах газодобычи.
Объект разработки:	Морские объекты Киринского ГКМ расположены на континентальном шельфе острова Сахалин (глубина моря 80 – 90 метров) на удалении 28 км от береговой черты. Морские объекты обустройства Киринского ГКМ включают: подводную технологическую площадку сбора газового конденсата, на которой находятся семь скважин с подводным расположением устьев, южный и северный трубопроводы-шлейфы, систему подводных промысловых трубопроводов, площадку управления подводным добычным комплексом. В совокупности морские объекты Киринского ГКМ образуют подводный добычный комплекс.

1.2 Цели раздела

Основными целями ОВОС является выполнение требований международного и российского законодательства в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефти и нефтепродуктов.

1.3 Задачи ОВОС

- оценка состояния окружающей среды до момента аварийной ситуации, то есть определение первоначальных свойств и характеристик окружающей среды на определенной территории и выявление составляющих, на которые может быть оказано непосредственное влияние в процессе реализации проектных решений;

- определение главных факторов и видов негативного воздействия, возникающего вследствие аварийной ситуации;

- разработка плана мероприятий по нейтрализации или сокращению негативных воздействий на экосистему.

2 Краткая характеристика намечаемой деятельности

Подводный добычный комплекс представляет собой несколько скважин, оборудованных подводной фонтанной арматурой, системой управления, газосборными трубопроводами, и все это находится на морском дне. Газ от скважин поступает к манифольду (своего рода сборный пункт) и далее по основному газопроводу доставляется на берег на установку комплексной подготовки газа.

Подводное добычное оборудование, находящееся на дне Охотского моря без платформ и других надводных конструкций, дает возможность добывать газ подо льдом, в сложных климатических условиях, исключая влияние природных явлений. Это позволяет избежать многих рисков, присущих работам в неблагоприятных природных и климатических условиях.

Подобные технологии уже использовались в других странах, например, в Норвегии на месторождениях Снёвит и Ормен Ланге, но в России будут впервые применены именно на Киринском месторождении. Технологии подводной добычи надежны и позволяют осуществлять промышленную деятельность с минимальным негативным воздействием на экологическую систему региона.

На рисунке 2.1 приведена схема подводной технологии добычи Киринского ГКМ, в таблицах 2.1-2.7 - характеристики оборудования.



Рисунок 2.1 – Схема подводной технологии добычи Киринского ГКМ
Устьевое оборудование скважины

2.1 Сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов

В штатном режиме эксплуатации все виды оборудования объектов месторождения обеспечивают герметизацию технологических процессов. Однако, возможные утечки НП должны быть идентифицированы и рассмотрены.

Анализ компоновки оборудования и конструкций объектов месторождения показывает, что далеко не каждая утечка может привести к разливам на акватории. Вместе с тем, опыт эксплуатации подобных сооружений морского нефтегазового комплекса свидетельствует о том, что несмотря на высокую степень экологической безопасности объектов риск разливов и возникновения ЧС(Н) существует и должен быть оценен, исходя из анализа:

- опасностей основных технологических процессов, включая транспортирование;
- природных опасностей;
- опасностей вспомогательных технологических процессов.

Возможные источники ЧС(Н)

Возможными источниками разливов нефтепродуктов на морском участке подводно-добычного комплекса являются:

- выбросы углеводородов при авариях на скважинах с открытым фонтанированием;
 - утечки газового конденсата при авариях подводных трубопроводов;
 - утечки моноэтиленгликоля при авариях на подводных трубопроводах
- Свойства нефтепродуктов представлены в приложении В настоящего Плана ЛРН

2.2 Максимальные расчетные объемы разливов газоконденсата

Максимальные расчетные объемы разливов НП определяются «Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов газоконденсата на континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море и принадлежащей зоне РФ» (утв. постановлением Правительства РФ от 14.11.2014 г. №1189) и составляют:

- при фонтанировании скважины – объем ННП, рассчитанный за 3 суток по одной фонтанирующей скважине; (скважина Р5, наиболее близко расположенная к берегу с дебитом 330 т/сут);
- подводные трубопроводы, оборудованные дистанционными системами обнаружения утечек нефтепродуктов, системами контроля режимов работы трубопроводов, - 100 процентов объема нефтепродуктов при максимальной прокачке за время срабатывания системы по нормативно-технической документации и закрытия задвижек на поврежденном участке: разгерметизация подводного газосборного трубопровода на полное сечение диаметром 508 мм.

Возможные гидрометеорологические условия были приняты по данным многолетних наблюдений, обработанных с целью выделения типовых гидрометеорологических ситуаций,

характеризующихся температурами воздуха и водной поверхности, полями ветра и течений для навигационного периода в отсутствие льда.

2.3 Прогнозируемые зоны распространения разливов нефтепродуктов при неблагоприятных гидрометеорологических условиях

Моделирование гипотетических РНН до их возникновения необходимо для того, чтобы с учетом местных гидрометеорологических условий провести оценку вероятности загрязнения нефтяным разливом уязвимых ресурсов на акватории и побережье, определить время, достаточное для развертывания сил и средств системы ЛРН, оценить необходимые ресурсы, выбрать варианты стратегий применения технических средств.

Масштаб вероятного загрязнения акватории и побережья, а также необходимый состав и характеристики средств ЛРН определяются исходя из основных геометрических параметров нефтяного разлива, в свою очередь, зависящих от объема разлива, режима истечения, гидрометеорологических условий в районе разлива. Линейные и площадные характеристики зоны загрязнения могут изменяться в ситуациях, когда в результате действия ветра и гидродинамического растекания нефтяное пятно взаимодействует с береговым контуром или другой контактной границей.

Зоной загрязнения является область акватории, где РНН может оказаться, если не будут предприняты меры по локализации и ликвидации разлива. Зона загрязнения определяется статистической обработкой множества вероятных траекторий движения пятен НП, обусловленных гидрометеорологическими условиями рассматриваемого региона.

В рамках данной работы выполнено и ниже представлено математическое моделирование распространения ННП в результате возможных аварийных ситуаций на Киринском ГКМ.

Математическая модель расчёта возможных сценариев поведения, разлитого ННП в соответствии с современными представлениями об основных процессах распространения и физико-химической трансформации ННП позволяет моделировать процессы:

- переноса под действием ветра и течений;
- растекания под действием сил плавучести и турбулентной диффузии испарения;
- диспергирования;
- эмульгирования;
- изменения плотности и вязкости остатка на поверхности;
- осаждения на берега и дно;

Моделирование сценариев РНН выполнено на основании анализа данных о гидрометеорологических условиях района, приведенных в п. 2.3.6 настоящего Плана.

Для прогнозирования поведения нефтепродуктов на воде и определения площадей разлива использовалось математическое моделирование. Моделирование выполнялось с использованием программного продукта «PISCES 2» производства компании «Транзас», который воспроизводит процессы, происходящие в нефтяном разливе на поверхности моря: распространение, испарение, диспергирование, эмульсификация, изменение вязкости, горение, взаимодействие ННП и нефтепродукта с окружающей средой и средствами борьбы с РНН.

«PISCES 2» входит в каталог программ “Catalogue of computer programs and Internet information related to responding to oil spill (MERC 367) IMO”, одобренный Международной морской организацией (ИМО).

Площадь РНН напрямую связана с процессами, происходящими в нефтяном пятне и его взаимодействием с окружающей средой. К ним относятся: действие гравитационной составляющей, растекание, диффузия, испарение, диспергирование, эмульсификация и изменение вязкости ННП.

Включение гравитационной составляющей позволило учесть процесс перераспределения ННП из областей с большей толщиной в области с меньшей толщиной нефтяного пятна. Процесс растекания приводит к увеличению площади пятна. Следуя решению Фэя, были рассмотрены три стадии растекания нефтяного пятна: гравитационно-инерционная стадия, гравитационно-вязкостная и поверхностно-вязкостная. Весь разлив был разделен на совокупность односвязных областей, которые рассматривались независимо. Для каждой области связности была вычислена скорость движения границы. Затем область была масштабирована в зависимости от изменения положения границы. При этом происходило смещение нефтяных частиц пропорционально расстоянию до центра масс области.

При моделировании также учитывались процессы взаимодействия нефтяного пятна с окружающей средой, к которым относятся процесс воздействия ветра и течений, а также процесс взаимодействия с берегом.

Диффузия вычислялась как случайная величина, распределенная по нормальному закону, с математическим ожиданием ноль и среднеквадратичным отклонением, равным скорости, рассчитанной в зависимости от течений и ветра. При прогнозировании площадей разлива учитывалось испарение, которое приводит к уменьшению объема разлитой ННП. Скорость естественной дисперсии была определена в зависимости от состояния водной среды и вязкости дизельного топлива. Увеличение вязкости нефтепродуктов происходит за счет образования водяной эмульсии и за счет испарения легких фракций.

Включение эмульсификационной составляющей позволило рассчитать увеличение объема загрязняющего вещества за счет проникновения воды в массу разлитого нефтепродукта и образования эмульсии «вода-в-нефти».

Для моделирования процессов, происходящих в нефтяном пятне, был использован метод псевдокомпонент. При этом подходе нефтепродукт рассматривался как смесь дискретных не взаимодействующих фракций, каждая со своими физическими и химическими свойствами.

Использовалась модель с Лагранжевым подходом к описанию нефтяного пятна. Нефтепродукт представлялся ансамблем частиц, независимо перемещающихся под действием течений и ветра. Траектории нефтяных частиц являются двумерными, для их расчета использовались данные о двумерном поле течений. Влияние частиц друг на друга учитывалось только в процессах растекания и взаимодействия с преградами, в остальных процессах взаимное влияние частиц не учитывалось.

Поле течений определялось на основе базовых векторов с заданными изменениями скорости по времени. Течение в произвольной точке рассчитывалось посредством интерполирования значений базовых векторов с учетом условия непротекания на границе берега. Для вычисления использовалась триангуляция Делоне. База данных по сезонным поверхностным течениям получена в результате обработки данных «National Oceanographic Data Center» (NODC and NOAA).

Прогнозирование площадей РНН выполнялось с определенной дискретностью с момента разлива для различных гидрометеороусловий и до полного испарения.

2.4 Физико-химические процессы, происходящие с нефтью и нефтепродуктами в акватории (бозледовый период)

Распространение нефтепродуктов на поверхности воды, а также их трансформация в водной среде определяется фракционным составом и физико-химическими свойствами компонентов. Нефтепродукты подвержены воздействию ряда процессов, изменяющих ее характеристики. Основными факторами, влияющими на характер их поведения в море (испаряемость, растекание на поверхности, проникновение в донные отложения (почву), диспергирование (рассеивание) в воде и т.д.) являются:

- физические характеристики нефтепродуктов, в частности плотность, вязкость, летучесть, температура застывания и вспышки;
- состав и химические характеристики нефтепродуктов;
- метеорологические условия (состояние моря, солнечная радиация, температура воздуха);
- характеристики морской воды (плотность, температура, соленость, количество растворенного в воде кислорода, взвешенных веществ и т.п.).

Основные свойства нефтепродуктов, обращающихся в технологическом оборудовании ПДК Киринского ГКМ представлены в Приложении В ПЛРН. Для многих нефтепродуктов

7 Оценка воздействия на окружающую среду при разливах нефтепродуктов

Последствия разливов газоконденсата в рассматриваемом районе могут воздействовать на следующие компоненты окружающей природной среды:

- бентическая среда;
- ихтиофауна;
- морские птицы;
- морские млекопитающие;
- ластоногие;
- атмосферный воздух;
- физическое воздействие;
- воздействие отходов производства и потребления;
- недра;
- водная среда.

Разлив газоконденсата в открытом море по воздействию на биоту обычно проявляется в виде острых стрессов и сопровождается гибелью гидробионтов отдельных систематических групп. Последствия загрязнения среды газоконденсатом приводят к различным физиолого-биохимическим; морфологическим, поведенческим изменениям у гидробионтов, которые выражаются в биоритмических «сбоях», нарушениях в функциях питания, размножения, снижение темпа роста, созревания и плодовитости. Передача газоконденсат по пищевым цепям приводит к накоплению их в организме рыб, моллюсков, тюленей, птиц, что делает их непригодными для употребления в пищу.

Чувствительность морских и береговых экосистем, а также время их восстановления происходит по-разному.

В условиях теплого сезона года процессы трансформации нефти (нефтепродукта) будут протекать достаточно интенсивно, а последствия для абиотической и биотической компонент морской экосистемы будут зависеть от конкретных природных и антропогенных факторов в данном месте на момент разлива.

При разливах в море доминирующими миграционными формами нефти (нефтепродукта) в первые часы после аварии являются нефтяные пленки различной толщины, а в воду переходит не более 1 % растворимых углеводородов, концентрация которых под пятном редко превышает 0,5 мг/л [Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: изд-во ВНИРО, 2001 г.]. Многочисленные наблюдения и экспериментальные исследования [Миронов, Квасников, Патин и др.] показывают, что при разливе в течение нескольких минут (часов) погибают организмы

гипонейстона и нейстона (зоо-, фитопланктон и микробная флора), а также мальки и личинки рыб, и обитающие в верхнем слое воды, находящиеся на ранних стадиях развития и попавшие в зону прямого контакта с пролитым нефтепродуктом.

В целом, вопросы, связанные с поведением, трансформацией, влиянием на флору и фауну разливов нефтепродуктов в море, достаточно хорошо изучены. Это позволяет сделать предварительную оценку и ориентировочный прогноз последствий разлива нефти (нефтепродукта) для морской биоты в районе проведения работ.

7.1 Планктонные сообщества и бентическая среда

7.1.1 Планктонные сообщества

Степень воздействия разлива нефтепродуктов на фитопланктон варьируется от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты проявляются в первую очередь в фауне планктонных ракообразных и личиночных (науплиальных) форм беспозвоночных, что подтверждено результатами экспериментальных и полевых работ. 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 [Патин, 1997].

Среди экологических группировок планктона наибольшее токсическое воздействие от разлитых на поверхности моря нефтепродуктов должны испытывать организмы и сообщества гипонейстона, обитающие в верхнем (наиболее загрязненном) слое толщиной несколько сантиметров [Патин, 1997].

В целом, имеющийся опыт исследований позволяет однозначно утверждать об отсутствии каких-либо устойчивых нарушений структуры и функций планктонных сообществ при нефтяных разливах в открытой области моря в силу следующих причин: быстрого (в течение часов и суток) снижения концентрации разлитых нефтепродуктов по мере ее диспергирования, биodeградации и разбавления в водной толще до безвредных уровней; высокой скорости восстановления численности и биомассы фито- и зоопланктона как за счет быстрого размножения многих видов (часы и сутки), так и в результате переноса с водными массами из прилегающих областей.

7.1.2 Бентическая среда

Бентосные сообщества обычно относительно малоподвижны, и в силу этого они неспособны перемещаться с территорий, оказавшихся под воздействием разлива нефтепродуктов. Вероятность воздействия поверхностных разливов легких нефтепродуктов и нефти на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут

подвергнуться воздействию нефти и нефтепродуктов, проникающей в толщу воды под воздействием волн. Проколы и порывы морских подводных трубопроводов могут привести к локальному загрязнению донных осадков и бентосных сообществ.

7.2 Ихтиофауна

Заморы рыбы после разливов нефти и нефтепродуктов случаются редко, особенно в условиях чистой воды. Возможна массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы, находящихся непосредственно в районе разлива нефти и нефтепродукта. В таблице 7.1 приведены данные о влиянии нефтяного разлива на морские и береговые ресурсы при разливах в море.

Таблица 7.1 - Влияние нефтяного разлива на морские и береговые ресурсы

Районы и ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления биоты
1	2	3
Открытое море	Воздействию нефти и нефтепродуктов могут подвергнуться обитающие на поверхности и ныряющие организмы (морские птицы, млекопитающие, планктон). Взрослые особи рыб обычно не подвергаются воздействию. Загрязнение рыбы или ракообразных в толще воды и на глубоководных участках маловероятно, но не исключено	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию, например, ныряющие морские птицы. Планктон, как правило, быстро восстанавливается
Бентические сообщества мелководий	Массовая гибель может повлиять на видовое разнообразие и распределение	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию. Предполагается, что уход подвижных организмов из района разлива нефти и нефтепродукта снизит риск негативного воздействия. Неподвижные виды чувствительны к воздействию, однако, пополнение популяций за счет соседних, не пострадавших от разлива участков способствует восстановлению
Водоросли	Увеличение концентрации углеводородов в донных отложениях под воздействием рассеянной капельножидкого нефтепродукта по сравнению с районами, где диспергирование (естественное или искусственное) нефтепродукта не имело место	Умеренная чувствительность. Отмечается снижение риска в местах, где нефть и нефтепродукт остается на поверхности воды. После кратковременного воздействия восстановление проходит быстро. Сохранение нефтепродукта в донных отложениях может привести к долгосрочному негативному воздействию. Зарослями водорослей должны устанавливаться отводящие боновые ограждения. Применение диспергентов не допускается
Птицы	Очень легко поддаются воздействию. Замасливание оперенья и заглатывание нефти и нефтепродукта приводит к гибели	Повышенная чувствительность. При нанесении ущерба размножающейся популяции восстановление проходит медленно. Можно попытаться применить метод ручной очистки загрязненных особей.

Районы и ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления биоты
1	2	3
		Рекомендуется применение методов отпугивания птиц с загрязненных участков. Опасность вытаптывания гнезд выше отметки прилива на песчаных пляжах. Опасность длительного разлучения птенцов и молодых особей с родителями и взрослыми птицами
Морские млекопитающие	Непосредственный ущерб в результате внешних воздействий может быть незначительным вследствие малочисленности животных, а также благодаря способности обнаруживать нефтепродукт и уходить из загрязненных районов	Достоверные данные о чувствительности отсутствуют
Рыбные ресурсы	Пелагические виды способны избегать контакта с разлитым нефтепродуктом. Не исключается гибель и загрязнение нефтепродуктом. Наибольшей опасности подвергаются популяции в ограниченных (закрытых) водотоках или бентические рыбы, обитающие на сильно загрязненных субстратах	Умеренная чувствительность. Скорость восстановления может колебаться от средней до высокой

Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне (например, сельди), может подвергнуться воздействию разлитого нефтепродукта, захваченной донными осадками. Молодь рыб, обитающая на прибрежных мелководьях и в лагунах заливов восточного побережья (например, сахалинский таймень), более уязвима и подвержена большему риску негативных воздействий нефтяного загрязнения по сравнению с молодь рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

7.3 Орнитофауна

Побережье и акватория Лунского залива и прилегающих участков является важным местом обитания морских и околводных птиц, которые могут пострадать от воздействия разливов нефтепродукта. Воздействие нефтепродукта может повредить оперение птиц, что приводит к потере термоизоляции и нарушению терморегуляции, потере плавучести и нарушению водоотталкивающих свойств кожно-перьевого покрова. Птицы могут также подвергнуться токсическому воздействию нефтепродукта, попадающей в их организм через органы дыхания и пищеварения.

Воздействие загрязнения газоконденсатом на птиц может осуществляться несколькими путями:

- морские птицы, в первую очередь, гагарки и кайры (чистиковые) могут подвергнуться загрязнению нефтепродуктом во время отдыха на поверхности моря или, наоборот, при нырянии под воду за добычей;
- околотоводные виды (например, ржанковые) могут столкнуться с нефтепродуктом разной степени токсичности (в зависимости от стадии выветривания) во время кормления, отдыха или ночевки на берегу моря. По сравнению с морскими у околотоводных птиц меньше шансов подвергнуться воздействию свежего нефтепродукта, который обладает особо острой токсичностью;
- наземные виды могут подвергнуться загрязнению нефтепродуктом или проглотить ее вместе с пищей во время охоты или кормления в прибрежной зоне.

7.4 Морские млекопитающие

Потенциальные воздействия крупных разливов нефти и нефтепродуктов на морских млекопитающих, обитающих в районе месторождения, включают:

- прямое вредное воздействие на организм при непосредственном контакте с нефтью (нефтепродуктом);
- опосредованное вредное воздействие, связанное с негативным влиянием загрязнения нефтепродукта на пищевые ресурсы;
- прерывание нагула;
- стремление избегать района разлива из-за шума и беспокойства, связанного с проведением работ по ликвидации последствий разлива;
- столкновения животных с судами, участвующими в ликвидационных мероприятиях.

Китообразные

Исследования показали, что прямой контакт нефти и нефтепродуктов с кожей китообразных, как правило, не причиняет серьезного вреда животным, поскольку у них термоизоляционные функции выполняет слой подкожного жира, и загрязнение поверхности тела газоконденсатом не приводит к нарушению терморегуляции организма.

Китообразные могут заглатывать разлитый газоконденсат вместе с загрязненной водой или пищей. Кроме того, нефть и нефтепродукты могут попадать в организм животных через органы дыхания. При заглатывании частично усваивается организмом и вызывает токсический эффект. Однако заглатывание нефти и нефтепродукта китообразными при разливах нефти и нефтепродукта вряд ли может вызвать серьезные нарушения деятельности внутренних органов, поскольку в организм попадает лишь незначительное количество нефти и нефтепродукта.

Специально изучался вопрос о воздействии нефти и нефтепродуктов на китовый ус, снижающем эффективность фильтрации при питании и повышает риск заглатывания нефти и

нефтепродукта. Однако исследования зарубежных ученых показали, что воздействие замасливания на китовый ус не является продолжительным и, по-видимому, не приводит к серьезным последствиям.

Китообразные, находящиеся в районе разлива нефти и нефтепродуктов, могут подвергнуться сублетальному воздействию вследствие замасливания слизистой оболочки глаз при непосредственном контакте с пятном нефти и нефтепродукта во время движения.

Косвенное воздействие разливов нефтепродуктов обусловлено повышенной чувствительностью китообразных к шуму, а также фактором беспокойства, вызываемого интенсивным движением судов в период проведения работ по ликвидации разлива и его последствий. Этот фактор вызывает особое внимание к участкам нагула серых китов западной популяции.

Ластоногие

Особенности жизненного цикла ластоногих делают их особенно уязвимыми и восприимчивыми к воздействию последствий разливов, особенно в период лежки на репродуктивных лежбищах. Наибольшему риску подвержены детеныши животных.

Характер воздействия разливов на ластоногих в значительной степени зависит от типа нефтепродуктов/нефти. Несмотря на имеющиеся данные о способности ластоногих обнаруживать и избегать контакта с разлитыми нефтепродуктами/нефти, нельзя гарантировать, что животные всегда будут избегать загрязненных участков.

Потенциальное воздействие разлитых нефтепродуктов/нефти на ластоногих можно охарактеризовать следующим образом:

– Дыхание паров нефтепродуктов/нефти. Вдыхание паров ароматических нефтяных углеводородов с короткой цепью может вызвать серьезные нарушения дыхания у ластоногих. Это наблюдалось в дикой природе и в управляемых лабораторных условиях. Тем не менее, значительное воздействие на популяцию возможно только в том случае, когда большое число ластоногих вдыхают пары в узком ограниченном пространстве, таком, как загрязненная полынья или узкий залив.

– Заглатывание нефтепродуктов/нефти – наблюдения за ластоногими показывают, что после разлива в дикой природе они не заглатывают значительных количеств нефтепродуктов/нефти. В целом вероятность того, что ластоногие будут заглатывать значительные количества нефтепродуктов/нефти, способные оказать существенное воздействие на популяцию, мала.

– Внешний контакт – при контакте с нефтепродуктами/нефти ластоногие обычно страдают от поражения глазных тканей и слизистых оболочек других органов.

– Воздействие нефтепродуктов/нефти на слизистую оболочку глаз. В тяжелых случаях воспаление слизистой может привести к трудностям или даже неспособности животных держать глаза открытыми. Нефтепродукт также может различными путями передаваться от матери детенышу.

– Терморегуляция – нарушение теплового баланса у ластоногих с загрязненным меховым покровом может привести к гипотермии и слабости. Морские котики более чувствительны в этом отношении, так как для теплоизоляции они полагаются на меховой покров в отличие от тюленей настоящих и сивучей, которые для удержания тепла используют подкожную жировую клетчатку и управляют сосудистой системой. Особенно сильно риску переохлаждения подвержены детеныши морских котиков до того, как отрастет их меховой покров, и нарастет слой подкожного жира.

– Поглощение зараженной нефтепродуктом/нефтью добычи – морские зайцы и сивучи питаются на дне, и поэтому подвержены большему риску поглощения нефти при поедании обитающих на дне (бентосных) организмов - фильтраторов, хотя как уже отмечалось выше, воздействие на места обитания бентосных сообществ будет, скорее всего, минимальным.

Очень часто, из-за недостаточности данных о состоянии животных до и после разлива, трудно разграничить воздействие на животных контакта с нефтепродуктом/нефтью и воздействие других существующих во время аварии экологических факторов.

Морские млекопитающие сильно зависят от звука под водой, т.к. пользуются им для общения и получения информации о ситуации вокруг. Поэтому антропогенные шумы (при движении судов, каких-либо надводных и подводных работах) могут вызывать сбои в коммуникации особей, что может привести к изменению их поведения, распределения по акватории и численности. Известно, что если морские млекопитающие при появлении подводного шума не изменяют поведение (уход с миграционных путей, избегание района, прекращение питания и т.п.), то возникающее воздействие для данной особи, стада или вида в целом является незначительным.

Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов. Основная часть акустической энергии, генерируемой судами, сконцентрирована в полосе частот от 15 до 3300 Гц. Суда создают подводный шум с уровнем звукового давления в пределах 165—180 дБ отн. 1 мкПа, буксиры — до 190 дБ отн. 1 мкПа.

В таблице 7.2 приведены сводные характеристики по данным различных источников. В таблице 7.3 приведены максимальные значения уровней подводного шума используемых источников для консервативной оценки воздействия.

Таблица 7.2 - Примеры характеристик источников подводного шума

Тип источника	УЗД _{RMS} , дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц	Примечание
Маломерные плавсредства и лодки	160—180	100—1000	[Assessment, 2009]
Суда обеспечения и буксиры	180—190	15—3300	[Assessment, 2009]

Таблица 7.3 - Характеристики используемых источников подводного шума

Тип источника	УЗД _{RMS} , дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц
Крупное судно обеспечения (СБС, ледокол)	190	15—3300
Малое судно обеспечения (пассажирское, транспортное)	180	15—3300

Уровень звукового давления подводных шумов от судов не превышает 190 дБ отн. 1 мкПа, что, учитывая низкую плотность населения морских млекопитающих рассматриваемой территории, позволяет оценить интенсивность воздействия, как незначительную.

Таким образом, воздействие на морских млекопитающих как воздушных, так и наземных шумов, связанных с эксплуатацией судов и расположенного на них оборудования, является допустимым.

Величина ущерба морским млекопитающим будет посчитана по факту возникновения разлива нефтепродукта по точным данным видового состава и количественных показателей по каждому виду.

При выполнении всех предусмотренных материалами мероприятий воздействие на морских млекопитающих будет минимальным.

7.5 Атмосферный воздух

В период аварийного разлива нефтепродуктов в акваторию Охотского моря будет происходить выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

7.5.1 Основные источники выбросов загрязняющих веществ

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха (источниками выбросов вредных веществ) при разливе газового конденсата:

- ИЗА 6501 – Площадь курсирования судов при действии плана по ЛРН
- ИВ 6501-01 Главные дизель-генераторы (двигатели) АСС «АСС Проекта MPSV07»;
- ИВ 6501-02 Вспомогательная котельная АСС;
- ИВ 6501-03 Танк дизельного топлива АСС;
- ИВ 6501-04 Танк собранного ГК судна АСС;
- ИВ 6501-05 Двигатель вспомогательного судна;
- ИВ 6501-06 Топливный танк (ДТ) вспомогательного судна;
- ИВ 6501-07 Двигатель шлюпки;
- ИВ 6501-08 Топливный танк (ДТ) шлюпки;
- ИЗА 6552 – Пятно газового конденсата.

Таблица 7.4 - Основные характеристики судов, принятые для расчета

АСС «АСС проекта MPSV07»	
Емкость хранения топлива	1300 м ³
Главный дизель-генератор	Основные двигатели: 4*1370 кВт Вспомогательные: 2*1000 кВт
Тип топлива	ДТ
Максимальная вместимость (человек)	101
Вспомогательное судно	
Двигатель	ТОНАТСУ 60 l.s
Мощность двигателя	100 кВт
Топливный бак	120 л
Максимальная вместимость (человек)	6

7.5.2 Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ

Расчеты произведены в соответствии с Российскими нормами технологического проектирования, государственными стандартами и с использованием отраслевых методик (рекомендаций) по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 7.5 - Топливо для работы главных двигателей и дополнительных агрегатов при ликвидации расчетного объема разлива НП при фонтанировании скважины

Наименование судна	Время работы, сут.	Расход топлива			Объем танка ДТ, м ³	Плотность ДТ, т/м ³	Расход топлива за период		
		Удельный расход топлива главных агрегатов (дизельгенераторов/двигателей), г/кВт.*ч	Удельный расход топлива дополнительных агрегатов	Суммарный расход топлива, т/сут.			Главные агрегаты, т	Дополнительные агрегаты, т	Всего, т
АСС проекта MPSV07	4	200 (4*1370 кВт)	200 л/час (Вспомогательная котельная 1000 кВт*2)	27,0	295,03 + 42,59 = 337,62	0,86	74,976	33,024	108,0
Вспомогательное судно	4	Двигатель 100 кВт, 24 л/час	-	0,5	0,12	0,86	2,0	-	2,0
Шлюпка	4	Двигатель 150 кВт, 24 л/час	-	0,5	0,12	0,86	2,0	-	2,0

Таблица 7.6 - Масса собранного ГК при ЛРН

Наименование судна	Объем танка, собранного ГК и нефтепродуктов, м ³	Плотность ГК т/м ³	Собранная нефтеводная смесь при разливе ГК, т
АСС проекта MPSV07	688,66	0,7051	6,8
Всего			6,8 тонн (9,644 м³)

Расчет выбросов от работы дизельгенераторов и двигателей выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб., 2001.

Расчет ЗВ от танков с дизельным топливом и ГК выполнен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюк, 1997г. и по Дополнениям к «Методическим указаниям ...», СПб, 1999 г.

Расчет выбросов от пятен разлива нефтепродуктов выполнен согласно «Методики по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу», Роснефть, 2004 год.

Расчет выбросов от котельных выполнен согласно «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 г., Методическому письму НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000 "О проведении расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Методическому письму НИИ Атмосфера № 838/33-07 от 11.09.2001 «Изменения к методическому письму НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000», Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012г.

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ приведен в приложении Б.

7.5.3 Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций, выбрасываемых в атмосферу

В результате расчета валового и максимально-разового выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества 17 наименований.

Перечень и санитарно-гигиеническая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при различных сценариях аварийной ситуации представлены ниже.

Таблица 7.7 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации, класс опасности, ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разливе газоконденсата (фонтанирование скважины P5)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК	0,20000	3	2,4630068	0,530382
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК	0,40000	3	2,1193314	0,456375
0328	Углерод (Сажа)	ПДК	0,15000	3	0,2393359	0,061097

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК	0,50000	3	2,5890222	0,599310
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК	0,00800	2	0,1171127	0,023610
0337	Углерод оксид	ПДК	5,00000	4	4,6587721	1,018296
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК	1,00e-06	1	0,0000052	0,000001
1325	Формальдегид	ПДК	0,05000	2	0,0458731	0,009141
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,1013492	0,227931
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК	1,00000	4	41,7088073	8,408528
Всего веществ : 10					55,0426159	11,334671
в том числе твердых : 2					0,2393411	0,061098
жидких/газообразных : 8					54,8032748	11,273573
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

7.5.4 Расчет рассеивания загрязняющих веществ

Расчет приземных концентраций вредных веществ проводится согласно приказа №273 Методика расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (МРР-2017) с помощью ЭВМ посредством программы УПРЗА «Эколог» версия 4.50, разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ».

В каждой расчётной и узловой точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. Перебирались скорости ветра: 0,5 м/с; Ум.с.; 0,5 Ум.с.; 1,5 Ум.с., U^* , где Ум.с. – средневзвешенная опасная скорость ветра, автоматически рассчитываемая программой, U^* – скорость ветра, повторяемость превышения которой (по средним многолетним данным) не больше 5 %. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1° .

При расчете рассеивания использованы следующие исходные данные:

- климатические, метеорологические и фоновые характеристики района расположения объекта;
- характеристика веществ, в том числе санитарно-гигиенические нормативы;
- физические и аэродинамические параметры источников выбросов вредных веществ;
- местоположение источников выбросов вредных веществ.

Расчеты рассеивания выполнены в условной системе координат на расчетных площадках шагом 1000 x 1000 м, шириной 150000 м. При этом учитывались опасные направления и скорости ветра, обуславливающие максимальные значения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере. В расчете приняты условия, создающие максимальные выбросы и концентрации загрязняющих веществ в атмосфере.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в Приложении В.

Выбор расчетных точек

В соответствии ситуационным планом рассматриваемого объекта для оценки воздействия аварийных ситуаций по фактору загрязнения атмосферного воздуха выбраны расчетные точки (РТ).

РТ1 – в 27,5 км на границе ближайшей ООПТ;

РТ2 – в 45 км на границе с. Катангли.

Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Результаты расчета рассеивания концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в расчетных точках (в долях ПДК) представлены в таблице 7.8.

Таблица 7.8 - Расчетные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в расчетных точках

Наименование загрязняющих веществ	Код	Предельно допустимая концентрация для населенных мест, мг/м ³	Максимальные расчётные концентрации, доли ПДК	
			РТ1 ООПТ	РТ2 Жил.застр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	0301	0.200000	0,0015	0,0008
Азота оксид	0304	0.400000	0,0007	0,0003
Сажа	0328	0.150000	0,0002	0,0001
Сера диоксид	0330	0.500000	0,0007	0,0003
Сероводород	0333	0.008000	0,0063	0,0019
Углерод оксид	0337	5.000000	0,0179	0,0000
Углеводороды предельные С12-С19	2754	1.000000	0,0064	0,0055
Группа суммации 6035	-	-	0,0068	0,0020
Группа суммации 6043	-	-	0,0014	0,0023
Группа суммации 6204	-	-	0,0015	0,0007

На основании проведенных расчетов по фактору загрязнения атмосферного воздуха, установлено, что концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не превышают 0,02 ПДК по всем загрязняющим веществам в расчетных точках на границе ближайшей ООПТ и на границе ближайшего населенного пункта – с. Катангли. Зона влияния (0,05 ПДК) по углеводородам предельным С12-С19 составляет 17,6 км.

По проведенным расчетам можно сделать вывод, что при возникновении аварийных ситуаций с разливами газового конденсата значения концентраций загрязняющих веществ на границе территории ООПТ «Лунский залив» и пос. Катангли не превысят санитарно-гигиенических норм.

7.6 Факторы физического воздействия

Проведение работ по ликвидации разлива нефтепродукта будет сопровождаться набором физических воздействий.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ по ликвидации разливов являются суда.

Воздействие источников воздушного шума

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 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.3.2), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для одновременно работающего оборудования судов.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка шириной 100000 м с шагом 500х500 м и две расчетные точки, представленные в таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	-39955.50	22576.00	на границе жилой зоны	РТ 1 на границе жилой зоны, пос. Катангли
2	-24983.50	-12613.50	На границе ООПТ	РТ 2 на границе ООПТ «Лунский залив»

Исходные данные, принятые в расчете, а также результаты расчетов в виде таблиц и карт шумовых полей представлены в Приложении Г.

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 СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Воздействие источников подводного шума

В таблице 7.10 приведены сводные характеристики по данным различных источников. В таблице 7.11 приведены максимальные значения уровней подводного шума используемых источников для консервативной оценки воздействия.

Таблица 7.10 - Примеры характеристик источников подводного шума

Тип источника	УЗД _{RMS} , дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц	Примечание
Маломерные плавсредства и лодки	160—180	100—1000	[Assessment, 2009]
Суда обеспечения и буксиры	180—190	15—3300	[Assessment, 2009]

Таблица 7.11 - Характеристики используемых источников подводного шума

Тип источника	УЗД _{RMS} , дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц
Крупное судно обеспечения (СБС, ледокол)	190	15—3300
Малое судно обеспечения (пассажирское, транспортное)	180	15—3300

Уровень звукового давления подводных шумов от судов не превышает 190 дБ отн. 1 мкПа, что, учитывая низкую плотность населения морских млекопитающих рассматриваемой территории, позволяет оценить интенсивность воздействия, как незначительную.

Электромагнитное излучение исходит от судов обеспечения. Все используемые устройства имеют необходимые гигиенические сертификаты (декларации о соответствии).

В темное время суток источниками светового воздействия являются навигационные огни судов.

Основными источниками теплового воздействия при разливе нефтепродуктов является пламя пожара (если разлив с возгоранием). При выполнении мероприятий по ликвидации разлива нефтепродуктов тепловое воздействие на окружающую среду ожидается местным, и носит кратковременный характер.

7.7 Воздействие отходов производства и потребления от разлива нефтепродуктов

При ликвидации разлива нефтепродуктов образуются следующие отходы:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства;
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства;
- сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

– сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более).

От судов обеспечения образуются следующие отходы:

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом;
- отходы минеральных масел моторных;
- отходы минеральных масел промышленных;
- фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные;
- фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные;
- фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
- осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более;
- лом и отходы стальных изделий незагрязненные;
- отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;
- отходы полиэтиленовой тары незагрязненной;
- отходы упаковочного картона не загрязненного;
- мусор от бытовых помещений судов и плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров;
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания, несортированные.

Отходы от судов являются собственностью судовладельца и в проекте не рассматриваются.

Таблица 7.12 - Перечень источников отходов и виды деятельности с отходами

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с опасными отходами
1	2	3	4
Разлив нефтепродуктов	Сбор разлива нефтепродуктов	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание
		Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание
		Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с опасными отходами
1	2	3	4
		Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание
		Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание
		Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на утилизацию
		Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Накопление транспортной партии; передача специализированному предприятию имеющему лицензию на данный вид деятельности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) на обезвреживание

7.7.1 *Виды и классы опасности отходов*

В материалах ОВОС наименования отходов, коды указаны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО).

Подтверждение классов опасности отходов для окружающей среды произведено по ФККО и на основании опыта аналогичных объектов в соответствии с приказом МПР РФ от 15.06.2001 г. № 511 (Приложение Д).

Класс опасности отходов рассчитан по компонентным составам, принятым по данным инвентаризации отталкиваясь от исходного материала сырья, которое в последствие переходит в отход.

Сведения о составе и физико-химических свойствах отходов, которые будут образовываться представлены в таблице 7.13.

Таблица 7.13 - Состав и физико-химические свойства отходов

Наименование вида отхода по ФККО-2014	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО-2014	Класс опасности для ОС	Физико-химические свойства отхода			
				Агрегатное состояние по состоянию по ФККО-2014	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %	Источник информации
1	2	3	4	5	6	7	8
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Техническое обслуживание оборудования	9 19 204 01 60 3	3	Изделия из волокон	Целлюлоза Мех. Примеси Масла нефтяные	77,0 3,0 30,0	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Сбор разлива нефтепродуктов	4 06 350 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Нефтепродукты Масла нефтяные Механические примеси Вода	70,0 10,0 5,0 15,0	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	Спецодежда персонала	4 02 311 01 62 3	3	Изделия из нескольких волокон	Целлюлоза Масла нефтяные	70 30	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	Сбор разлива нефтепродуктов	9 31 215 12 29 3	3	Прочие формы твердых веществ			Объект-аналог

Продолжение таблицы 7.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	Сбор разлива нефтепродуктов	4 42 507 11 49 3	3	Прочие сыпучие материалы			Объект-аналог
Коробки фильтрующие-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	Сбор разлива нефтепродуктов	4 91 102 01 52 4	4	Изделия из нескольких материалов	Железо Бумага Мех. примеси Резина	38,8 33,6 24,5 3,1	Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань: Дом печати, 2007 г.
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Сбор разлива нефтепродуктов	4 03 101 00 52 4	4	Изделия из нескольких материалов	Кожа Масла нефтяные	98,0 2,0	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Сбор разлива нефтепродуктов	4 91 101 01 52 5	5	Изделия из нескольких материалов	Пластмасса Ткань смешанная	95 5	Объект - аналог

7.7.2 Обоснование объемов образования отходов

Обоснование нормативов образования отходов выполнено в Приложении Д, результаты расчетов нормативов представлены в таблице 7.14.

Таблица 7.14 - Результаты расчета объемов образования отходов

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество [т/период] ликвидации г/к
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	9,6440
4 06 350 01 31 3	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	3	0,0132
4 02 311 01 62 3	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	3	0,0699
9 31 215 12 29 3	Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	3	0,2249
4 42 507 11 49 3	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	3	0,0020
Итого отходов 3 класса опасности:			9,9540
4 91 102 01 52 4	Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	4	3,2634
4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4	0,0004
Итого отходов 4 класса опасности:			3,2638
4 91 101 01 52 5	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	5	0,0002
Итого отходов 5 класса опасности:			0,0002
ИТОГО:			13,2179

Таблица 7.15 - Характеристика объектов накопления отходов на судах

Характеристика объекта размещения отходов		Характеристика размещаемого отхода									
Тип объекта	S(V), м ² (м ³)	Обустройство	Предельное кол-во накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Количество образований отхода, т/период (м ³ /период)	Фактический периодичность вывоза	Макс. срок хранения, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
танк нефтесодержащих жидкостей	АСС - 688,66 м ³	трюм	1105,79	1228,66	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	в закрытой таре в смеси	9,644 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев
закрытые металлические емкости	4 шт. по 1 м ³ палуба		2	4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	в закрытой таре в смеси	0,0132 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев
					Спецодежда из натуральных, синтетических и искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 02311 01 62 3	3	в закрытой таре	0,0020 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев

Характеристика объекта размещения отходов		Характеристика размещаемого отхода									
Тип объекта	S(V), м ² (м ³)	Обустройство	Предельное кол-во накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Количество образований отхода, т/период (м ³ /период)	Фактическая периодичность вывоза	Макс. срок хранения, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
закрытые металлические емкости	1 шт. по 1 т	палуба	1	-	Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	9 31 215 12 29 3	3	в закрытой таре	0,2249 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев
закрытые металлические емкости	1 шт. по 1 т	палуба	1	-	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 507 11 49 3	3	в закрытой таре	0,0699 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев
контейнер	8 шт.	палуба	3,5	8	Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	4 91102 01 52 4	4	в закрытой таре	3,2634 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев

Характеристика объекта размещения отходов				Характеристика размещаемого отхода							
Тип объекта	S(V), м ² (м ³)	Обустройство	Предельное кол-во накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Количество образований отхода, т/период (м ³ /период)	Фактическая периодичность вывоза	Макс. срок хранения, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
контейнер	1 шт.	палуба	0,1	0,2	Обувь кожаная рабочая, утрагившая потребительские свойства	4 03101 00 52 4	4	в закрытой таре раздельно	0,0004 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев
ящик	1 шт.	палуба	0,1	0,2	Каски защитные пластмассовые, утрагившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	Раздельно	0,0002 т	формирование транспортной партии	до 11 месяцев

Большинство отходов (кроме отходов, разрешенных к сбросу согласно МАРПОЛ 73/78), образующих в результате рассматриваемой деятельности передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для принятия данных отходов. Все отходы передаются специализированному предприятию с переходом прав собственности.

Для использования, обезвреживания отходов 1-5 классов опасности для окружающей среды, подрядчиком по обращению с отходами (выбирается на тендерной основе) привлекаются специализированные организации, обладающие технологиями по их утилизации и обезвреживанию при наличии лицензий на работу с данными видами отходов.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2014 N 458-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации" время накопления отходов у специализированной лицензированной организации, принимающей отходы с последующей передачей другой специализированной организации имеющей лицензию и соответствующие площадки для дальнейшего (конечного) пункта утилизации отходов – не более 11 мес.

Перечень специализированных предприятий, планируемых для возможной передачи отходов, приведен в таблице 7.16.

Таблица 7.16 - Специализированные предприятия по использованию, переработке и размещению отходов

Наименование отходов по ФККО-2014	Наименование организаций, принимающих отходы на использование, обезвреживание, захоронение	Цель передачи	Наличие разрешительных документов
1	2	3	4
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	ООО СП «Сахалин-Шельф-Сервис» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	ООО СП «Сахалин-Шельф-Сервис» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	ООО СП «Сахалин-Шельф-Сервис» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

Наименование отходов по ФККО-2014	Наименование организаций, принимающих отходы на использование, обезвреживание, захоронение	Цель передачи	Наличие разрешительных документов
1	2	3	4
Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	ФБУ «Морспасслужба» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	ФБУ «Морспасслужба» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности
4 класс			
Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	ООО СП «Сахалин-Шельф-Сервис» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

Наименование отходов по ФККО-2014	Наименование организаций, принимающих отходы на использование, обезвреживание, захоронение	Цель передачи	Наличие разрешительных документов
1	2	3	4
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	ООО СП «Сахалин-Шельф-Сервис» ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	обезвреживание	№ 025№00321 от 15.05.2017 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

Все отходы пятого класса передаются по договору со специализированным предприятием, имеющим лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для приема отходов. Отходы передаются специализированной организации в порту Корсаков с правом собственности.

7.7.3 Мероприятия по обращению с опасными отходами

Система сбора отходов предусмотрена с учетом требований задания на разработку проекта, наличия технологического оборудования, характеристики отходов, объемов отходов, образующихся при разливе.

На рассматриваемом объекте запланировано выполнение следующих мероприятий по охране окружающей среды:

- привлечение лицензированных предприятий для обезвреживания, использования и захоронения отходов;
- безопасное хранение отходов на судах, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ и требованиями экологической и пожарной безопасности, оборудованных: гидроизоляционным покрытием; специальными накопительными промаркированными (в соответствии с видом и классом опасности отхода) емкостями и контейнерами; противопожарным оборудованием.

Порядок транспортировки опасных отходов

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключаящими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Транспортировка опасных

отходов допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим специальное оформление согласно действующим инструкциям.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой и захоронением отходов должны быть механизированы и герметизированы. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Отходы передаются в порту Корсаков специализированному предприятию имеющему лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для приема отходов.

Транспортирование опасных отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта опасных отходов;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию опасных отходов на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортирования.

7.7.4 Выводы

В период локализации и ликвидации разлива нефтепродуктов предполагается образование 8 видов отходов потребления.

Общее количество образующихся отходов в процессе ликвидации аварийного разлива газоконденсата составляет 13,2179 т/период, из них III-го класса опасности – 9,9540 т/период, IV-го класса опасности – 3,2638 т/период, V-го класса опасности – 0,0002 т/период.

При предлагаемой системе сбора, хранения и вывозе отходов может быть исключено попадание загрязняющих веществ в подземные воды и атмосферный воздух.

При соблюдении предусмотренных проектом правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их складированием и вывозом, объект не окажет значительного отрицательного воздействия на окружающую среду.

7.8 Воздействия на недра (донные отложения)

В результате аварии возможно загрязнение недр и донных отложений нефтепродуктами.

В связи с тем, что плотность морской воды в акватории Охотского моря больше плотности углеводородов Киринского месторождения (плотность морской воды 1030 кг/м³, плотность углеводородов – 705,1 кг/м³ согласно паспорта качества Конденсата газового нестабильного по Киринскому ГКМ (приложение В план ЛРН) происходит удержание пятна на

морской поверхности в виде нефтепленки. В срочном порядке начинается реализация плана ликвидации разлива нефтепродуктов.

Следовательно, загрязнение недр и донных отложений не произойдет.

Мероприятия по охране недр и морской среды

Проектной документацией на обустройство Киринского газоконденсатного месторождения в Охотском море предусмотрен комплекс технических средств и технологических приемов, обеспечивающих безаварийную проводку скважин, в т. ч. контроль параметров бурового раствора, долив скважины, установка ПВО, режим спуска бурильной и обсадной колонн. Проектом предусмотрен также комплекс мероприятий по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений. Соблюдение предусмотренных мер как технического, так и технологического характера при надлежащем их исполнении практически исключает возникновение сложных аварий, связанных с проявлениями и открытыми фонтанами, то есть риск становится минимальным.

Первоочередными действиями при ЧС(Н) является информирование (оповещение) о ЧС(Н) и принятие скорейших мер по:

- оценке масштабов разлива нефтепродуктов, степени и характера угрозы особо чувствительным природным зонам и реальных возможностей выполнения работ по ЛРН;
- прекращению или ограничению истечения нефтепродукта с источника разлива, ликвидации причины разлива нефтепродуктов;
- локализации разлива нефтепродуктов всеми возможными средствами (время локализации разлива на акватории не должно превышать 4 часов с момента поступления сообщения о разливе нефтепродукта). При невозможности локализации осуществляют наблюдение и прогнозирование распространения пятна нефтепродукта;
- обеспечению защиты особо чувствительных природных районов;
- обеспечению безопасности персонала и имущества.

При ликвидации разлива работы по ЛРН организуются в две-три смены и ведутся, как правило, непрерывно, днем и ночью, смена личного состава формирований (подразделений) проводится непосредственно на рабочих местах.

Воздействие на недра, геологическую среду в процессе проведения операций по локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов оказано не будет. Все действия по устранению разлива направлены на быстрый сбор загрязнения. Для защиты окружающей среды предусмотрен целый ряд мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на грунты. Технологии, применяемые для устранения разливов нефтепродуктов, не окажут дополнительного воздействия.

7.9 Воздействия на водную среду

Воздействие на морские воды разлива нефтепродуктов обуславливается спецификой его поведения в морской среде. Поведение разливов нефтепродуктов в море определяется как физико-химическими свойствами, так и гидрометеорологическими условиями среды.

На начальной стадии разлива происходит достаточно быстрое растекание углеводородной пленки по поверхности моря, обусловленное ее положительной плавучестью. Растекание нефтепродуктов происходит по периферии пятна, при этом в центре пятна, как правило, сохраняется утолщенный слой (линза). С начала разлива, происходит быстрое испарение летучих фракций.

Один из наиболее важных процессов в плане загрязнения водной толщи нефтепродуктами – это диспергирование, то есть попадание нефтяных капель в водную толщу благодаря энергии волн на поверхности моря.

Взаимодействуя с водой, нефтяная пленка может сорбировать воду, и образовывать эмульсию типа вода-в-нефти. При обустройстве Киринского газоконденсатного месторождения прогнозируются аварийные ситуации с газоконденсатом, нефтяное загрязнение не рассматривается.

Газовый конденсат

Газовый конденсат представляет собой жидкую смесь углеводородов различного строения, выделяемую при их добыче на газоконденсатных месторождениях.

При контакте с окружающей средой происходит быстрое, в течение нескольких часов, испарение легколетучих фракций с поверхности пятна и снижение его токсичности. Оставшиеся соединения собираются и вывозятся на переработку.

Смесь газового конденсата с водой (эмульсия), собранная с поверхности акватории, будет перекачиваться в емкости судов ЛРН. Отходы всплывающей пленки нефтепродуктов передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующими площадками для принятия отходов.

Водоснабжение

Использование морской воды

Морская забортная вода используется в двухконтурных системах охлаждения судовых механизмов судов обеспечения, при этом контакты с загрязняющими веществами отсутствуют. Объемы потребления морской воды для систем охлаждения регулируются судовым «Регистром» по каждому плавсредству.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. На входе кингстонных резервуаров установлены фильтры с ячейками

щелевого типа размером 0,5x0,5 см, что отвечает требованиям СНиП 2.06.07-87, для предотвращения захвата морских организмов.

Прием забортной воды из кингстонной магистрали осуществляется электронасосами.

На судне АСС имеется по 2 насоса:

– НЦВ 40/30, $Q = 40 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 0,3 \text{ МПа}$ (3 кгс/см²) - охлаждения генератора переменного тока, прокачки дейдвуда, охлаждение подшипников валопровода, системы смазки ВРШ и маслоохладителя редуктора;

– НЦВ 63/20, $Q = 63 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 0,2 \text{ МПа}$ (2 кгс/см²) - охлаждение главного двигателя.

Максимальный расход составляет 103 м³/час, 2472 м³/сут. на судно, **9 888,00 м³/период** ликвидации разлива газоконденсата.

Использование пресной технической воды

Для получения пресной воды на судах обеспечения используются опреснительные установки. Используются системы типа «обратный осмос». Подготовленная вода направляется в накопительный бак и затем потребителям пресной воды. При необходимости, пресная техническая вода может доставляться с береговой базы снабжения.

Пресная техническая вода используется в системе двухконтурного охлаждения в качестве доливочной воды внутреннего контура и на технологические цели.

Использование пресной воды питьевого качества

Для обеспечения водоснабжения суда оборудованы танком для хранения пресной питьевой воды. Питьевая вода доставляется с береговой базы снабжения или готовится из пресной технической воды, поступающей из системы опреснения путем обработки на специальном оборудовании, до соответствия ее качеству «Вода питьевая» [СанПиН 2.1.4.1074-01].

На бортах судов имеются танки пресной воды. Объем танков приведен в таблице 7.17.

Таблица 7.17 - Объемы танков для сбора стоков

Наименование судна	Объем танка пресной воды, м ³	Объем танка для приема сточных вод, м ³	Объем танка для приема нефтесодержащих и дождевых вод, м ³
АСС	78,33	23,7	15,67+688,66

Питьевая вода используется для приготовления пищи и пр. согласно требованиям «Санитарных правил для морских судов СССР» Минздрав, М.1982 г. (табл.12) потребность воды на питьевые нужды составляет 50 л на человека в сутки. На мытье нужды 100 л на человека в сутки. Расчет потребности в питьевой воде выполнен на весь период проведения работ. Расчеты потребления питьевой воды на судах приведены в таблице 7.18.

Таблица 7.18 - Расчёт потребления воды питьевого качества

Наименование судна	Потребность в воде, м ³ /чел. в сутки	Период потребления, сут.	Кол-во человек	Расход воды за период, м ³
1	2	3	4	5
АСС	0,150	4,0	12	7,20
Вспомогательное судно	0,150	4,0	4	2,40
Шлюпка	0,150	4,0	8	4,80
Итого:				14,4

Использование пресной воды для хозяйственно-бытовых целей

Объем воды на хозяйственно-бытовые нужды (мытьё полов, вода для санузлов) согласно требованиям «Санитарных правил для морских судов СССР» Минздрав, М.1982 г. составляет 50 литров на человека в сутки. Расчет приведен в таблице 7.19.

Таблица 7.19- Объемы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды

Наименование судна	Потребность в воде, м ³ /чел. в сутки	Период потребления, сут.	Кол-во человек (среднее)	Расход воды за период, м ³
АСС	0,050	4,0	12	2,40
Итого:				2,40

Таблица 7.20 - Объемы водопотребления за период проведения работ по ЛРН

Вода		Расход воды за период, м ³
1		2
Морская (заборная)	Охлаждение механизмов	9 888,00
Пресная (привозная)	Питьевого качества	14,4
	Для хозяйственно-бытовых нужд	2,40
Всего морской (заборной) воды:		9 888,00
Всего пресной (привозной) воды:		16,80
Итого:		9 904,80

Водоотведение

На привлекаемых для выполнения работ судах могут образовываться следующие виды стоков:

- хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды;
- нормативно-чистая техническая вода, поступающая из системы охлаждения двигателей судов;
- дренажные воды (штормовые, дождевые, льяльные воды).

В соответствии с требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78 (РД 31.04.23–94) каждое судно, участвующее в проведении работ, согласно требованиям Регистра должно иметь

сертификаты на все системы водопользования, включая системы очистки сточных вод, обеспечивающих качество очистки до требований природоохранного законодательства.

Хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды

К данному виду стоков относятся сточные воды, условно разделяемые по степени токсичности на хозяйственно-бытовые (стоки из умывальных, душевых, бань, моек и оборудования столовой и других помещений пищеблока, а также сточные воды из раковин, ванн и душевых) и хозяйственно-фекальные стоки (из всех видов туалетов, писсуаров, унитазов).

Хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные стоки накапливаются в танках в течение всего периода проведения работ.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод производится через специальный водовыпуск.

Сброс сточных вод производится после проведения работ по ЛРН в соответствии с приложением 4 к МАРПОЛ 73/78. Согласно приложению 4 к МАРПОЛ 73/78 сброс в море сточных вод запрещен, кроме тех случаев, когда судно сбрасывает неизмельченные и необеззараженные сточные воды на расстоянии более 12 миль от ближайшего берега, причем в обоих случаях накопленные в сборных танках сточные воды сбрасываются с судна постепенно (а не мгновенно) при скорости судна не менее 4 уз.

Общее количество хозяйственно-бытовых и хозяйственно-фекальных сточных вод, образующихся на судах за время работ равно объему водоснабжения, и составляет **15,00 м³/период** ликвидации разлива газоконденсата.

В соответствии с таблицей 7.25 вместимость танков, для данного вида стоков, достаточна.

Сточные воды систем охлаждения

Данные воды будут полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых сточных вод соответствует забираемым водам в районе проведения работ.

Согласно ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская» сброс охлаждающих вод допускается без предварительной очистки.

Расчетный объем нормативно-чистых вод из системы охлаждения судовых двигателей, сбрасываемых за борт, составляет **9 888,00 м³/период** ликвидации разлива.

Дренажные воды

Дренажные воды подразделяются на два типа:

- дождевые и штормовые стоки с незагрязненных участков палубы, отводимые по системе открытых коллекторов;

– технологические сточные воды, отводимые посредством закрытой системы дренажных коллекторов с участков палубы загрязненных нефтепродуктами (ляльные воды, образующиеся в трюмах машинных отделений).

Ляльные воды

К данному виду стоков относятся стоки, образующиеся во время работы механизмов и вырабатываемые во время технологического процесса. Ляльные сточные воды – воды содержащие масло и нефтепродукты, образующиеся при утечках из труб и арматуры, проливах нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивания топлива и масла через сальники механизмов.

Очистка нефтесодержащих стоков не предусмотрена. Нефтесодержащие воды будут накапливаться в танках в течение всего периода проведения работ. Для этих целей планируется использовать танки для ляльных вод.

Кроме того, в соответствии с существующими нормативными требованиями производственно-дождевой сток во всех случаях с палубы по системе лотков собираются в резервуар нефтесодержащих вод. В случае образования на поверхности воды в накопительном резервуаре нефтяной пленки, она будет собрана механическим способом.

Все образующиеся производственные стоки направляются в емкость нефтесодержащих стоков и затем передаются на береговые сооружения.

Таблица 7.21 - Объем образования ляльных вод

Наименование судна	Норматив образования, м ³ /сут.*	Кол-во дизелей, шт.	Продолжительность, сут.	Объем, м ³ /период
АСС	0,27	4	3,0	4,320
Всего:				4,320
* - согласно Письму Минтранса РФ № НС-23-667 от 30.03.2001 г.				

Дождевые воды

К дождевым водам относятся воды, загрязненные в результате смыва загрязняющих веществ с палуб. Стоки дождевых и поливочных вод отводятся по специальной системе ливневой канализации.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод определяется в соответствии Методическим пособием «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятия и определению условий выпуска его в водные объекты», ФГУП «НИИВОДГЕО» М., 2015.

В соответствии с указанными рекомендациями годовое количество дождевых W_d и талых W_t вод в m^3 , стекающих с площади (га) водосбора, определяется по следующим формулам:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \psi_d,$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot F \cdot \psi_m$$

где:

h_d – слой осадков в миллиметрах за теплый период года;

h_t – слой осадков в миллиметрах за холодный период года;

ψ_d, ψ_t – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

F – общая площадь водосбора.

При определении среднегодового количества дождевых вод W_d , стекающих с территорий, общий коэффициент стока ψ_d для общей площади стока F рассчитывается как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно п. 5.1.4 Рекомендаций НИИ ВОДГЕО.

α_1 – коэффициент стока с водонепроницаемых покрытий – 0,6-0,8;

α_2 – коэффициент стока с грунтовых покрытий – 0,2;

α_3 – коэффициент стока с газонов и зеленых насаждений – 0,1.

Средневзвешенный коэффициент стока рассчитывается по формуле:

$$\psi_d = \frac{F_1 \cdot \alpha_1 + F_2 \cdot \alpha_2 + F_3 \cdot \alpha_3}{F_1 + F_2 + F_3},$$

где F_1, F_2, F_3 соответственно площади водосборов с твердых поверхностей, грунтовых поверхностей и газонов.

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока ψ_t , согласно Рекомендаций ВНИИ ВОДГЕО, принимается в пределах 0,6-0,8.

Площадь палубы АСС – 1211,8 m^2

Расчет объема поверхностных сточных вод представлен ниже.

Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод приняты по данным наиболее близко расположенной метеостанции Ноглики и представлены в таблице 7.14.

Согласно п. 5.1.9 Методического пособия «Рекомендаций по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», НИИ ВОДГЕО, 2015, которое является дополнением к СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения «К первой группе относятся предприятия чёрной металлургии (за исключением коксохимического производства), машино- и приборостроительной, электротехнической, угольной, нефтяной, лёгкой,

хлебопекарной, молочной, пищевой промышленности, серной и содовой подотраслей химической промышленности, энергетики, автотранспортные предприятия, речные порты, ремонтные заводы, а также отдельные производства нефтеперерабатывающих, нефтехимических, химических и других предприятий, на территорию которых не попадают специфические загрязняющие вещества».

В пункт 7.3.2 СП 32.13330.2012 указано, что для промышленных предприятий первой группы величина h_a принимается равной суточному слою осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности $P = 0,05-0,1$ года, что для большинства населенных пунктов Российской Федерации обеспечивает прием на очистку не менее 70% годового объема поверхностного стока.

h_a - максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме (расчетный дождь).

В качестве исходных данных для расчета h_a используются статистически обработанные данные многолетних наблюдений метеостанций (не менее чем за 10–15 лет) за атмосферными осадками в конкретной местности или на ближайших репрезентативных метеостанциях. При отсутствии указанных данных рекомендуется применять статистически обработанные данные многолетних наблюдений, приведенные в Научно-прикладном справочнике по климату СССР, серия 3, многолетние данные, части 1-6, выпуск 34, Сахалинская область.

Метеорологическую станцию можно считать репрезентативной относительно рассматриваемой площади стока, если выполняются следующие условия:

- расстояние от станции до площади водосбора объекта менее 100 км;

- разница высотных отметок площади водосбора над уровнем моря и метеостанции не превышает 50 м.

Данные по максимальному суточному слою осадков принята по станции Ноглики.

Для определения h_a строится график зависимости принимаемой на очистку части осадков H_i , (в % от их суммарного за тёплый период года слоя) от величины максимального суточного слоя дождя $h_{ср.i}$ (в мм), принимаемого на очистку в полном объеме.

Заданный суточный слой h_a определяется как среднее арифметическое суточных слоёв осадков из таблицы 4.31 «Среднее число дней с различным количеством осадков» научно-прикладного справочника для п.г.т. Ноглики.

Таблица 7.22 Среднее число дней с различным количеством осадков за теплый период года

Месяц	0,10	0,50	1,00	5,00	10,00	20,00	30,00
6	11,50	9,00	7,70	3,00	1,50	0,40	0,10
7	12,70	9,60	8,10	3,70	2,00	0,50	0,20

8	14,50	11,80	9,70	4,70	2,80	0,80	0,30
9	15,40	12,70	10,90	5,60	2,90	1,20	0,60
Сумма	54,10	43,10	36,40	17,00	9,20	2,90	1,20

Таблица 7.23 Расчет параметров определения зависимости принимаемой части дождевых осадков от величины суточного слоя дождя.

Суточный слой осадков, мм	Число дней с суточным слоем осадков	Средний суточный слой	Число дней со средним суточным слоем осадков	Суммарный за теплый период года слой дождевых осадков	
				мм	%
0,10	54,10	0,30	11,00	16,23	5,45
0,50	43,10	0,75	6,70	35,63	11,96
1,00	36,40	3,00	19,40	117,53	39,44
5,00	17,00	7,50	7,80	194,03	65,11
10,00	9,20	15,00	6,30	263,03	88,26
20,00	2,90	25,00	1,70	292,025	97,99
30,00	1,20	30,00	1,20	298,025	100,00

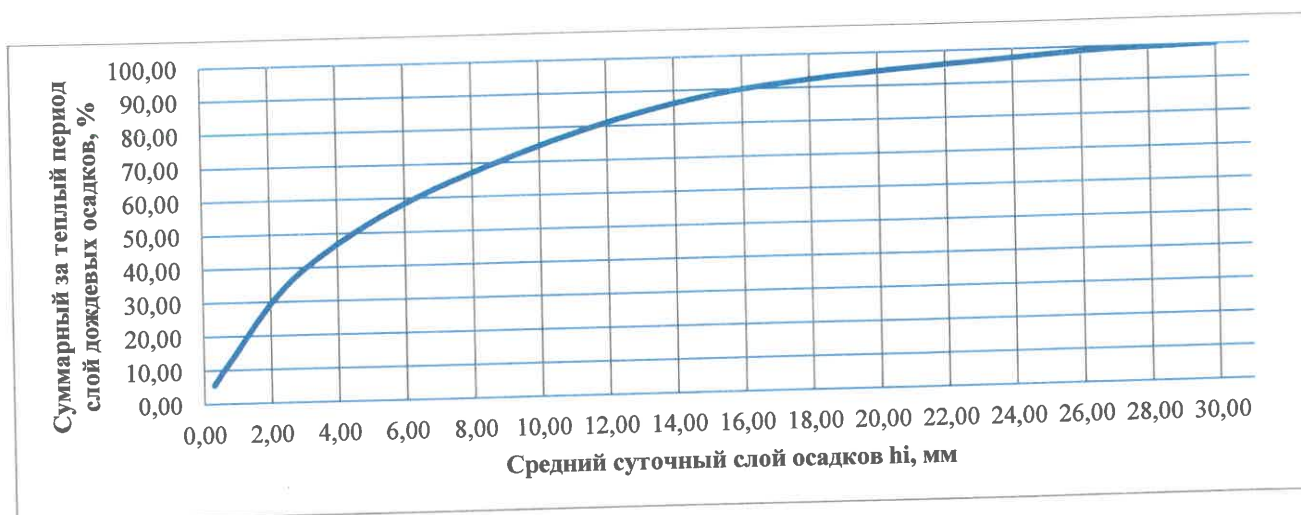


Рисунок 7.1 - График зависимости принимаемой на очистку части осадков от величины максимального суточного слоя дождя

По графику определяем, что максимальный суточный слой осадков h_a , при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков, для п.г.т Ноглики составляет 8,73 мм. Это означает, что на очистные сооружения направляются: полный объём стока от всех дождей с суточным слоем осадков не более 8,73 мм, и часть объёма стока от дождей с суточным слоем осадков более 8,73 мм.

Таблица 7.24 – Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Значения
1.1	F – общая площадь загрязненного стока, га для АСС	0,12118

№ п/п	Показатели	Значения
1.2	F – общая площадь загрязненного стока, га для ТБС	0,12814
<i>Для расчета среднегодового объема дождевых вод</i>		
2.1	h_d – слой осадка за теплый период года, мм (согласно данным м/с Ноглики (СП 131.13330.2012))	522
2.2	Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых вод	0,8
<i>Для расчета среднегодового объема талых вод</i>		
3.1	h_t – слой осадка за холодный период года, мм (согласно данным м/с Ноглики (СП 131.13330.2012))	188
3.2	Ψ_t – общий коэффициент стока талых вод	0,7
<i>Для расчета максимального суточного объема дождевых стоков</i>		
4.1	h_a – максимальный слой осадка за дождь, мм (согласно данным м/с Ноглики (СП 131.13330.2012))	8,73
4.2	Ψ_{mid} – коэффициент стока для расчетного дождя (таблица 11, п.5.3.8 «Рекомендаций...»)	0,95

Расчет объема дождевого стока представлен в таблице 7.25.

Таблица 7.25 - Объем образования дождевых вод

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5
1.1	Среднегодовой объем дождевых вод для судов АСС	м ³ /год	$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \Psi_d$	506,048
2.1	Среднегодовой объем талых вод* для АСС	м ³ /год	$W_t = 10 \cdot h_t \cdot F \cdot \Psi_t$	159,473
3.1	Максимальный объем дождевых стоков в сутки (с расчетной площади) для АСС	м ³ /сут.	$W_{оч} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}$	10,0501
<i>Примечание: * строительство скважины ведется в теплое время года.</i>				

Период ликвидации аварии составляет 4,0 сут. (разлив газоконденсат), количество дней в теплом периоде с апреля по октябрь составляет 214, следовательно, среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит:

$$W_d = (506,048 \cdot 4,0) / 214 = 9,467 \text{ м}^3/\text{период ликвидации разлива газоконденсата (АСС)};$$

Стоки из систем сбора ливневых вод также как и льяльные воды перекачиваются в емкости нефтесодержащих (ляльных) вод. Объемы емкостей для приема льяльных и дождевых вод представлены в таблице 7.8. В соответствии с таблицей 7.8 вместимость танков, для данного вида стоков, достаточна.

Сдача собранных нефтесодержащих вод производится на береговые очистные сооружения в порту приписки судна.

При выполнении всех мероприятий по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предусмотренных ПЛРН и в ОВОС воздействие на морскую среду при разливе и в процессе проведения операций по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов будет носить исключительно кратковременный характер. Все действия по устранению разлива направлены на быстрый сбор загрязнения.

Таблица 7.26 - Характеристика водопотребления и водоотведения

Наименование производства, цеха, оборудования	Водоотведение							Водопотребление										
	Температура сточных вод, °С	Загрязняющие вещества в сточных водах, класс опасности	Концентрация загрязнений (мг/л)	Место отведения сточных вод	Примечание	Количество отводимых сточных вод (м³/период)				Режим водопотребления	Количество потребляемой воды (м³/период)			Особые требования к качеству воды	Используемый водный источник			
						Всего	в том числе				Всего	в том числе						
							На очистные сооружения	В бытовую канализацию	В накопитель пром-стоков			Передано другим организациям	Хозяйственно-питьевой			На производственные нужды		
1	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	8	2	3	4	5	6	7	8
		Взв. вещ-ва БПК Азот Фосфаты СПАВ Фенолы Н/л		Сброс стоков в море	-	2,40	2,40	2,40	-	-	Периодически	2,40	2,40	-		Пресная	Привозная	Периодически
Хозяйственно-бытовая вода (пресная)	18					14,4	14,4	14,4	-	-	Периодически	14,4	14,4	14,4		Питьевая	Привозная	Периодически
Хозяйственно-бытовая вода (питьевая)	18					9 888,0	-	-	-	-	Периодически	9 888,0	-	-		Забортная	Периодически	Периодически

7.10 Воздействия на особо охраняемые природные территории

Ближайшей к участку работ ООПТ является памятник природы «Лунский залив», который расположен на расстоянии 11 км от площадных объектов и 1,6 км от выхода коридора на берег от участка планируемого строительства скважины.

По результатам моделирования разлива газоконденсата пятна не достигают береговой линии.

Возможные разливы газоконденсата не окажут прямого воздействия на население восточного побережья острова и систем его жизнеобеспечения в связи со значительной удаленностью населенных пунктов от прогнозируемых границ разлива. Расстояние до п. Катангли от северной части Киринского блока – около 30 км.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при разливе газоконденсата показал не превышение предельно-допустимых концентраций на границе ООПТ «Лунский залив».

«Остров Чаячий», «Остров Лярво» и заповедник «Ногликский» расположены на более удаленных расстояниях и как следствие не попадают в зону потенциального влияния разливов газоконденсата.

Таким образом, при возникновении аварийных сценариев с разливами газоконденсата, воздействия на ООПТ будет минимальным.

8 Мероприятия по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов (аварийных ситуаций)

8.1 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции

Для предотвращения загрязнения морской среды и снижения ущерба планируются следующие мероприятия по охране биоты.

Сбросы сточных вод с судов будут осуществляться в строгом соответствии с требованиями Международной Конвенции МАРПОЛ 73/78 (РД 31.04.23-94). Все суда перед началом работ будут оборудованы в соответствие с природоохранными нормами и международными требованиями. Основные сбросы с судов производятся из систем охлаждения. Данные стоки не содержат загрязняющих веществ (контур изолирован от потенциально опасных объектов) и оказывают только незначительное температурное воздействие на окружающую водную среду. Сбросы хозяйственно-бытовых сточных вод будут отвечать нормативным требованиям, а их объемы будут минимальными.

Для оценки фактического состояния морской среды и биоты, а также оценки реального воздействия на морскую биоту будет реализована Программа экологического мониторинга, включающая определения содержания загрязняющих веществ в воде и донных отложениях, а также видового состава и количественных показателей планктона и бентоса.

Фактический учет масштабов загрязнения будет выполнен инспектором местного управления Росрыболовства, направленным в район при возникновении аварийной ситуации.

8.2 Первоочередные действия при возникновении разливов нефти и нефтепродуктов

Первоочередные действия при возникновении разливов ННП включают:

- оповещение о ЧС(Н);
- первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала, оказание медицинской помощи;
- мониторинг обстановки и окружающей среды;
- организацию локализации РН.

8.2.1 Оповещение о чрезвычайной ситуации

Порядок передачи информации о РГК на объектах Киринского ГКМ определяется Постановлением Правительства от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией о чрезвычайных ситуациях техногенного характера».

Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «Инструкцией о сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (утв. Приказом МЧС России от 07.07.1997 № 382).

Принцип передачи сообщений (докладов) заключается в обязательстве сообщать о факте или угрозе ЧС (Н).

Порядок оповещения:

- любое лицо (из персонала аварийного объекта, сторонние лица), обнаружившее РГК, сообщает об этом с помощью наиболее быстрого и доступного средства связи персоналу объектов ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск». Затем, после оценки полученной информации, сообщение о разливе передается работнику службы связи;

- с получением информации о ЧС (Н), работник службы связи (в нерабочее время - дежурный персонал) всеми доступными способами проверяет ее достоверность и незамедлительно оповещает об этом председателя КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», а в его отсутствие - должностное лицо, его замещающее;

- производственно-диспетчерская служба общества организует оповещение членов КЧС и ОПБ, с указанием места сбора, согласно схеме оповещения и инструкции по оповещению о ЧС (Н).

Более подробные сведения о порядке оповещения, список оповещаемых лиц и организаций приведен в п. 3.1.1 ПЛРН.

В основу сообщений (докладов) о факте разлива должна быть положена следующая информация:

- источник разлива;
- время обнаружения разлива;
- обстоятельства разлива;
- границы загрязнения, возможность дальнейшего распространения разлива на акватории;
- предпринятые меры, любая другая значимая информация.

Информация о ЧС должна доводиться со следующими временными характеристиками:

- а) доклад об угрозе и факте ЧС - незамедлительно вне зависимости от времени суток;
- б) информация о развитии обстановки при ЧС и о ходе работ по ликвидации ее последствий - не позднее двух часов с момента уведомления о факте ЧС, последующие донесения с периодичностью не более четырех часов;

в) обобщенная информация о событиях за сутки проведения работ по ликвидации ЧС - ко времени каждых суток, определенному указанием председателя КЧС и ОПБ.

8.2.2 *Первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала, оказание медицинской помощи*

Должностные лица по факту РГК обязаны выполнить следующие первоочередные действия:

1) Персонал ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», обслуживающий объект обустройства Киринского ГКМ:

- обеспечивает отключение от технологической схемы аварийного объекта с целью прекращения истечения ГК (остановка перекачки, перекрытие запорной арматуры);

- дает указание на приведение в готовность к применению средств пожаротушения, отключение источников электроснабжения (в случае необходимости);

- организует оцепление зоны разлива;

- устанавливает постоянную связь с руководством ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», КЧС и ОПБ Общества;

- определяет круг первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности персонала, которые включают: оповещение о ЧС (Н), информирование о дальнейших действиях и порядке поведения в зоне ЧС (Н).

2) Начальник оперативного штаба ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» должен:

- с получением информации об угрозе или возникновении ЧС (Н) отдать распоряжение на оповещение и сбор членов объектовой комиссии, прибыть на рабочее место;

- ввести в действие «Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» на объектах обустройства месторождения Киринского ГКМ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», принять предварительное решение, поставить задачи членам комиссии по его выполнению, установить режим работы комиссии;

- оценить характер возможного развития ЧС (Н), обратиться в КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» с донесением о факте ЧС (Н), планируемых действиях, принимаемых мерах и результатах работ по ликвидации разлива и его последствий;

- оценить угрозу безопасности населения;

- разработать мероприятия по обеспечению безопасности персонала, которые должны включать: инструктаж, оснащение СИЗ и эвакуацию;

- через членов комиссии осуществлять общее руководство и контроль за проведением спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС (Н);

- назначить ответственного руководителя работ по ЛЧС (Н);

- уточнить задачи ответственного руководителя работ по ЛЧС (Н);

- определить порядок информирования персонала (с указанием ответственных лиц за информирование и периодичностью), работающего в непосредственной близости от РГК;

- оценить необходимость привлечения взаимодействующих организаций;

- разработать и утвердить оперативный план действий;
- проинформировать КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» о предпринятых и планируемых мероприятиях.

3. Члены КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» действуют в соответствии с возложенными функциональными обязанностями.

Руководитель работ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» (начальник оперативного штаба ликвидации аварии, ЧС) и руководители групп (непосредственные руководители работ) в своих действиях руководствуются возложенными на них функциональными обязанностями при проведении работ, связанных с выполнением персоналом несвойственных задач.

Ввиду значительного удаления объектов Киринского ГКМ чрезвычайные ситуации, связанные с РГК от источников характеризуемых объектов, безопасности населения не угрожают.

Защита жизни и здоровья персонала в чрезвычайных ситуациях, исходя из складывающейся обстановки, осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций».

В перечень первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности персонала, оказанию медицинской помощи при ЧС (Н) на объектах обустройства Киринского ГКМ, вне зависимости от объема разлива, включаются:

Оповещение персонала о чрезвычайных ситуациях и дальнейших действиях в сложившейся обстановке. Персонал и сторонние лица, находящиеся на береговой площадке управления ПДК, оповещаются посредством громкой связи и, при необходимости, нарочным. Порядок оповещения определяется согласно п. 3.1.1.

Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов. Используются СИЗ, хранящиеся на береговой площадке управления ПДК. Ответственное лицо - руководитель работ. Исполнители - руководители групп (непосредственные руководители работ).

Контроль за использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов ведется на всех стадиях локализации и ликвидации ЧС (Н).

Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается персоналом объекта в порядке само- и взаимопомощи. Для оказания медицинской помощи ВЖК имеется фельдшерский пункт (по договору), оборудованный и укомплектованный в соответствии с требованиями нормативных документов. В случае необходимости предоставления специализированной медицинской помощи КЧС и ОПБ организует эвакуацию пострадавших в ближайшие муниципальные учреждения здравоохранения. Специализированная медицинская помощь оказывается силами врачей, усиленных врачебно-сестринскими бригадами, а при необходимости - и другими специалистами, в лечебных учреждениях соответствующего профиля Сахалинской области.

Ограничение доступа сторонних лиц поддерживается до полной ликвидации ЧС (Н).

Руководитель АСР отвечает за организацию проведения АСР по ликвидации последствий аварии и ЧС на морском объекте, полное и эффективное использование сил и средств, участвующих в работах.

Руководитель АСР непосредственно подчиняется генеральному директору Общества и выполняет указания руководителя ликвидацией ЧС в части, касающейся ликвидации аварии и ЧС, выполнения АСР.

Формулировки по вопросам медицинской помощи соответствуют требованиям Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".

8.2.3 *Мониторинг обстановки и окружающей среды*

Целью организации мониторинга обстановки является:

- подтверждение предварительного сообщения о ЧС (Н);
- оценка параметров разлива (размеры, форма, состояние);
- определение и контроль развития ЧС (Н) на объектах обустройства Киринского месторождения и возможности развития аварии за их пределами.

Мероприятия по мониторингу обстановки и окружающей среды начинаются до начала работы по ликвидации разлива и продолжаются до полного окончания работ. Ответственным органом, осуществляющим контроль за организацией и выполнением указанных мероприятий, является КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск».

Более подробно программа производственного экологического мониторинга и контроля представлена в главе 9 ОВОС.

8.2.4 *Организация локализации РН*

Управление АСР по ликвидации аварий и ЧС на морских объектах - это целенаправленная деятельность должностных лиц, органов управления и сил системы АСО Общества по выполнению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации аварий и ЧС на морских объектах в кратчайшие сроки, с целью спасание людей и имущества, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь Общества.

В общем случае управление АСР по ликвидации аварий и ЧС на морских объектах включает в себя:

- непрерывное получение, обобщение, анализ и оценку данных, касающихся обстановки на районе аварии и ЧС;

- принятие решения на проведение АСР и их всестороннее обеспечение, постановку соответствующих задач органам управления и силам;
- организацию и поддержание взаимодействия;
- организацию выполнения поставленных задач в ходе проведения АСР и другие мероприятия.

Управление АСР должно быть устойчивым, непрерывным, оперативным, при этом следует обеспечивать сочетание необходимой степени централизации с представлением подчиненным органам управления и силам инициативы в определении способов выполнения задач.

Неотложные работы при ликвидации аварий и ЧС включают деятельность по всестороннему обеспечению АСР, оказанию пострадавшему при ЧС населению медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Аварийно-спасательные работы по ликвидации аварий и ЧС на морских объектах Киринского ГКМ, выполняемые силами и средствами АСО, по характеру решаемых задач делятся на мероприятия:

- проводимые в кратчайший срок, направленные на спасение людей и минимизацию масштабов последствий аварии и ЧС на морском объекте, разлива ННП на море;
- выполняемые в плановом порядке в назначенные сроки для ликвидации последствий аварий и ЧС на морских объектах Киринского ГКМ.

Основная задача при оперативном (экстренном) реагировании на аварии и ЧС на морских объектах Киринского ГКМ и проведении АСР - спасание людей (в случае возникновения угрозы их жизни), обеспечение локализации и ликвидации аварии и ЧС в сроки и в размерах, определяемых возможностями привлеченных к ее ликвидации сил и средств.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы по ликвидации аварий и ЧС на морских объектах включают в себя:

- оповещение органов управления и сил АСО;
- развертывание (мобилизация) сил и средств, предназначенных для ликвидации аварии и ЧС;
- разведку зоны аварии и ЧС;
- выполнение работ по локализации и ликвидации аварии и ЧС, документальное подтверждение их завершения;
- сбор и возвращение (демобилизация) сил и средств к месту дислокации;
- восполнение запасов материально-технических ресурсов и специального оборудования, израсходованных в ходе выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Оповещение органов управления и сил АСО Киринского ГКМ организуется в общей системе управления СГЗ Общества, положение о которой утверждено приказом Общества.

Развертывание (мобилизация) сил и средств АСО в акватории Киринского ГКМ организуется по решению генерального директора (председателя КЧС и ОПБ) Общества.

Переход аварийно-спасательного судна в акваторию Киринского ГКМ (в район выполнения работ) осуществляется по рекомендованным маршрутам в соответствии с установленным правилами плавания на Дальневосточном бассейне. Аварийно-спасательное судно осуществляет переход максимально возможной скоростью хода с учетом фактических гидрометеорологических условий и правил хорошей морской практики.

8.3 Мероприятия по ликвидации аварийных РНН в ледовой обстановке

Продолжительность работ по ЛРН

При возникновении разлива в ледовых условиях продолжительность работ ЛРН будет определяться текущей ледовой обстановкой. Хотя в присутствии льда растекание и перенос разливов нефтепродуктов замедляется с соответствующим уменьшением площади нефтесборных работ, однако площадной сбор загрязнения при сплоченности льда выше 30 % будет невозможен.

Основным методом работ ЛРН во льдах будет точечный сбор нефтепродуктов в разводьях между льдинами, что потребует дополнительных и трудно предсказуемых затрат времени на останов/подъем нефтесборного оборудования, переход судна ЛРН к следующему скоплению нефтепродуктов, спуск/запуск оборудования. Кроме того, продолжительность работ может увеличиться за счет снижения производительности оборудования при низких температурах. Благоприятным обстоятельством с точки зрения полноты сбора нефтепродуктов является пониженная интенсивность выветривания во льдах.

В случае захвата нефтепродуктов сплоченными льдами в период ледообразования и/или попадания продукции под лед может потребоваться дополнительное время на поиск нефтяных загрязнений во льдах и подо льдом. Такие работы могут продолжаться до окончания ледового периода.

Разведка, отслеживание и оконтуривание

ННП, разлившееся во льдах, и особенно подо льдом не только тяжело собрать, но и трудно обнаружить, отследить и смоделировать траекторию распространения.

Перед тем как выбрать тактику ликвидации разлива и установить оборудование, следует сначала получить информацию о месте, распространении и характеристиках разлива.

Выбор тактики ЛРН зависит от расположения и распространения ННП, толщины поверхностного слоя, а также окружающей среды и степени выветривания. Эта информация особо важна и должна регулярно и точно определяться в динамических ледовых условиях.

Разведка

Целью разведки является определение местоположения, толщины, протяженности и направления передвижения нефтяных пятен. Эта информация важна для планирования, выбора техники ликвидации и координации безопасной работы судов. Информация в режиме реального времени, о ледовой обстановке и местоположении загрязнения должна постоянно передаваться руководителю АСР, в штаб ЛЧС и в КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск».

Разведка, оценка местоположения и отслеживание разлива нефтепродуктов могут быть достигнуты посредством визуального наблюдения с воздуха и моделирования траектории движения. Наблюдение за разливом должно осуществляться подготовленным наблюдателем при использовании авиации и/или судов в качестве пункта наблюдения.

Когда судно подойдёт в район аварии, наблюдатель с ходового мостика должен проводить прямое наблюдения. У судна есть возможность взять образцы нефтепродукта, что позволит лучше оценить её состояние и толщину, а также у него меньше шансов принять природное явление за нефтяное пятно. Весьма успешным будет одновременное согласованное наблюдение с воздуха и моря.

Разведка с воздуха используется для того, чтобы:

- подтвердить информацию о разливе;
- определить площадь и вид нефтяного пятна;
- получить данные для прогнозирования направления движения пятна.

На море во льду нефтепродукты будут перемещаться с той же скоростью и в том же направлении, что и дрейфующий лёд. Влияние ветра на лёд больше, чем отдельно на нефтепродукты, в результате нефтепродукты в дрейфующих льдах могут перемещаться быстрее, чем на открытой воде при тех же ветровых режимах. Если сплоченность льдов превышает 70%, нефтепродукт может не распространяться по поверхности, а смешивается со льдом, и её будет труднее обнаружить.

Отслеживание

Цель – определить направление движения пятна. Самым эффективным методом отслеживания РНН является непосредственное наблюдение.

После определения местоположения, характеристик и протяженности, начинается отслеживание нефтяного пятна. Повторные наблюдения позволят установить направление и скорость движения пятна, которые определяют траекторию.

Пятно находится в пределах видимости. Если разлив заметен и доступен, он должен быть оценен и нанесен на карту. Если нефтяное пятно довольно целостное, след кромки пятна может быть записан посредством GPS. Многие устройства GPS имеют функцию расчета площади целостного пятна. Фотографии пятна с разных ракурсов, также могут быть очень полезными.

Пятно находится вне пределов видимости. Ожидаемые расчёты разведки и отслеживания РНН меняются из-за влияния морского льда. Как правило, берут сплоченность льдов в 50% для приблизительного определения участка открытой воды, на котором применимы обнаружение и нанесение на карту. Если сплоченность льдов превышает 50%, такие методы как визуальное наблюдение становятся менее надежными.

Если нефтяное пятно не может наблюдаться напрямую из-за невозможности использовать летательные аппараты или суда по причине плохой видимости, темного времени суток, требуется иной подход.

Если прямое наблюдение нефтяного пятна невозможно из-за того, что нефтепродукты скрыты подо льдом для определения его местонахождения используется технология ИК-излучения – использование инфракрасной камеры, которая определяет разницы температур между нефтяным пятном и окружающей водой. Как только пятно расплывается и охлаждается до уровня температуры окружающей среды, ИК технология теряет свою эффективность. Существуют ручные и стационарные ИК камеры. ИК сенсоры эффективны, как устройство дистанционного зондирования с самолёта, вертолета или морского судна.

Эти не прямые методы полезны для удержания следа нефтяного пятна до тех пор, пока не будет возобновлено прямое наблюдение.

Оконтуривание

Цель тактики оконтуривания – использование простых методов для определения площади нефтяного разлива.

Площадь нефтяного разлива на снегу должна быть чётко определена и оконтурена таким образом, чтобы нефтепродукты можно было обнаружить, даже в случае снегопада.

Пятно находится в пределах видимости. Когда разлив находится на льду или на снегу, тактика оконтуривания применяется посредством нанесения границ нефтяного шлейфа на карту. Если шлейф имеет четко различимые уровни, слои или скопления, то каждый участок нефтяного шлейфа наносится на карту отдельно.

Края нефтяного пятна отмечают на чертеже, карте, рисунке и помечаются колышком. Для указания границ, а также для идентификации различных слоев или концентрации может быть использована окраска колышков в разные цвета и использование маркировочной ленты. Одновременно делается запись о местоположении каждого колышка при помощи ручного прибора

GPS. Нарисованная от руки карта делается на месте наблюдений и в дальнейшем используется для составления окончательных карт при помощи компьютерных программ.

Пятно находится вне пределов видимости. Если нефтепродукты всё же просочились под лёд через трещины и заводи, она растечется подо льдом и соберётся в ледяных карманах. Периметр разлива не виден и требуется другой подход к решению проблемы обнаружения и оконтуривания. Необходимо оценить возможное местоположение разлива и территорию возможного перемещения нефтяного пятна. В данном случае может быть использована сетка для оконтуривания пятна.

Сетка начинается из исходной точки, известного или наиболее вероятного местонахождения разлива. От этой точки сетка разбивается во всех направлениях. Она наносится посредством колышков, устанавливаемых на одинаковом расстоянии в ряд от исходной точки с интервалом примерно 7-8 метров (25 футов).

Как только сетка разбита, необходимо сначала удалить снег с поверхности льда и далее использовать бур для сверления лунок.

Проверка начинается с исходной точки, то есть из центра сетки, а затем ведётся систематично на прилежащих отверстиях сетки. Если нефтепродукты не обнаружены в исходной точке, проведите переоценку наиболее вероятного местоположения разлива и разбейте сетку при необходимости заново.

Если проверка прилегающего отверстия на предмет наличия ННП дает отрицательный результат, проверяются прилегающие участки. Если две последующие точки дают отрицательный результат при проверке на предмет наличия ННП, проверка на последующих точках в направлении от нефтяного разлива не проводится. Если на краю сетки обнаруживается наличие ННП, сетку необходимо расширить.

Если на краю сетки обнаруживается наличие ННП, сетку необходимо расширить.

8.4 Действия производственного персонала и АСФ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Общий алгоритм принятия решений и проведения операций по ЛЧС(Н) в случае РНН представлен на рисунке 8.1.

Последовательность проведения операций по ликвидации ЧС(Н), в зависимости от сложившейся ситуации при РНН, должна выполняться с учетом следующих условий:

- выполнение работ не должно быть связано с угрозой для жизни людей;
- работы по ЛРН не должны привести к возникновению новых аварий.

Работа КЧС и ОПБ начинается с получения Председателем КЧС и ОПБ, доклада с информацией о возникновении ЧС(Н) и сбором членов КЧС и ОПБ.

Условно она может быть разделена на три этапа:

- первый этап - доклад и принятие экстренных мер по ЛРН;
- второй этап - принятие решения по ведению ЛРН и обеспечение его выполнения;
- третий этап - организация проведения мероприятий по ЛРН.

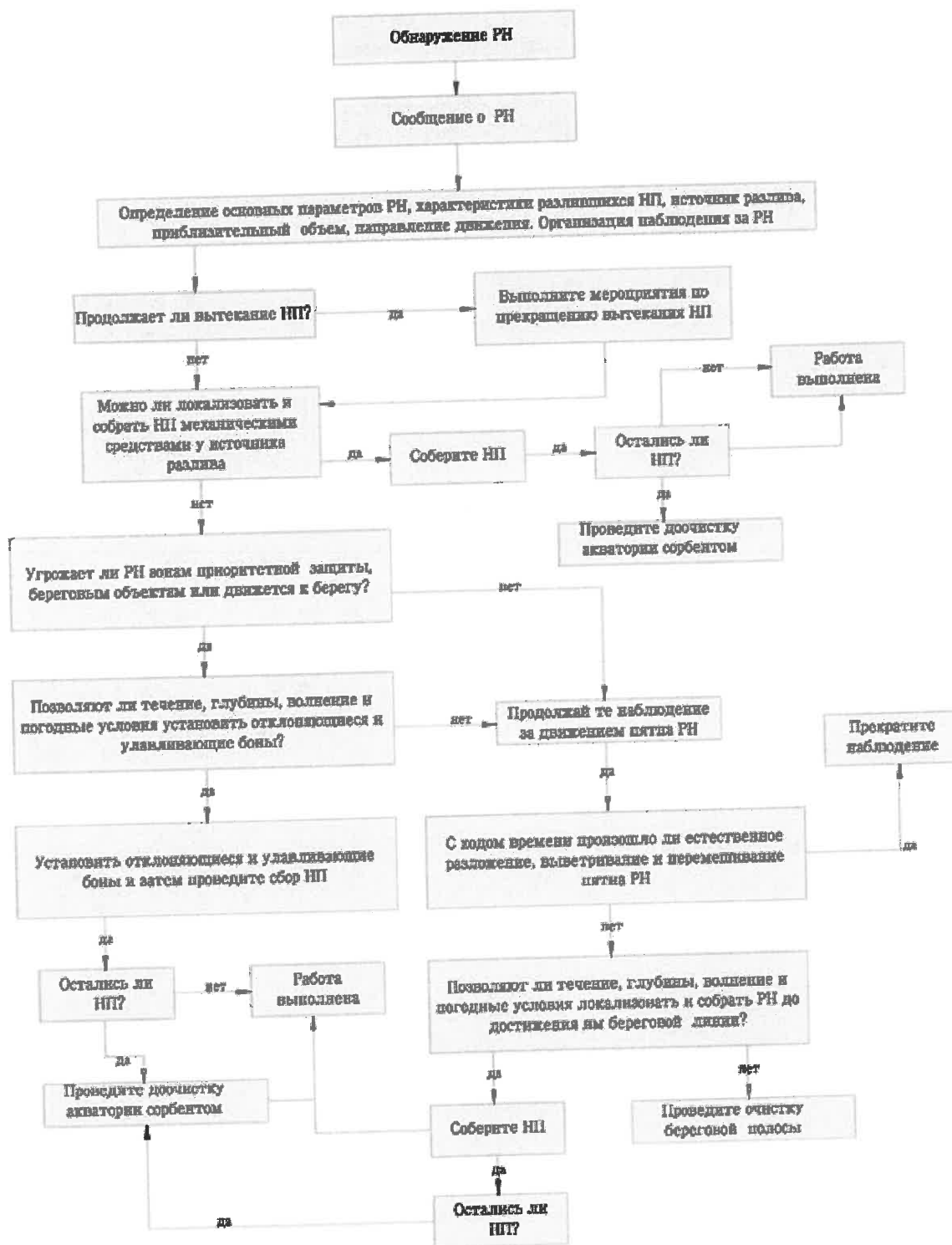


Рисунок 8.1 – Алгоритм принятия решений и проведения операций ЛЧС(Н)

8.4.1 Сбор ННП механическими способами

При эксплуатации объектов обустройства Киринского ГКМ операции ЛРН на открытых акваториях осуществляются аварийно-спасательными формированиями (АСФ), обеспеченной аварийно-спасательными судами (АСС), несущими на борту соответствующие снаряжение и оборудование, эффективно работающие при гидрометеорологических условиях, наиболее характерных для рассматриваемых акваторий. В штатной ситуации в районе расположения объектов обустройства Южно-Киринского месторождения несут постоянное дежурство суда аварийного реагирования способных приступить к проведению операции ЛРН не более 1 часа. Также время перехода (мобилизации) аварийно-спасательного судна, несущего АСД в порту Корсаков, от момента получения диспетчерской службой профессионального АСФ указаний на переход судна до его прибытия в акваторию Киринского ГКМ, должно составлять:

- в навигационный период (июнь - ноябрь) - не более 36 часов;
- в ледовый период (в том числе с привлечением ледокола) - не более 48 часов.

Целью локализации РГК является концентрирование пятна добычной продукции с помощью различных механических средств для достижения такой толщины нефтяной пленки, при которой можно производить сбор.

Сбор ГК на акватории

1. Основными технологиями сбора ГК на акватории являются:

- сбор спускаемыми на воду плавающими скиммерами в местах с наибольшими концентрациями нефтепродуктов, создаваемыми в нефтесборных ловушках с использованием буксируемых линий бонов;

- сбор ГК в скиммерами, установленными (закрепленными) на судах в нефтесборных ловушках, образующихся при тралении разлива.

2. Сбор плавающими скиммерами может производиться в U- или J-ордере. При наличии свободных емкостей сбор производится в емкости нефтесборного судна, при недостатке емкостей

- в емкости пришвартованного судна или в плавучие емкости.

Варианты организации сбора нефтепродуктов показаны на рисунке 8.2.

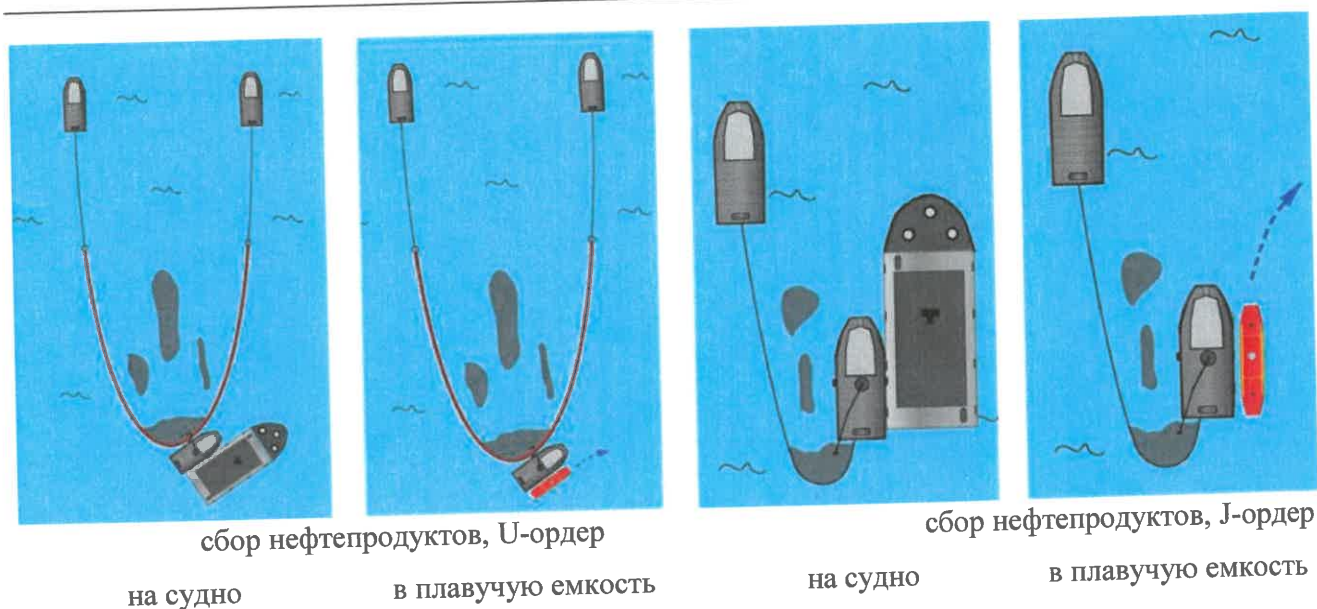


Рисунок 8.2 - Типичные схемы организации сбора нефтепродуктов с буксируемыми линиями бонов

3. Нефтесборные ордера удерживаются против течения или буксируются по направлению переноса максимального загрязнения. Использование нефтесборных ордеров обеспечивает максимально широкий захват загрязненных участков акватории, но имеет ограничения по скорости буксировки и маневренности. Использование нефтесборных ордеров требует большого числа судов (3-4 судна для U-ордера и 2-3 судна для J-ордера).

4. Сбор ГК тралением может производиться одиночным нефтесборным судном, использующим навесные нефтесборные системы и короткие линии бонов, удерживаемые на выносных стрелах. Преимуществом этой технологии является более высокая маневренность и меньшая зависимость от скорости ветра и течений, однако захват загрязнения ограничен размерами бонов (обычно до 15 м). Кроме того, при заполнении приемных емкостей нефтесборного судна процесс останавливается для отвоза или перегрузки собранной нефтеводяной смеси.

Пример организации сбора нефтепродуктов тралением показан на рисунке 8.3.

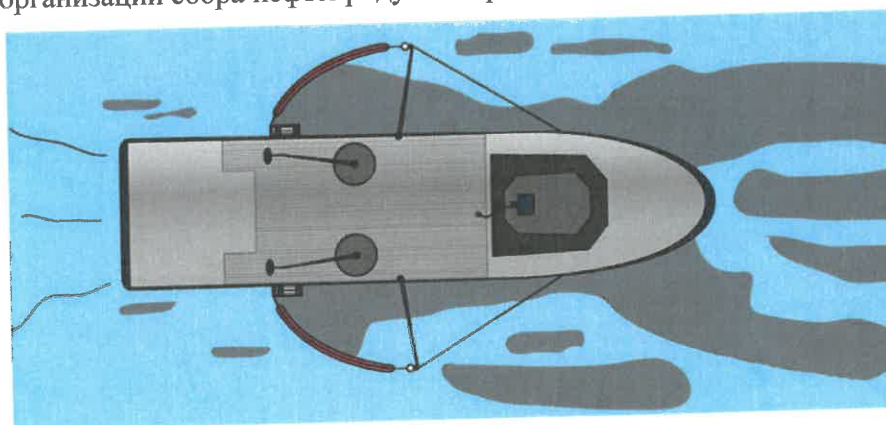


Рисунок 8.3 - Схема сбора нефтепродуктов тралением

5. Для использования преимуществ каждой из технологий могут использоваться комбинированные схемы, примеры которых показаны на рисунке 8.4.

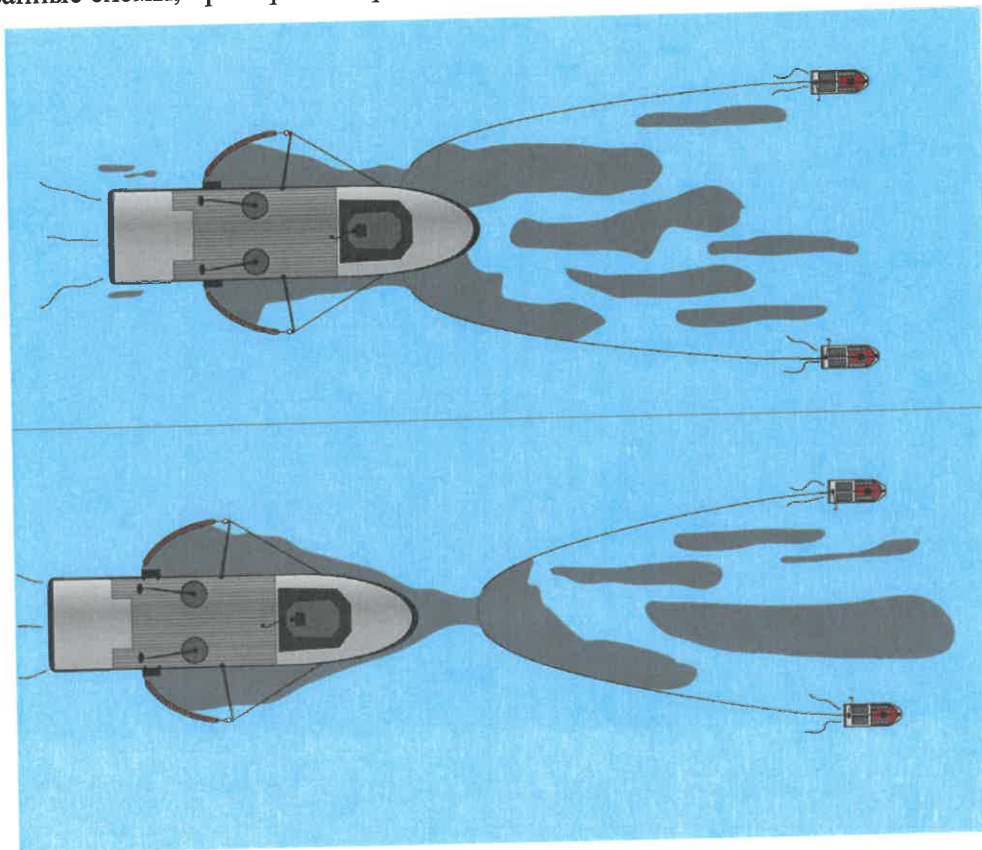


Рисунок 8.4 – Комбинированные схемы сбора нефтепродуктов тралением

6. При использовании нефтесборных систем для сбора разливов должны учитываться требования безопасности, так как подход нефтесборных судов к нефтяному пятну обычно осуществляется с подветренной стороны, которое является наиболее опасным с точки зрения загазованности атмосферы парами газового конденсата.

8.4.2 Методы очистки загрязненного ННП оборудования

Загрязнение конструктивных элементов буровой установки ликвидируется с применением метода смыва водой под давлением. Смываемый нефтепродукт попадает на участки акватории, заблаговременно ограниченные боновыми заграждениями, откуда удаляется скиммером.

Пятно НП из-под корпуса буровой установки можно перемещать с помощью струй пожарных гидрантов (без попадания струй на нефтяное пятно, т.е. на расстоянии 1,5 м от края пятна) на участки акватории, ограниченные боновыми заграждениями.

8.4.3 Сбор ННП при ликвидации в ледовой обстановке

Для достижения целей эффективного реагирования по ЛРН в зимних условиях в большинстве случаев применяется комбинация тактик.

Тактики по локализации и сбора механическими способами предполагают принятия мер для создания наибольшей концентрации ННП на определенном участке для того, чтобы увеличить толщину плёнки, тем самым улучшить эффективность сбора ННП.

Установка бонового ограждения J- и U-конфигурации не рекомендуется во льду, так как велика вероятность повреждения бонового полотна при столкновении с крупными острыми льдами. Но более всего вероятна опасность того, что из-за постоянно увеличивающегося количества мелкого битого льда в кармане, будет увеличиваться натяжение, которого бон или такелаж могут не выдержать и в итоге, при повреждении всей конфигурации, локализованные нефтепродукты выльется.

Системы сбора ННП в море могут быть полезными в условиях разреженных льдов, где лед служит для сдерживания и концентрации ННП в заводях.

Суда и ёмкости для сбора и хранения должны быть соответствующего ледового класса для работы и использования их в ледовых условиях. Буксируемые надувные ёмкости не должны использоваться. В разреженных льдах допускается использование только хранилищ со стальным и алюминиевым корпусом.

При большой сплоченности льдов рекомендуемой тактикой является установка ёмкостей на участках свободных ото льда, а также суда, собирающие нефтепродукты, должны иметь доступ к этим ёмкостям, для передачи на них собранного продукта.

На рисунке 8.5 представлен общий вид проведения операций ЛРН в ледовых условиях.



Рисунок 8.5 - Общий вид проведения операций ЛРН в ледовых условиях

Цель работ по сбору ННП в море – ликвидация РНН, которая была перенаправлена или сконцентрирована в подходящем для сбора месте, доступном с воды. При насыщенности льдом разливы могут собираться природным образом и стекаться под воздействием ветра и течения к кромке льда и заводи, где и применима данная тактика.

Операции по ЛРН во льдах будут выполняться судами ледового класса, базирующимися и разбивающими лед. Суда находятся на 24-часовом дежурстве. В случае РНН суда, при необходимости, развертывают оборудование ЛРН и в соответствии с объектовым ПЛРН, локализируют и ликвидируют разлив.

Общая стратегия заключается в том, чтобы поэтапно выполнить следующие действия:

- при обнаружении разлива или получении информации о нём, выдвинуться к месту разлива;
- не входя в пятно, подойти к нему с наветренной стороны оценить ситуацию на месте. Провести визуальный анализ, газоанализ. Определить местоположение и траекторию разлива;
- подготовить судовые танки для сбора нефтепродукта. Определить подходящие системы локализации, сбора. Определиться с тактикой реагирования основываясь на типе нефтепродукта, доступном оборудовании, возможностях собственного судна, наличии вспомогательного судна (транзитное судно в районе), погодных и ледовых условиях;
- мобилизовать и развернуть оборудование;
- регулярно отслеживать состояние локализирующего бона, концентрацию льдов в кармане;
- если в кармане собираются нефтепродукты, приступить к её сбору.

Системы сбора ННП в море состоят из скиммера, ёмкостей и вспомогательных судов. Эффективность сбора варьируется в зависимости от типа нефтепродукта, состояния ННП, размеров и количества льда в районе разлива.

Куски льда должны быть достаточно небольшими, чтобы удерживаться либо отбиваться боновым ограждением, боновые ограждения почти или вообще бесполезны при движении льдин или при сплоченности льда более 30%.

Высота надводного борта, длина юбки бонового ограждения, особенности его конструкции не так важны для применения в ледовых условиях, как надежность материала, соединений, цепи и используемого для постановки и контроля такелажа.

При реагировании на РНН в условиях битого льда основные сложности по применению механических способов локализации и сбора ННП возникают из-за уменьшения площади

открытой воды, проблем с движением и маневрированием задействованных в операции судов и возможностями механического сбора. Ледовый покров затрудняет доступ к месту РНН, поэтому ликвидировать разлив в полыньях или подо льдом могут только суда ледового класса. При этом при сплоченности льда >70% необходимо соблюдать условие, что специализированные суда могут подойти к месту РНН без нарушения естественной локализации ННП льдинами.

Тактика отклонения пятна

Цель тактики – перенаправление РНН из одного места или направления движения к указанному месту сбора.

Бон устанавливается под оптимальным углом к траектории движения пятна и использует движение течения для распределения ННП вдоль бона по направлению к месту сбора. Угол выбирается таким образом, чтобы предотвратить выход ННП за пределы границ бона. ННП могут быть перенаправлены как к берегу, так и от берега. Эта тактика всегда связана со сбором ННП, который проводится как на берегу, так и на море. Бон может удерживаться на месте якорями или судами в море.

Установка бона для перенаправления разлива очень сложна в разреженных ледовых условиях ввиду того, что при ударе льдов по ограждению оно может быть повреждено и не сможет выполнять своих функций локализации.

В море данная конфигурация выставляется двумя судами. Первое выпускает бон в воду, второе – подбирает второй край. Конфигурация представляет собой полностью развёрнутую систему бона (см. рисунок 8.9). Выставляется вся система на пути движения пятна. Когда ННП достигнут бона, оба судна дрейфуют с одинаковой скоростью вместе с ННП. Судно, расположенное ниже по направлению дрейфа, ставит скиммер и приступает к сбору нефтепродукта.

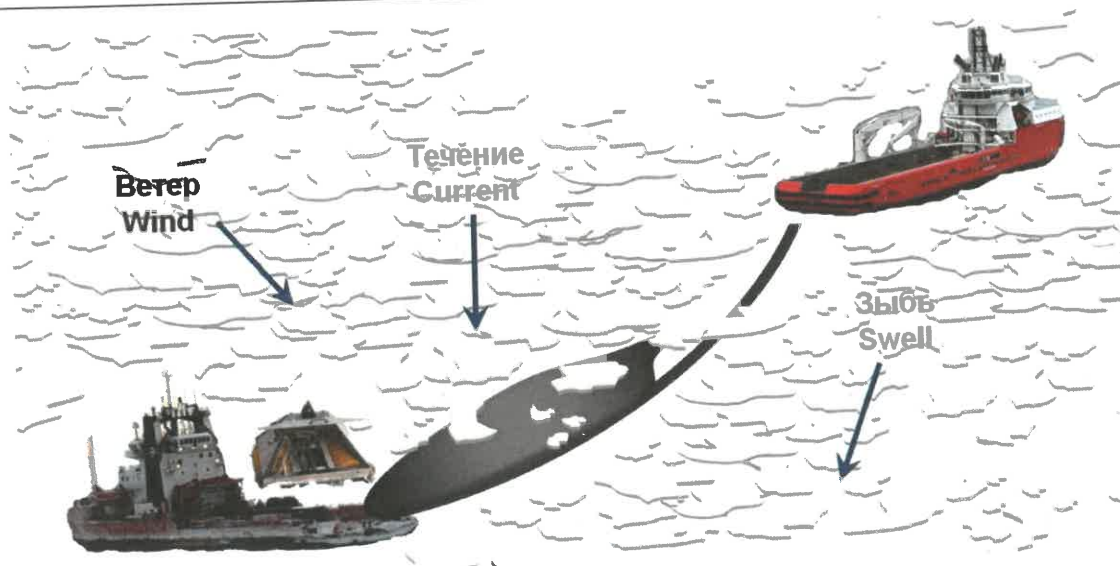


Рисунок 8.6 - Тактика установки бона для перенаправления пятна к месту сбора

Тактика очень сложна для постановки и применения, поэтому требуется опыт. Одно из судов должно иметь систему дифференциального позиционирования, для того чтобы настроить свою систему на следование курсом и скоростью второго судна – не нарушать конфигурации, предотвращая излишнее натяжение бона.

В разреженных льдах постановка бонов очень сложна и может быть непрактичной ввиду сплоченности льда, размера льдин и движения льдов; однако, при небольших масштабах разлива или при отсутствии течения тактика может быть успешной.

В ледовых условиях боны, используемые для перенаправления пятна, должны быть из прочного материала и иметь прочную конструкцию, такие как океанские тяжёлые боны HDB (Heavy Duty Boom). Но даже с такими характеристиками боны могут быть повреждены, а их эффективность в ледовых условиях может быть ограничена.

Во льду бортовая система Side Sweep со стрелами и лёгкими бонами LAB неприменима.

Специалисты по ЛРН должны учитывать текущие условия и изменять тактику развертывания в соответствии с ними. Большие скопления льда, плывущие по течению, могут свести на нет все попытки установить любую конфигурацию.

Реагирование на разливы на сплошном льду

Для задержания, сбора и удаления ННП в ледовых условиях могут быть обустроены различные сооружения, как правило, выполняющие функцию барьеров, или вскрыт лед. Заграждения создаются из снега, обычно сопровождающего лед, и дополнительно обливаются водой для замерзания.

Для доступа к ННП, скопившейся подо льдом, могут быть сделаны траншеи и шурфы бурами, цепными пилами. Для изменения направления движения растекающейся ННП и ее задержания можно использовать вырезы во льду.

Если разлитые ННП расположены поверх льда, то в качестве методов ограждения устраиваются валы, канавы и траншеи, а сбор производится с применением скиммеров, вакуумных систем.

Если ННП разлит подо льдом, то ограждение и отведение осуществляются с помощью канав и траншей, а сбор-скиммерами, вакуумными системами.

Реагирование на разливы на битом льду

Использование бонов в разрозненном льду, естественно, более затруднительно, чем на свободной воде. Здесь требуются более прочные и долговечные боны, выдерживающие дополнительную нагрузку.

В лёгких ледовых условиях боны могут часто применяться при скорости течения менее 0,5 м/с. При концентрации льда более 60-70% использование их невозможно.

На битом льду удовлетворительные результаты даёт применение таких типов бонов как жёсткие, принудительно надуваемые, со встроенным поплавком, выставляемых конфигурациями "U", "V", "J".

Для увеличения эффективности сбора ННП при концентрации льда не более 30 % возможно использование задерживающих лед заграждений, изготовленных из бревен или металлических понтонов. Они скрепляются цепями. Брёвна эффективны при малых скоростях течения (менее 0,2-0,3 м/с), прочны и просты в использовании. Эти заграждения ставятся выше по течению и предназначаются только для удерживания льда. ННП под действием течения или ветра уходит из огражденного участка акватории и попадает в собственно боновые заграждения, установленные параллельным контуром, откуда и собирается скиммерами. Задерживающие лед ограждения могут как устанавливаться на якорях, так и буксироваться судами.

При выборе нефтесборного механизма должны учитываться такие факторы, как вязкость и толщина слоя ННП, а также пониженная температура, которая может потребовать дополнительного обеспечения: добавления пара, горячей воды под давлением, элементов обогрева.

Сдерживание распространения и сбор ННП в описываемый период осложнены и могут иметь ряд особенностей:

- локализация разлива в ледовых условиях требует применения особо прочных боновых заграждений (лучше из текстурного материала); устойчивость бонов к волнению, плавучесть и другие конструктивные особенности оказываются при этом менее важны;

- необходимо постоянное наблюдение за тем, чтобы боны оставались на месте и не были повреждены льдом;
- при скорости ветра более 10 м/с боновые ограждения могут быть повреждены кусками льда;
- при концентрации льда свыше 30 % и в крупных дрейфующих ледяных полях эффективность любых боновых ограждений существенно снижается;
- заякоривание боновых ограждений в ледовых условиях затруднительно или неэффективно.

Пределом эффективного применения боновых ограждений любого класса является предельное значение перпендикулярной составляющей скорости течения. Это обстоятельство следует учитывать при выборе скорости буксирующего бонны средства, а также при необходимости удержания бонов на месте на участках акватории с интенсивным местным течением.

8.5 Мероприятия по защите особо охраняемых территорий, орнитофауны и морских млекопитающих

Критерии конкретных приоритетных ликвидационных мероприятий:

- создание Приказа о немедленном реагировании АСФ в случае аварийной ситуации;
- мероприятия должны обеспечить наивысшее из возможных значений общей экологической выгоды;
- избранные стратегии должны быть направлены на максимально возможную очистку от разлитых нефтепродуктов/нефти и обеспечивать минимально возможный ущерб окружающей среде;
- предпринимаемые меры должны быть нацелены, прежде всего, на территории и ресурсы, для которых характерна наименьшая способность к самовосстановлению;
- в ходе аварийных работ материалы и персонал должны использоваться наиболее эффективным способом;
- количество отходов, образующихся в результате ликвидационных мероприятий, должно быть сведено к минимуму.

В акватории Охотского моря обитает ряд видов животных, включая западных серых китов, занесенных в Красную книгу Международного союза охраны природы. Акватория Охотского моря также является зоной коммерческого рыболовства и источником продуктов питания для большинства, проживающих на прилегающих территориях коренных жителей, занимающихся рыболовством, охотой и собирательством.

Приоритетными направлениями охраны окружающей природной среды являются:

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Пояснительная записка

- памятники природы;
- перспективные водно-болотные угодья международного значения («теневого список» Рамсарской конвенции);
- наземные и водные места обитания редких и охраняемых видов млекопитающих (в том числе серых китов) и птиц, внесенных в Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) и Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области.

На данной территории обитает около 60 видов птиц, 33 из них зарегистрированы в качестве редких и находящихся под угрозой исчезновения. Однако в весенний (май-июнь) и осенний (сентябрь-октябрь) периоды сезонной миграции количество видов и численность птиц значительно возрастают.

Западный серый кит и южный гладкий (японский) кит в настоящее время занесены в Красную книгу Международного союза охраны природы и в Красную книгу Российской Федерации как находящиеся под угрозой полного исчезновения.

8.5.1 Мероприятия по защите объектов животного мира (мониторинг)

В ходе операций по ликвидации разливов нефтепродуктов осуществляется экологический мониторинг и при проведении морских и береговых наблюдений производится регистрация присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских животных и птиц.

При прогнозе или факте массового поражения морских животных и птиц должны быть приняты следующие меры:

- в срочных случаях – отпугивание скоплений животных и птиц от опасных участков акватории с использованием судовых сирен с имеющихся плавсредств, вертолетами и/или шумовыми средствами;
- немедленное оповещение органов государственного экологического контроля и надзора;
- установление связи со специализированными организациями биологического профиля и их привлечение к участию в наблюдениях, для спасения и оказания помощи пораженным животным и птицам;
- оказание максимально возможного содействия в доставке, развертывании и жизнеобеспечении специализированных организаций и экспертов;
- сбор замазученных трупов птиц должен осуществляться в кратчайшие сроки, чтобы не допустить вторичного загрязнения хищных животных в результате поедания загрязненных трупов.

При осуществлении мониторинга 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.

При возникновении ЧС(Н) проводятся отборы проб для определения следующих показателей:

- фитопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие детрита, поврежденных клеток);
- зоопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие мертвых и поврежденных организмов).

Отбор проб производится в соответствии с Планом оперативного экологического контроля.

8.5.1.1 Мероприятия по охране китов

Если окажется, что в зону РН могут попасть киты, необходимо учитывать следующее:

- на участвующие в ликвидационных мероприятиях суда будут допущены наблюдатели морских млекопитающих;
- капитаны судов должны немедленно сообщать наблюдателям о любом появлении китов;
- капитаны должны вести свои суда со скоростью, не превышающей установленные для окрестностей мест нагула китов пределы;
- наблюдатели, которым поручено проведение воздушной разведки, должны вести специальное наблюдение за китами и сообщать об их появлении;
- для того чтобы помешать проникновению нефтепродуктов/нефти на морские участки, где наблюдаются киты, развертываются боновые заграждения;
- особое внимание уделяется развертыванию боновых заграждений для того чтобы помешать проникновению нефтепродуктов/нефти в зоны нагула западных серых китов;
- вблизи морских участков, где наблюдаются западные серые киты, а также вблизи мест их нагула запрещается использование диспергентов.

8.5.2 Мероприятия по защите особо охраняемых территорий

При РНН на акватории объекты повышенного риска и охранные территории сторонних организаций не попадают в зону действия поражающих факторов ЧС (Н).

Районами повышенной опасности являются места расположения действующих коммуникаций, технологического оборудования и сооружения на объектах Киринского ГКМ.

Места повышенной опасности при ЧС (Н) на объектах обустройства Киринского ГКМ определяются индивидуально для каждого факта РНН, для этого:

- определяются объекты в зоне разлива.
- прогнозируется траектория движения нефтяного пятна (разлива) и выявляется перечень объектов, подвергающихся угрозе загрязнения в случае невыполнения мероприятий по локализации разлива.

Защита указанных районов обуславливается необходимостью исключения возможных источников зажигания и возгорания разлива.

Согласно распоряжению Администрации Сахалинской области № 186-ра от 28 апреля 2005 г. «Об утверждении государственного кадастра особо охраняемых природных территорий Сахалинской области» и Постановления администрации Сахалинской области № 51-па от 19 февраля 2009 г. «Об утверждении границ и режима особой охраны территории памятников природы регионального значения Сахалинской области по результатам инвентаризации, проведенной в 2007 году» ближайшими к району проведения работ являются четыре ООПТ регионального значения (таблица 8.1).

Таблица 8.1 - Расстояния от границ ООПТ до границ района проведения работ

Наименование ООПТ	Расстояние, км	Обоснование статуса и охраняемые виды
Памятник природы «Лунский залив»	11 км от площадных объектов и 1,6 км от выхода коридора на берег	На заливе во время миграции останавливается большое количество водоплавающих и околоводных птиц. Самая высокая плотность гнездования белоплечего орлана на Сахалине. Гнездятся виды, занесенные в Красную книгу РФ: дикуша, алеутская крачка, скопа, орлан-белохвост, длинноклювый пыжик, филин. Во время кочевков и миграций водоплавающие, морские и прибрежные птицы образуют на территории памятника природы крупные скопления. Лунский залив и впадающие в него реки являются местами обитания сахалинского тайменя.
Памятник природы «Остров Чайчий» (Остров «Чайка»)	29	На острове расположена самая крупная в Сахалинской области смешанная колония алеутской и обыкновенной крачек, занесенных в Красную книгу РФ. Остров служит местом отдыха во время сезонных перелетов птиц.
Памятник природы «Остров Лярво»	76	Памятник природы представляет собой плоский остров с большим количеством пресных и солоноватых озер, обеспечивающих хорошие защитные, гнездовые и кормовые угодья для гнездящихся здесь птиц. Перечень основных объектов охраны: колонии гнездящихся 2 видов крачек - речной и камчатской (алеутской), озерной и

		чернохвостой чаек, места обитания охотского улита, занесенного в Красную книгу РФ.
Государственный природный биологический заказник регионального значения «Ногликский»	80	Сохранение естественных природных экосистем в районе проживания коренных народов Севера, охраны популяции дикуши, а также восстановления численности дикого северного оленя и других ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении видов животных и растений. Охраняемые виды животных: дикуша, занесенная в Красную книгу РФ, дикий северный олень и др.

Согласно результатам моделирования даже, при максимальном разливе нефтепродуктов на акватории (газового конденсата при фонтанировании скважины в течение 3 суток) и значительных скоростях ветра (15м/с) образующееся пятно не достигает береговой зоны, в том числе островов. В случае невозможности принятия мер по ликвидации разливов (штормовые явления) и направлении ветра в сторону ООПТ для предотвращения выброса пленки нефтепродукта к зонам приоритетной защиты рекомендуются следующие меры:

- ограждение – предназначено для изоляции зон и объектов приоритетной защиты от загрязнения путем размещения преграды перед ними (обустраивается на воде из боновых заграждений для прибрежных приливо-отливных зон).
- отклонение – выполняется путем отведения пятна в сторону от зон и объектов приоритетной защиты путем выстраивания каскада боновых заграждений.

Подробное описание способов выполнения упомянутых технологий приведено в разделе 2.3.7 данного документа.

8.5.3 Мероприятия по спасению загрязнения орнитофауны нефтепродуктами

Для спасения птиц от загрязнения нефтепродуктами (газоконденсатом, дизельным топливом) предусматривается комплекс мероприятий:

- целевая локализация нефтяного загрязнения. Использование боновых заграждений и сорбентов.
- отпугивание. Задача данного мероприятия – это не позволить водоплавающим птицам попасть в пятно загрязнения, отпугнуть их. Отпугивание является одним из немногих потенциально эффективных вариантов действий.

- *профилактический отлов и передержка*. Применимо, прежде всего, для тех, которых можно легко отловить (например, линяющих). Оптимальным считается сбор загрязненных нефтью птиц, которые самостоятельно выбираются на берег. Лучше всего проводить отлов утром. Птиц собирают, если они сильно ослаблены, или отлавливают при помощи сетей.

- *отмывание, выхаживание и возврат в природу.* В случаях, когда загрязнены птицы, имеющие высокую ценность, и есть основания надеяться на их спасение. При прогнозировании результатов операций по отмыванию птиц необходимо учитывать их видовой состав. Некоторые виды (обычно утки) обычно более успешно переносят операции по отмыванию. Другие (гагарки) – менее успешно, а потому требуют специального подхода. В России отмывание птиц, загрязненных нефтью, не входит в число стандартных мер, рекомендуемых при проведении работ по ликвидации разливов нефти и их последствий. Нормативная база для этого отсутствует, хотя на законодательном уровне явно выраженных препятствий для таких действий нет.

- *содействие восстановлению численности популяций.* После завершения работ по ликвидации разлива эффективным может быть содействие восстановлению численности популяций пострадавших пернатых за счет снижения беспокойства, улучшения мест их обитания и размножения.

В случае экстремальных природных условиях может быть рассмотрен «Нулевой вариант» - ничего не делать. Применим в случаях, когда загрязнение нефтью происходит на удаленных и труднодоступных территориях и акваториях; при очень тяжелых природных условиях, создающих опасность для человека; для ситуаций, когда популяция успешно сохранится или восстановится самостоятельно. В российских условиях, при действующей нормативной базе «нулевой вариант» действий, направленных на спасение птиц, фактически будет являться наиболее «комфортным» как для системы органов государственной власти, так и для компаний.

Утилизация погибших представителей животного мира, в связи с отсутствием в Сахалинской области данных услуг, планируется путем передачи на комплекс утилизации биоотходов в г. Хомск.

9 Программа производственного экологического мониторинга и контроля (ПЭМ и ПЭК)

Анализ объемов работ, проводимых на акватории, времени и сезона проведения, качественных и количественных характеристик используемой техники, оборудования и материалов, а также месторасположения размещаемых объектов показывает, что источниками возможных ЧС при обустройстве Киринского газоконденсатного месторождения являются проявления определенных опасностей: природных (штормы, ураганы, землетрясения и т.д.), техногенных (аварии технологического оборудования и транспортных средств, в которых предусматривается обращение нефтепродуктов) и социальных (несанкционированные действия, проектные неточности, неверные организационные решения).

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по программе, включающей в себя расширенный список объектов и увеличение количества параметров мониторинга, уменьшение интервала времени между измерениями. Данная программа оперативно разрабатывается службой ПЭМ и ПЭК на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб и должна включать следующие действия:

- расширение сети мониторинга, включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов мониторинга;
- увеличение частоты отбора проб в местах подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а также других точках контролируемой территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия;
- увеличение частоты измерения метеопараметров (гидрологических параметров) и непрерывное отслеживание обстановки в заданных точках;
- оценку тенденции развития экологической ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных (в частности, в атмосферном воздухе – ветрами, на акватории – течениями) средах.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов природной среды;
- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;

- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

В «Плане по предупреждению и ликвидации разливов газоконденсата», разработанном ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» представлен перечень возможных аварийных ситуаций и проведено моделирование распространения загрязнения и определение площадей разливов.

Согласно «Плану по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов» наихудший сценарий происходит при фонтанировании газоконденсата (скважина Р5).

При фонтанировании газоконденсата пятно не достигает береговой черты при его локализации в течение 72 часов, и на экосистему Лунского залива (буферная прибрежная зона в 200 м) не будет оказано негативного воздействия.

В данном разделе представлена программа экологического мониторинга для гипотетически наихудших сценариев разливов газоконденсата как наиболее опасных с экологической и социально-экономической точки зрения аварийных ситуаций.

Объектами производственного экологического мониторинга и контроля будут являться:

- морские воды и донные отложения;
- морские млекопитающие;
- гидробионты и ихтиофауна;
- орнитофауна;
- атмосферный воздух.

Предусмотрено также производить контроль сбора нефтепродуктов, объемов их сбора и передачи на переработку. Ответственность за проведение контроля возлагается на Председателя КЧС и ОПБ ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», который координирует и контролирует деятельность службы контроля.

Программа разработана для всех возможных сценариев разливов нефтепродуктов, контроль будет производиться по всем затронутым средам.

Расчет затрат на проведение работ по производственному экологическому мониторингу и контролю выполнен при возникновении наихудшего сценария аварийной ситуации.

9.1 Морские воды и донные отложения

9.1.1 Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

При мониторинге морских вод определяется следующий перечень параметров: органолептические показатели, цветность, минерализация, растворенный кислород, БПК₅,

водородный показатель, взвешенные вещества, железо, нефтепродукты, фенолы, цинк, марганец, никель, медь, алюминий, хром, свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, кобальт, азот, фосфор.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ проводится измерение гидрологических параметров: температуры морской воды, соленость, мутность, прозрачность, волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения. Для выполнения данных наблюдений привлекается специализированные организации имеющую лицензию в области гидрометеорологии.

При отборе проб морских вод регистрируются метеорологические параметры такие, как температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

В донных отложениях контролируется следующий перечень параметров: гранулометрический состав, содержание органического углерода, рН, 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.

Отбор проб морских вод и донных отложений в районе разлива осуществляется ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации и один раз после её устранения.

Отбор проб морских вод, донных отложений и грунта береговой полосы Лунского залива предусмотрен 1 раз во время аварии и 1 раз после её устранения. Визуальные наблюдения береговой черты в районе побережья Лунского и Набильского заливов – ежедневно до ликвидации аварии.

9.1.2 Размещение пунктов контроля

Отбор проб осуществляется в зонах потенциального воздействия при разливах с учетом гидрометеорологических условий.

Пункты мониторинга представлены на рисунке 9.1.

Отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного (0-1 м), промежуточного и придонного (1 м от дна).

Также организуется контрольные экземпляры проб морской воды и донных отложений в районе разлива нефти и нефтепродуктов.

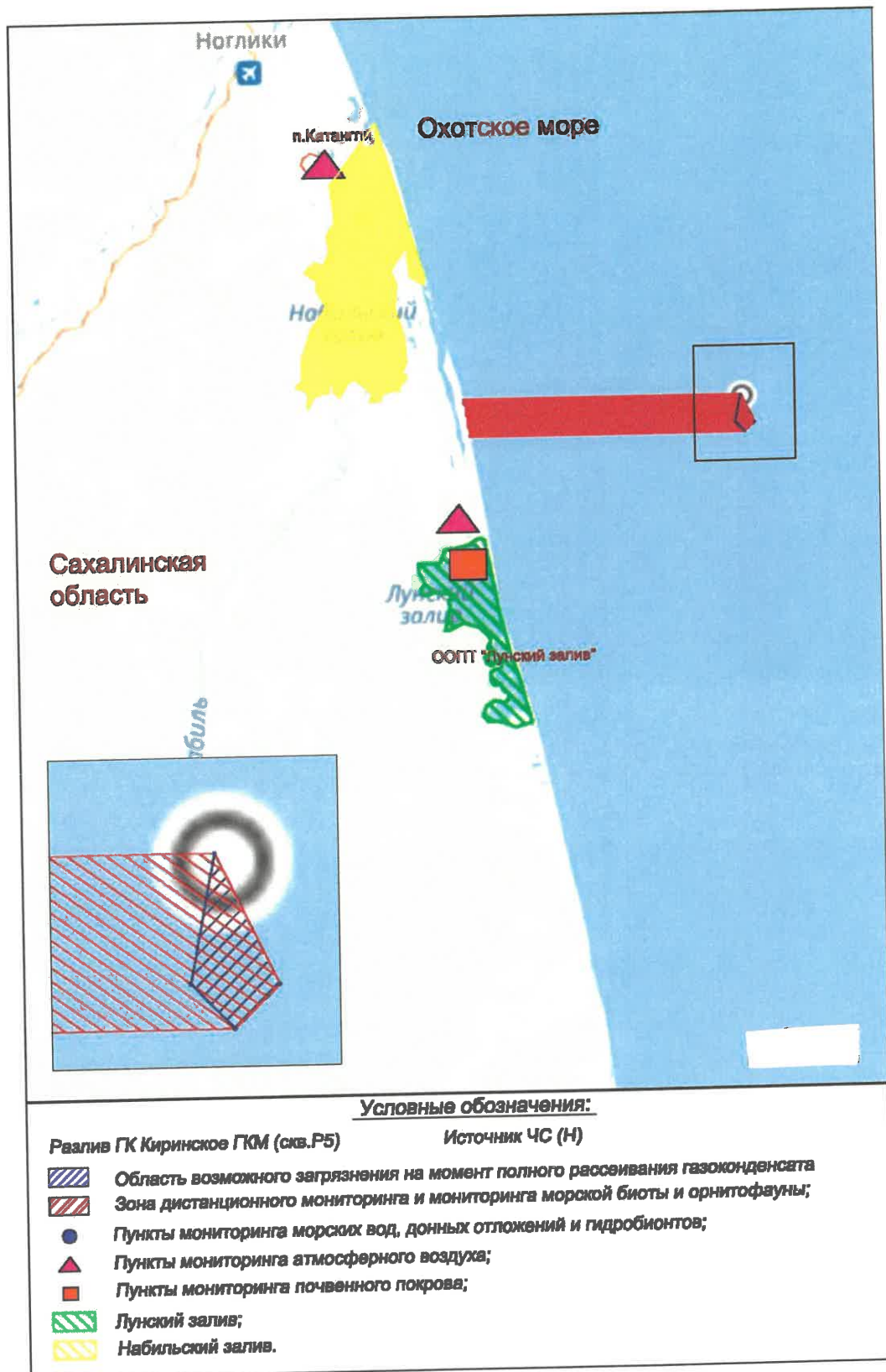


Рисунок 9.1 Схема размещения пунктов отбора проб при фонтанировании скважины

9.2 Морские гидробионты и ихтиофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с РН.

9.2.1 Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат:

- фитопланктон (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-));
- зоопланктон (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 сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- зообентос и фитобентос (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 сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- бактериопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средняя масса и длина, число погибших организмов каждого вида);
- ихтиофауна (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), число погибших организмов каждого вида).

При отборе гидробиологического материала необходимо проводить сопутствующие измерения (гидрологические и метеорологические условия).

В соответствии с Программой предусмотрены замеры в течение всего периода ликвидации аварии (ежедневно), после ликвидации аварии (1 раз) и через 1 год после нее.

9.2.2 Размещение пунктов контроля

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений (4 пунктов) в зоне максимально возможного загрязнения (рисунок 9.1). Пробы

отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов. Для изучения ихтиофауны проводится вертикальный и горизонтальный отлов разноглубинным тралом в пределах области возможного загрязнения. Отбор проб планктона согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 производят планктоновой сетью в слоях 0-10, 10-25, 25-50, 50 - 75 м, да дне – 75 м.

Пробоотбор осуществляется в ходе маршрутного обследования с одного из вспомогательных судов.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

В данном разделе приведены рекомендуемые в рамках проведения мониторинга методы исследования гидробионтов и ихтиофауны морской экосистемы.

Фитопланктон

Воду на каждом пункте мониторинга для исследования фитопланктона отбирают из верхнего слоя воды, в нескольких точках акватории, и делают сливную пробу, объемом 1 л. Пробы фиксируются, маркируются и дальнейшая обработка материала проводится в лабораторных условиях.

Количественный учет фитопланктона производится осадочным методом. В лаборатории пробы воды для сгущения отстаивают. Осадок, с помощью сифона, сливают в мерный сосуд, отмечая рабочий объем пробы. Клетки фитопланктона просчитываются в счетной камере Нажотта объемом 0,01 мл, а особо крупные формы – в камере Богорова. Биомасса фитопланктона рассчитывается методом истинных объемов - для представителей всех видов определяются индивидуальные объемы.

Зоопланктон

Пробы отбираются методом фильтрации 100 литров воды через планктонную сеть Апштейна или Джели. Рекомендуется на каждом пункте мониторинга брать воду для фильтрации в разных участках водоема. После процеживания концентрированные 50 мл воды сливают в стеклянный сосуд с крышкой, маркируются и фиксируют 4%-ным раствором формалина. Последующая обработка проб проводится в лаборатории.

Камеральная обработка проб проводится в лабораторных условиях, счетно-весовым методом. Каждая проба полностью просматривается под бинокулярным микроскопом, каждый вид для идентификации - при большем увеличении под микроскопом. Таким образом, подсчитывается количество особей беспозвоночных в пробе, определяется линейный размер каждой особи и ее таксономическая принадлежность. Для идентификации видов используют определители. Биомасса организмов рассчитывается по уравнению степенной зависимости массы организма от длины тела (Балушкина, Винберг, 1979).

Зообентос

Выполнение данного вида исследований регламентируют (применительно) РД 51-01-11-85 (п. 1.11, 3.1), СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96, п. 8.4, 8.8). Отбор проб на определение количественных и качественных показателей зообентоса осуществляется с борта судна ковшовым дночерпателем (системы «Ван-Вина», «Океан» или «Петерсена»), в трехкратной повторности на каждой станции. Отобранные пробы промывают через капроновое сито с малой ячейей (0.5-0.75 мм), что позволяет сохранить достаточно мелкие организмы (2-3 мм) и учесть их в последующем анализе. Оставшихся на сите беспозвоночных с грунтом фиксируют 4%-ным формалином, нейтрализованным тетраборатом натрия (для большей сохранности донных организмов, имеющих раковины и кальцинированные покровы).

В стационарной лаборатории подсчитывают количество экземпляров каждого вида и взвешивают с погрешностью до 0,001 г. Полученные усредненные значения биомассы и численности по станциям пересчитывают на 1 м² площади дна.

Выделение донных сообществ осуществляется по видам, доминирующим по биомассе, при этом учитываются беспозвоночные с максимальной численностью.

Дополнительных исследований не предусмотрено, т.к. редкие и охраняемые виды на территории ранее не отмечены.

Фитобентос

Существующие методы отбора проб фитобентоса предусматривают сбор водорослей, обитающих на поверхности донных грунтов и отложений, в их толще (глубиной до 1 см) и в специфическом придонном слое воды толщиной 2-3 см.

На больших глубинах качественные пробы отбираются при помощи дночерпателя или илососа, на мелководье с помощью опущенного на дно пробирки или сифона – резинового шланга со стеклянными трубками на концах, в который засасывают наилок.

Для отбора количественных проб фитобентоса используют микробентометр.

Весь собранный материал делят на две части с целью дальнейшего исследования водорослей в живом и фиксированном состоянии. Живой материал помещают в стерильные стеклянные сосуды, пробирки, пробирки, емкости, закрытые ватными пробками, не заполняя их доверху, либо в стерильные бумажные пакеты.

Собранный материал предварительно просматривают под микроскопом в живом состоянии в день сбора, чтоб отметить качественное состояние водорослей до пришествия конфигураций, вызванных хранением живого материала либо фиксацией проб (образование репродуктивных клеток, переход в пальмеллевидное состояние, разрушение клеток, колоний, утрата жгутиков и подвижности и т. Д.). В дальнейшем собранный материал продолжают учить параллельно в живом и фиксированном состоянии.

Водоросли в живом состоянии в зависимости от их размеров и остальных особенностей изучают с помощью бинокулярной стереоскопической лупы (МБС-1) либо почаше с помощью световых, микроскопов разных марок с внедрением различных систем окуляров и объективов, в проходящем свете либо способом, фазового контраста, с соблюдением обычных правил микрофотографирования.

При исследовании видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся необходимыми диагностическими признаками. Для измерения микроскопических объектов используют окуляр-микрометр с измерительной линейкой.

Подсчет численности водорослей осуществляют на особых счетных стеклах (разграфленных на полосы и квадраты), на поверхность которых штемпель-пипеткой определенного размера (большой частью $0,1 \text{ см}^3$) наносят каплю воды из тщательно перемешанной исследуемой пробы.

Ихтиофауна

Исследование ихтиофауны осуществляется с привлечением профильных рыбохозяйственных организаций, имеющих разрешение на добычу водных биоресурсов. Для проведения исследований можно использовать различные орудия лова: разноглубинные тралы, сети с ячейей различного размера (в соответствии с разрешением на вылов (добычу) водных биологических ресурсов), мальковые волокуши, личиночные невода, сачок. Попутно при исследовании ихтиофауны выполняется описание облавливаемого участка с указанием обилия водной растительности, состава грунта и т.д. Дальнейшая обработка отобранного материала осуществляется в камеральных условиях. Все измерения молоди проводят на фиксированном в 4% формалине материале. Оценка количественного распределения рыб проводится методом прямого учета по результатам контрольных обловов. Улов каждого орудия лова анализируется по видам, определяется размерно-массовый состав каждого вида в улове. Определенную по результатам учетной съемки общую численность рыб распределяют по возрастным, размерным и весовым вариационным группам в соответствии с результатами ихтиологического анализа.

9.3 Морские млекопитающие и орнитофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом газоконденсата.

Во время бурения скважины на судах сопровождения будут находиться квалифицированные наблюдатели за морскими млекопитающими и птицами. Кроме того, во время производственного экологического мониторинга также будут проводиться наблюдения за морской орнитофауной и териофауной. Таким образом, в случае аварийного разлива в районе работ будут

находиться специалисты, способные проводить мероприятия по защите животных и сообщать оператору актуальную информацию о местоположении уязвимых объектов.

Мероприятия по защите охраняемых видов морских млекопитающих и птиц приведены в гл. 8.4.

9.3.1 Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Контролю подлежат морские млекопитающие и морские птицы.

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами проводятся непрерывно на протяжении каждого этапа работ по ЛРН.

Пострадавшие от разлива газоконденсата животные и птицы могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива газоконденсата. В этом случае, данные о загрязненных животных будут переданы дежурному координатору аварийных работ.

9.3.2 Размещение пунктов контроля

Наблюдения за морскими млекопитающими и птицами во время мероприятий на акватории будут проводиться специалистами на судах сопровождения.

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется посредством непрерывного визуального контроля на всем протяжении работ на акватории.

Наблюдения проводятся в светлое время суток с использованием бинокля разрешающей способностью $10^{\wedge}50$, включая следующие действия:

- постоянный осмотр акватории с целью обнаружения морских млекопитающих и птиц;
- видовая идентификация, количественный учет и регистрация ряда параметров встречи морских млекопитающих и птиц;
- регистрация данных по параметрам окружающей среды и судовых параметров, соответствующих по времени обнаружению морских млекопитающих и птиц.
- фиксация следов жизнедеятельности морских млекопитающих и птиц: останков, следов, экскрементов, вокализаций, фонтанов, разводьев на воде;
- визуальное обследование в случае обнаружения загрязненных животных
- фотографирование объектов наблюдения.

При обнаружении морских птиц или млекопитающих данные наблюдений заносятся в полевой журнал с указанием вида обнаруженных особей, их количества и направления движения, поведения, времени суток, координат места появления.

При приближении морских млекопитающих и птиц к зоне загрязнения будут применяться отпугивающие мероприятия, такие как подача звуковых сигналов сиренами судов сопровождения и судов, участвующих в ликвидации разлива.

Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения (рисунок 9.1).

Для процесса учета и контроля за реабилитацией загрязненных нефтепродуктами морских животных и птиц организуется пункт контроля в пункте реабилитации животных (ПРЖ).

Организация ПРЖ на территории производственной базы ООО «Газфлот» в г. Южно-Сахалинске. Для размещения и реабилитации загрязненных нефтепродуктами животных должны быть установлены временные сооружения, такие как палатки, загоны с сеточным дном, клетки, вольеры для птиц, бассейны и т.д.

Контроль осуществляется по средствам ведения журнала по учету пострадавших и потупивших в пункт приема животных.

1. Идентификация животного. Определяется вид животного, его возраст, пол. Каждое животное снабжается ножным кольцом с уникальной цветовой/числовой комбинацией. Таким образом, может быть отслежен процесс реабилитации каждого пострадавшего животного.

2. Сбор образцов для анализа. Все загрязненные нефтепродуктами животные фотографируются для документирования вида, степени загрязнения нефтепродуктами и состояния.

3. Контроль за оказанием помощи в восстановление терморегуляции. Подвергшиеся переохлаждению птицы помещаются в специальные клетки с инфрокрасными нагревательными лампами или устройствами для обогрева воздуха с тем, чтобы предупредить дальнейшую потерю температуры тела.

4. Физическое обследование. Проверка реакции животного, веса тела, измерение температуры тела, состояния организма, определение типа нефтепродукта и места поражения газоконденсатом на теле, процент загрязнения тела животного и глубины проникновения нефтепродукта, гидратация и т.д.)

5. Лечение. Контроль за зоной мытья, ополаскивания, сушки, приготовления пищи, наличием соответствующего обученного персонала.

6. Уход за животными. Проверка бассейнов, вольеров для птиц и т.д.

Также ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передачи биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется посредством непрерывного визуального контроля на всем протяжении работ на акватории.

При наблюдениях за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефтепродукта (газоконденсата).

Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря.

Отбор проб компонентов природной среды в результате разлива нефтепродуктов производится у источника разлива, в районе дрейфа пятна нефтепродукта (газоконденсата).

Пробы должны быть зарегистрированы по месту, времени, условиям, методам и количеству отбора. Сведения о факте отбора проб вносятся в судовые журналы (место, время и условия отбора проб, кем произведен отбор, маркировка, ответственное место хранения и другие сведения).

Емкости с пробами должны быть соответствующим образом промаркированы, опечатаны и сданы на хранение.

В соответствии с Программой предусмотрены замеры в течение всего периода ликвидации аварии, после аварии и через 1 год после нее.

9.4 Атмосферный воздух

Мониторинг атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

9.4.1 Наблюдаемые параметры и периодичность контроля

Основными контролируемыми параметрами являются: при разливе газоконденсата - диоксид азота.

Согласно требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» параллельно с отбором проб необходимо контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Пункты мониторинга располагаются на границе ООПТ «Лунский залив» и п. Катангли (рисунок 9.1).

В соответствии с Программой предусмотрены замеры в течение всего периода ликвидации аварии, после аварии и через 1 год после нее.

9.4.2 Методы наблюдений

В зависимости от методики измерений (отбора), используемой организацией-исполнителем, определение концентраций отдельных веществ может производиться как непосредственно в точке контроля, так и в лаборатории.

Технические средства, используемые для отбора проб воздуха, должны удовлетворять требованиям, РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Метрологическое обеспечение контроля атмосферного воздуха должно отвечать требованиям ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» полученные данные передаются в основные международные синоптические сроки в ГУ «Сахалинский УГМС».

9.5 Почвенный покров

Целью почвенного мониторинга является оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных (с точки зрения природоохранного законодательства) изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие техногенной деятельности.

9.5.1 Наблюдаемые параметры и периодичность контроля

Основными контролируемыми параметрами являются: при разливе газоконденсата - диоксид азота.

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальным методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель в районе проектируемого объекта. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

В ходе наблюдений должны устанавливаться и фиксироваться:

- точки и участки соприкосновения морского разлива нефтепродуктов с береговой линией;
- протяженность, ширина и площадь загрязнения участков побережья;
- возможность и направление переноса разлива вдоль берегов, в том числе с заносом загрязнений в протоки, устья и другие характерные элементы изрезанности побережья;
- наличие впадений сухопутных водотоков;
- рельеф и геоморфологический характер слагающих пород зоны осушки и загрязненных участков;

– глубина проникновения загрязнения, наличие морского мусора на берегах (вынос водорослей, плавника, техногенных отходов и т.п.);

– 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 нефтепродуктами в целях последующего определения ущерба окружающей среде.

На постах мониторинга определяется количественный состав почв по следующим физико-химическим показателям: уровень кислотности, (рН) водной вытяжки, гранулометрический состав, фенолы, нефтепродукты.

Наблюдения проводятся вовремя и после завершения работ по ликвидации аварии и через год после неё. Пункты мониторинга располагаются на границе ООПТ «Лунский залив» (рисунок 9.1).

Для определения динамики изменения концентрации загрязняющих веществ, сроки, способы отбора проб и места расположения пробных площадок должны быть одинаковыми в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 17.4.3.01-83.

9.5.2 Методы наблюдений

Пробоотбор почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 17.4.3.01-83. На каждый почвенный образец заполняется этикетка, в которой регистрируется дата и место отбора, номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия и номер пробы.

Оценка степени загрязненности почвенного покрова исследуемого района проводится путем сравнения данных физико-химического анализа проб с утвержденными федеральными и региональными санитарно-гигиеническими, экологическими нормативами содержания ЗВ.

Информация о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах и о мероприятиях по устранению попадания ЗВ в окружающую среду предоставляется в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

9.5 Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль осуществляется в соответствии с требованием ст. 64 и 71 Федерального закона от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» обязана

экологическая служба, которая в соответствии со ст. 25 Федерального закона от 04.05.99 М 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и должна быть организована исполнителем работ. Сведения об организации производственного экологического контроля предприятия обязаны представлять в органы исполнительной власти и органы местного самоуправления.

Основными задачами является контроль за выполнением требований природоохранного законодательства, нормативных документов в области охраны окружающей среды, касающихся:

- соблюдения установленных нормативов воздействия на компоненты окружающей природной среды;
- соблюдения лимитов пользования природными ресурсами и лимитов размещения отходов;
- соблюдения нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния предприятия;
- выполнение природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

Объектами производственного экологического контроля являются:

- контроль сбора нефтепродуктов;
- контроль обращения с отходами (собранными нефтепродуктами);
- ведение природоохранной документации;
- контроль документации судов АСФ и суда ПЭК.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся и переданных другим лицам, а также размещенных отходов;
- составление и утверждение Паспортов опасных отходов;
- определение массы размещаемых отходов;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) отходов;
- документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, хранение, утилизацию, или передачу сторонним организациям.

Требования к судам, обеспечивающим ликвидацию аварии и ПЭМ окружающей среды, определены в соответствии с международным законодательством, представленными в п. 4.1.5.

Перечень судовых документов, необходимых при заключении договоров на привлечение судов, определяется в рамках подготовки конкурсной документации по выбору подрядчика.

Основными документами являются:

- Международное свидетельство по предотвращению загрязнения моря нефтью;
- Международное свидетельство по предотвращению загрязнения моря сточными водами;
- Международное свидетельство по предотвращению загрязнения моря мусором;

– Международное свидетельство по предотвращению загрязнения атмосферы;

- Журнал операций с мусором;
- Журнал учета водопотребления (водоотведения) забортных вод;
- Журнал учета сброса сточных вод;
- Судовой план операций с мусором.

11 Материалы общественных обсуждений

В соответствии требованиями законодательства Российской Федерации в целях соблюдения права человека на благоприятные условия жизнедеятельности, прав и законных интересов правообладателей публичные слушания проводятся в обязательном порядке.

Общественные слушания по «Плану по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (План ЛРН) для Киринского ГКМ (морской участок)», включая материалы ОВОС, проведены в полном объеме и в соответствии с законодательством Российской Федерации и представлены в отдельном отчете.

12 Резюме нетехнического характера

12.1 Общая информация о проекте

Морские объекты Киринского ГКМ расположены на континентальном шельфе острова Сахалин (глубина моря 80 – 90 метров) на удалении до 28 км от береговой черты.

Объекты обустройства Киринского ГКМ включают: подводную технологическую площадку сбора газового конденсата, на которой находятся семь скважин с подводным расположением устьев, южный и северный трубопроводы-шлейфы, систему подводных промысловых трубопроводов, площадку управления подводным добычным комплексом. В совокупности морские объекты Киринского ГКМ образуют подводный добычный комплекс (рис 12.1).

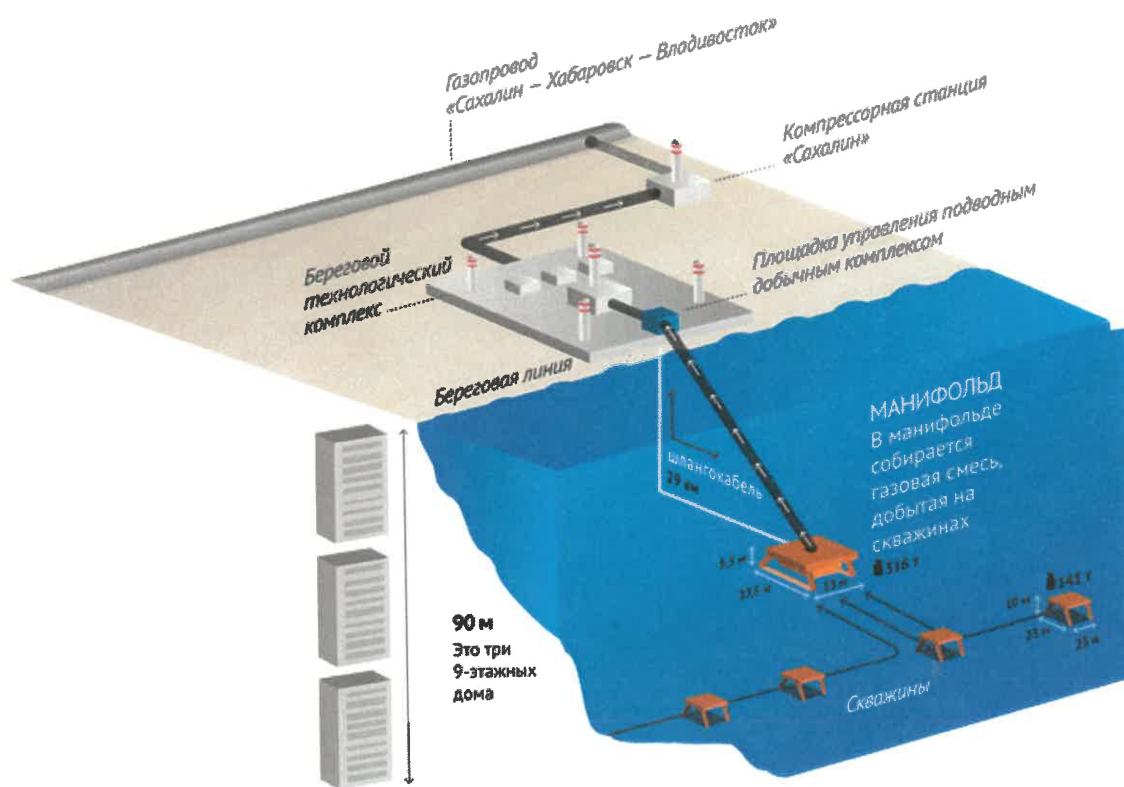


Рисунок 12.1 – Схема добычи Киринского газоконденсатного месторождения

План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ЛРН) при обустройстве Киринского газоконденсатного месторождения в Охотском море разрабатывается согласно «Правилам организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море и принадлежащей зоне РФ», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 14.11.2014 г. № 1189.

12.2 Район работ

Месторождение расположено на северо-восточном шельфе о. Сахалин и находится в пределах Киринского блока проекта «Сахалин-3. (рис. 12.2).

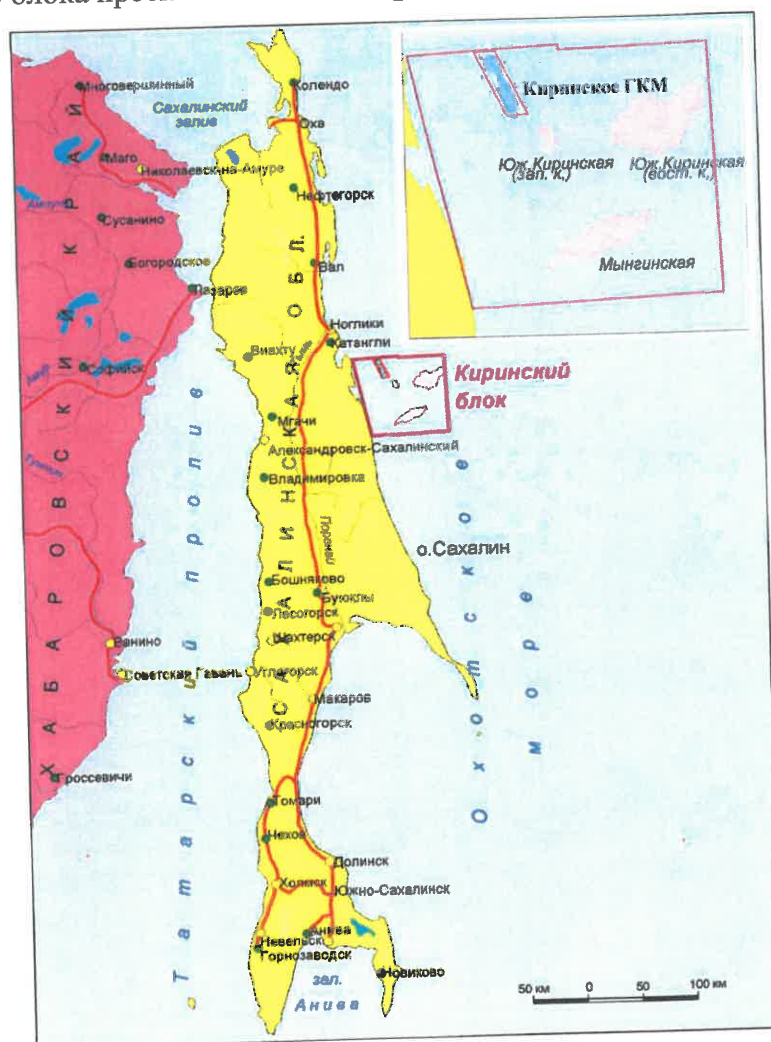


Рисунок 12.2 – Обзорная карта-схема Киринского ГКМ

Кириноское месторождение находится на расстоянии 28 км от берега и в 15 км на восток от Лунского месторождения. Расстояние от северной части блока до поселка Ноглики составляет около 45 км, до поселка Катангли - 30 км по прямой, а от берега до поселка Тымовское - 68 км. Кириносское месторождение расположено в 65 км к юго-востоку от пос. Ноглики.

Ближайшая особо охраняемая природная территория (ООПТ) – памятник природы Лунский залив, расположен на расстоянии 11 км от площадных объектов и 1,6 км от выхода коридора на берег.

Разлив газоконденсата в проекте рассмотрен по сценарию 1 моделирования – фонтанирование ближайшей скважины к берегу (P5) подводно добычного комплекса Киринского Газоконденсатного месторождения, как для наиболее наихудшего варианта развития событий.

Ситуационная карта-схема места размещения возможного разлива газоконденсата по отношению к ближайшей жилой застройке и ООПТ представлена на рис. 12.3.

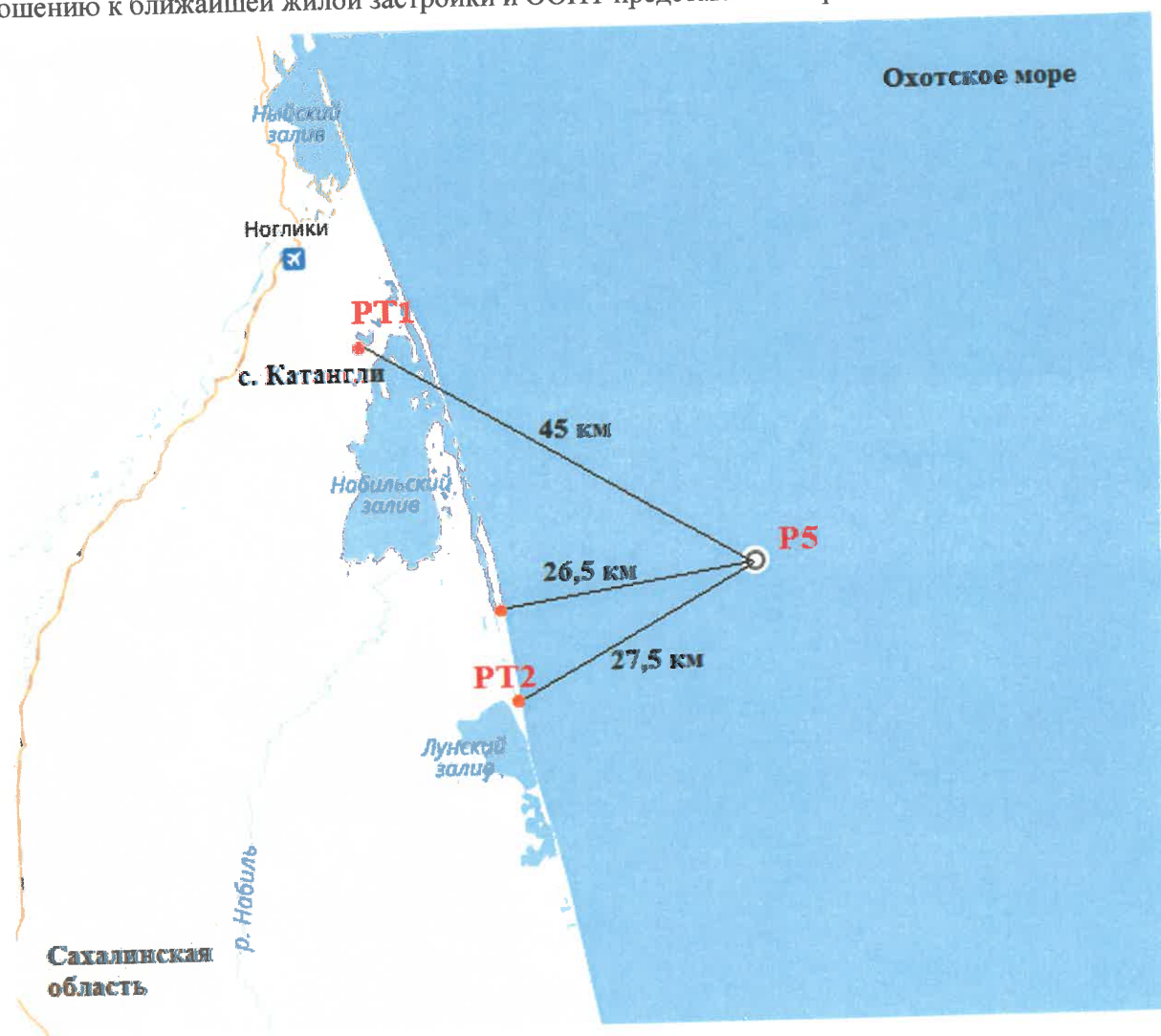


Рисунок 12.3 – Ситуационная карта-схема места разлива

12.3 Планируемые сроки проведения работ

Согласно ПЛРН общее время выполнения всех мероприятий при разливе газоконденсата составляет 72 часа (3 суток), соответственно. По окончании выполнения данных работ предусматривается приведение снаряжения и оборудования ЛЧС (Н) в состояние готовности к дальнейшему использованию.

12.4 Основные решения плана по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов

12.4.1 Сведения о потенциальных источниках разливов нефтепродуктов

Возможными источниками разливов нефтепродуктов на морском участке подводно-добычного комплекса являются:

- выбросы углеводородов при авариях на скважинах с открытым фонтанированием;
- утечки газового конденсата при авариях подводных трубопроводов;

12.4.2 Расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов

Максимальные расчетные объемы разливов РНН(ГК) определяются «Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации РНН на континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море и принадлежащей зоне РФ» (утв. постановлением Правительства РФ от 14.11.2014 г. №1189) и составляют:

- при фонтанировании скважины – объем ННП, рассчитанный за 3 суток по одной фонтанирующей скважине; (скважина Р5, наиболее близко расположенная к берегу с дебитом 330 т/сут);
- подводные трубопроводы, оборудованные дистанционными системами обнаружения утечек нефтепродуктов, системами контроля режимов работы трубопроводов, - 100 процентов объема нефтепродуктов при максимальной прокачке за время срабатывания системы по нормативно-технической документации и закрытия задвижек на поврежденном участке: разгерметизация подводного газосборного трубопровода на полное сечение диаметром 508 мм.

12.4.3 Прогнозируемые зоны распространения разливов нефтепродуктов при неблагоприятных гидрометеорологических условиях

Для прогнозирования поведения нефтепродуктов на воде и определения площадей разлива использовалось математическое моделирование. Моделирование выполнялось с использованием программного продукта «PISCES 2» производства компании «Транзас», который воспроизводит процессы, происходящие в нефтяном разливе на поверхности моря: распространение, испарение, диспергирование, эмульсификация, изменение вязкости, горение, взаимодействие ННП и нефтепродукта с окружающей средой и средствами борьбы с РНН.

«PISCES 2» входит в каталог программ “Catalogue of computer programs and Internet information related to responding to oil spill (MERC 367) IMO”, одобренный Международной морской организацией (IMO).

В качестве исходных данных для прогнозирования (моделирования) приняты наихудшие условия, характеризующие распространения пятна разлива. Для оценки возможных последствий

разливов ГК рассмотрены 4 сценария распространения разлива с учетом южного, западного, северного и восточного направлений ветра.

На основании моделирования разлива газового конденсата сделаны следующие выводы:

В ходе моделирования сценариев разлива газоконденсата были определены максимальные границы области возможного загрязнения и границы полного выветривания газоконденсата в случае непринятия эффективных мер по локализации и ликвидации аварийного разлива.

При усредненных гидрометеорологических условиях

1. Присутствие в составе газоконденсата бензиновых и особенно керосиновых фракций предполагает способность к образованию устойчивой пленки.

2. Газоконденсат не представляет угрозу береговой линии. При силе ветра 8 м/с, после прекращения поступления нефтепродукта в окружающую среду (72 часа-в соответствии с требованиями ПП от 14.11.2014 №1189), расчетное время распространения разлива в толще воды при непринятии мер по ликвидации составит не более 2 часов. Кратчайшее расстояние до берега при осуществлении сценария 4А может составить до 24 км.

При неблагоприятных гидрометеорологических условиях

1. При силе ветра 15 м/с после прекращения поступления в окружающую среду газового конденсата по истечению 72 часов наблюдается интенсивный процесс естественной дисперсии, и расчетное гипотетическое время рассеивания нефтепродукта в окружающую среду составит не более 1 часа.

2. При штормовых гидрометеорологических условиях и невозможности проведения операций по ликвидации аварийных разливов, гипотетический разлив угрозу береговой полосе не представляет. Кратчайшее расстояние до берега при осуществлении сценария 4Б может составить до 25,4 км.

12.4.4 Действия при возникновении разливов нефтепродуктов на акватории

Первоочередные действия при возникновении разливов ННП включают:

- оповещение о ЧС (Н);
- первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала, оказание медицинской помощи;
- мониторинг обстановки и окружающей среды;
- организацию локализации разлива нефтепродукта.

С целью предоставления оперативной информации об изменении ситуации на месте аварии для выработки стратегии и тактики действий по ЛЧС (Н) организуется мониторинг обстановки и окружающей среды.

Локализация разлитых НП производится непосредственно у источника разлива и осуществляется с целью концентрирования НП с построением нефтеулавливающих ордеров.

Операции ЛЧС осуществляются экипажем АСС, а в случае потребности – при содействии судна (ТБС). Экипаж АСС имеет необходимую подготовку и являются специализированным аварийно-спасательным формированием - группой «Море» в составе Оперативного отдела КЧС. АСС несет на борту снаряжение и оборудование, работающее в гидрометеорологических условиях, характерных для рассматриваемого района. Установка боновых заграждений при локализации пятна проводится в соответствии с инструкцией для данного типа бонов.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы по ликвидации аварий и ЧС на морских объектах включают в себя:

- оповещение органов управления и сил АСО;
- развертывание (мобилизация) сил и средств, предназначенных для ликвидации аварии и ЧС;
- разведку зоны аварии и ЧС;
- выполнение работ по локализации и ликвидации аварии и ЧС, документальное подтверждение их завершения;
- сбор и возвращение (демобилизация) сил и средств к месту дислокации;
- восполнение запасов материально-технических ресурсов и специального оборудования, израсходованных в ходе выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Оповещение органов управления и сил АСО Киринского ГКМ организуется в общей системе управления СГЗ Общества, положение о которой утверждено приказом Общества.

Развертывание (мобилизация) сил и средств АСО в акватории Киринского ГКМ организуется по решению генерального директора (председателя КЧС и ОПБ) Общества.

Переход аварийно-спасательного судна в акваторию Киринского ГКМ (в район выполнения работ) осуществляется по рекомендованным маршрутам в соответствии с установленными правилами плавания на Дальневосточном бассейне. Аварийно-спасательное судно осуществляет переход максимально возможной скоростью хода с учетом фактических гидрометеорологических условий и правил хорошей морской практики.

Во время перехода аварийно-спасательного судна в акваторию Киринского ГКМ (в район выполнения работ) экипажем судна выполняются мероприятия по проверке готовности и подготовке к использованию технических средств и специального оборудования для выполнения планируемых аварийно-спасательных и подводно-технических работ.

Сбор НП осуществляется после установки нефтеулавливающего ордера с помощью скиммера в штатные ёмкости АСС. Скиммер размещается в месте наибольшей концентрации НП, как правило, в вершине ордера.

Стратегия Общества по предотвращению и ликвидации разливов нефти направлена на исключение или сведение к минимуму негативного воздействия последствий аварии на окружающую среду. Задачи защиты моря, прибрежной полосы и, в особенности, - экологически чувствительных районов Общество считает приоритетными.

12.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Основные виды воздействия на окружающую среду при ликвидации разливов нефтепродуктов:

- воздействие на атмосферный воздух;
- воздействие на морскую среду;
- воздействие при обращении с отходами;
- воздействие на морскую биоту и орнитофауну.

Выбросы в атмосферный воздух

Воздействие на состояние атмосферного воздуха в районе ликвидации разливов нефтепродуктов связано с поступлением в атмосферу загрязняющих веществ в процессе сжигания дизельного топлива двигателями судов, «малого» и «большого» дыхания резервуаров с нефтепродуктами, а также испарением или горением пятна разлитого нефтепродукта (газового конденсата).

В атмосферу могут поступать следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, сажа, диоксид серы, сероводород, оксид углерода, смесь углеводородов предельных C₁-C₅ (по метану), смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀ (по гексану), бензол, ксилол, толуол, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, водород цианистый, уксусная кислота.

Согласно проведенным расчетам можно сделать вывод, что при возникновении аварийных ситуаций с разливами газового конденсата максимальные значения приземных концентраций на границе с ближайшей жилой застройкой (п. Катангли) не превысит допустимых значений.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ по ликвидации разливов являются суда. Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов. 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

В качестве мероприятий по охране атмосферного воздуха для работы судов будут использоваться удовлетворяющие требованиям ГОСТ сорта ДТ, а также будет обеспечено своевременное и качественное техническое обслуживание и контроль работы судовых установок.

Воздействие на морскую среду

Основные источники и виды воздействия на морскую среду:

- использование участков акватории водного объекта для ведения работ по ЛРН;
- физическое присутствие судов в море;
- забор морской воды на технологические нужды;
- сброс нормативно-чистых вод систем охлаждения судов.

Морская вода используется для охлаждения механизмов. Данные воды будут полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых сточных вод соответствует забираемым водам в районе проведения работ.

Пресная вода используется для хозяйственно-бытовых нужд: приготовление пищи, умывальники и пр. Доставка пресной воды осуществляется из порта.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод производится после проведения работ по ЛРН в соответствии с приложением 4 к МАРПОЛ 73/78, согласно которому допускается сбрасывать неизмельченные и необеззараженные сточные воды на расстоянии более 12 миль от ближайшего берега. Накопленные в сборных танках сточные воды сбрасываются с судна постепенно при скорости не менее 4 узлов.

Льяльные сточные воды, образующиеся во время работы механизмов судов, при утечках из труб и арматуры, проливах нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивания топлива и масла через сальники механизмов собираются в резервуар нефтесодержащих вод. После окончания работ по ЛРН льяльные, а также собранные с водной поверхности нефтесодержащие сточные воды, передаются на береговые сооружения в порту.

Образование отходов производства и потребления

Отходы производства и потребления образуются на всех этапах проведения работ по ликвидации разливов нефтепродуктов.

Источником образования отходов является процесс ликвидации разлива НП.

Воздействие на морскую биоту, млекопитающих и орнитофауну

Основными видами воздействия на морскую биоту, млекопитающих и орнитофауну во время проведения работ является:

- физической присутствие судов и сооружений на морской акватории;
- забор морской воды на технологические нужды;
- воздушные и подводные шумы;
- разлив газового конденсата;
- риски столкновения млекопитающих с судами;
- воздействия на пути миграции.

Физическое присутствие судов на акватории, низкочастотный шум, который возникает при движении судна, в процессе работы судовых механизмов, освещение судна в темное время суток –

все эти факторы являются источником беспокойства для морских млекопитающих и птиц. Фактор беспокойства может вызвать изменения в поведении животных и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.

Основное воздействие на морскую биоту будет связано с разливом нефтепродукта (газоконденсата) на водной поверхности, а также водозабором на нужды судов. Размер ущерба и сроки работ будут согласованы с территориальным управлением Росрыболовства.

Район работ находится вне основных путей миграций морских млекопитающих. Рождение детенышей китообразных в пределах мест проведения работ по состоянию на сегодняшний день не зафиксировано. Таким образом, негативное влияние на воспроизводство морских млекопитающих при реализации проекта не ожидается.

Влияние работ по ЛРН на Киринском месторождении на распределение большинства водоплавающих птиц будет минимальным, поскольку водно-болотные угодья, где птицы гнездятся, кормятся и отдыхают после перелета во время сезонных миграций, не соединяются с морскими водами.

В качестве мероприятий по минимизации воздействия на морскую биоту рекомендуется:

- контроль маршрута и скорости передвижения судна;
- постоянное наблюдение за акваторией вокруг судна;
- использование оборудования и технологий, минимизирующие уровень шума.

В целом воздействие фактора беспокойства можно оценить как кратковременное, локальное, незначительное и в целом допустимое.

12.6 Заключение

Во время выполнения работ будут получены согласования и разрешения соответствующих государственных органов. Работы будут выполняться в рамках действующих международных и Российских нормативных документов, норм и правил.

Воздействие на компоненты окружающей среды, ожидаемое при выполнении плана по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов при обустройстве Киринского газоконденстаного месторождения в Охотском море, при четком соблюдении технологии производства работ, а также при выполнении природоохранных мероприятий, является кратковременным и локальным.

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду не выявлено экологических ограничений, которые могли бы препятствовать реализации намечаемой хозяйственной деятельности при условии выполнения природоохранных мероприятий, разработанных в материалах ОВОС и соблюдении требований экологического законодательства при производстве работ.