



Акционерное Общество "ВолгоградНИПИнефть"

Заказчик – ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

Ред. Экз.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

на капитальный ремонт
эксплуатационной скважины № 12 (БС)
на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1)

Оценка воздействия на окружающую среду



Волгоград 2024 г.

Акционерное Общество "ВолгоградНИПИнефть"
(АО "ВолгоградНИПИнефть")

Заказчик – ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

ДОКУМЕНТАЦИЯ

на капитальный ремонт
эксплуатационной скважины № 12 (БС)
на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1)

Оценка воздействия на окружающую среду

Генеральный директор
АО "ВолгоградНИПИнефть"

"22" февраля 2024 г.



В.В. Калинин

Волгоград 2024 г.

Исполнители

Начальник отдела бурения и ПСС



Д.В. Симонов

Руководитель группы ООС



В.Ю. Чебаненко

Главный специалист



И.В. Берлинчик

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Общие сведения о намечаемой деятельности	7
1.1 Основные технические решения	8
1.2 Транспортное обеспечение работ.....	15
1.3 Сводные технико-экономические данные.....	17
1.4 Анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности	18
2 Характеристика современного состояния окружающей среды в районе намечаемой деятельности.....	20
2.1 Характеристика климатических и метеорологических условий.....	20
2.2 Гидрологические условия	23
2.3 Геологическая среда и рельеф морского дна	33
2.4 Морская биота.....	41
2.5 Морские млекопитающие	49
2.6 Орнитофауна	52
2.7 Объекты особой экологической значимости	64
2.8 Социально-экономическая характеристика Астраханской области.....	82
3 Результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду.....	86
3.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух	86
3.2 Оценка воздействия на водные объекты	106
3.3 Оценка воздействия объекта на окружающую среду в результате обращения с отходами.....	112
3.4 Оценка воздействия на недра	117
3.5 Оценка воздействия объекта на морскую биоту.....	121
3.6 Оценка воздействия на орнитофауну и млекопитающих	128
3.7 Оценка воздействия на объекты особой экологической значимости.....	131
3.8 Оценка воздействия на социально-экономические условия	136
4 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов	138
4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	138
4.2 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания	139
4.3 Мероприятия по охране млекопитающих, птиц и среды их обитания.....	144
4.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	144
4.5 Мероприятия по охране недр	145
4.6 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона	147
5 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.....	150
5.1 Производственный экологический мониторинг при осуществлении намечаемой деятельности	152
5.2 Геодинамический мониторинг	160

5.3	Спутниковый мониторинг	160
5.4	Дистанционное обнаружение нефтяных пятен.....	161
5.5	Производственный экологический контроль.....	162
5.6	Производственный экологический мониторинг при возникновении аварийных ситуаций	168
6	Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.....	172
6.1	Анализ причин возможных аварийных ситуаций	172
6.2	Оценка воздействия на морскую среду и атмосферный воздух при аварийной ситуации при осуществлении планируемых работ на буровом комплексе.....	173
6.3	Оценка воздействия на морскую среду и атмосферный воздух при аварийной ситуации с учетом мероприятий ЛРН.....	175
6.4	Сведения о мероприятиях по предупреждению аварийных ситуаций, локализации и ликвидации, снижению их негативных последствий	175
6.5	Результаты оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.....	181
7	Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий	184
8	Сведения о проведении общественных обсуждений	185
9	Резюме нетехнического характера	186
	Заключение	188
	Условные обозначения	189
	Список литературы	190

Введение

Раздел "Мероприятий по охране окружающей среды" и выполненная в его рамках оценка воздействия на окружающую среду имеет целью определить достаточность организационных и технических решений по предупреждению негативного воздействия на окружающую среду в связи с проведением работ по капитальному ремонту скважины № 12 на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1) (лицензионный участок "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть").

Выполнена оценка характера, степени и масштаба воздействия планируемой деятельности на состояние окружающей среды, а также обоснование достаточности проектных решений, обеспечивающих экологическую безопасность намечаемой деятельности и снижение возможного негативного влияния на окружающую среду до приемлемых (допустимых) значений.

Раздел выполнен на основании Технического задания на выполнение работ по теме: "Разработка разделов "Перечень мероприятий по охране окружающей среды", "Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" в составе документации "Документация на капитальный ремонт эксплуатационной скважины № 12 (БС) на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1)". В соответствии с Техническим заданием документация, в том числе настоящий раздел, выполнены для стадии капитального ремонта скважины (бурения бокового ствола), эксплуатация скважины в данном проекте не рассматривается.

Объекты месторождения им. Ю. Корчагина построены и введены в эксплуатацию в 2010 г. В настоящее время месторождение находится на этапе промышленной эксплуатации. Добыча углеводородного сырья осуществляется с морской ледостойкой платформы ЛСП-1.

Как действующий объект комплекс по разработке месторождения имеет всю необходимую разрешительную документацию, подтверждающую допустимость уровня техногенного воздействия на объекты природной среды и достаточность принятых мероприятий, направленных на экологическую безопасность, при проведении всех видов деятельности на ЛСП, в том числе бурении скважин. Для МЛСП разработаны, утверждены и действуют схема водоснабжения-водоотведения и схема безопасного обращения с отходами.

Основой для разработки ОВОС послужили: материалы "Документации на капитальный ремонт скважины № 12 (БС) на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1)", сведения о современном состоянии окружающей среды в районе намечаемой деятельности, в том числе материалы мониторинга в районе месторождения им. Ю. Корчагина и на акватории лицензионного участка Северный в целом, а также сведения о действующих объектах-аналогах. В соответствии с Техническим заданием, документация и настоящий раздел выполнен для бурения боковых стволов эксплуатационных скважин с ЛСП-1. Эксплуатация скважин в данном проекте не рассматривается.

Работы планируется выполнить буровым комплексом ЛСП-1 в 2024 г.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду и процедура ОВОС выполнены в соответствии с законодательством Российской Федерации в области экологии, прежде всего:

- Федеральный закон от 10.01.02 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Федеральный закон от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации";
- Федеральный закон от 04.05.99 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха";
- Федеральный закон от 21.02.92 г. № 2395-1 "О недрах";
- Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ "О животном мире";

- Федеральный закон от 14.03.95 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях";
- Федеральный закон от 24.06.98 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
- Федеральный закон от 23.11.95 г. № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе";
- Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов";
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию";
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду",

а также документами международного морского права, регулирующими международные экологические отношения при осуществлении деятельности на море: Рамочной конвенции по защите морской среды Каспийского моря (г. Тегеран, 2003 г.), Конвенции о правовом статусе Каспийского моря, Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78).

1 Общие сведения о намечаемой деятельности

Сведения о заказчике: ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

Адрес места нахождения заказчика: 414000, г. Астрахань, ул. Адмиралтейская, д. 1, корп. 2.

Наименование планируемой деятельности: капитальный ремонт эксплуатационной скважины № 12 (БС) на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1).

Место реализации деятельности: Россия, Каспийское море, российский сектор, лицензионный участок недропользования ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть".

Цель реализации планируемой деятельности: эксплуатация нефтяной залежи волжского региона.

Морское газоконденсатнонефтяное месторождение им. Ю. Корчагина находится в мелководной северной части Каспийского моря, в границах российского сектора, на лицензионном участке ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" "Северный" (лицензия ШКС 11386 НР, срок действия лицензии до 31.12.2199 г.).



Обзорная схема района расположения объекта

Объекты месторождения им. Ю. Корчагина построены и введены в эксплуатацию в 2010 г. В настоящее время месторождение находится на этапе промышленной эксплуатации. Добыча углеводородного сырья осуществляется с морской ледостойкой платформы ЛСП-1.

Место проведения намечаемой деятельности (ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина) расположено на Северном Каспии, на значительном удалении от береговой линии и от населенных мест. Расстояние до ближайшей береговой линии:

- в западном направлении береговая линия Республики Калмыкия – 125 км;
- в восточном направлении береговая линия Казахстана – 110 км;
- в северном направлении береговая линия Астраханской области – 131 км;
- в юго-западном направлении береговая линия Республики Дагестан – 160 км.

Глубина моря в районе расположения объекта составляет 11 м.

Место проведения намечаемой деятельности (ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина) расположено на Северном Каспии, на значительном удалении от береговой линии и от населенных мест. Расстояние до ближайшей береговой линии: в западном направлении береговая линия Республики Калмыкия – 125 км; в восточном направлении береговая линия Казахстана – 110 км; в северном направлении береговая линия Астраханской области – 131 км; в юго-западном направлении береговая линия Республики Дагестан – 160 км.

1.1 Основные технические решения

На весь комплекс сооружений обустройства месторождения был выполнен и утвержден в соответствующем порядке ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", в рамках которого дана полная и всесторонняя оценка воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности по разработке месторождения, в том числе функционировании бурового комплекса. ТЭО (проект) получил положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и ФАУ "Главгосэкспертиза" (Заключение № 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.).



МЛСК им. Ю. Корчагина. Общий вид

В состав объектов месторождения им. Ю. Корчагина входят:

- устьевая буровая ледостойкая стационарная платформа ЛСП-1 и устьевой блок-кондуктор (БК), предназначенные для одновременного выполнения операций по

бурению и эксплуатации пробуренных скважин, для подготовки продукции месторождения им. Ю. Корчагина до товарной кондиции и требований технологических процессов, обеспечивающих запланированный уровень добычи продукции, а также для подготовки пластовой воды для закачки в нагнетательные скважины системы ППД;

- платформа для проживания персонала ЛСП-2;
- переходной мост между ЛСП-1 и ЛСП-2, обеспечивающий взаимосвязь и единство инженерных систем.

1.1.1 Краткое описание основных сооружений

Ледостойкая стационарная платформа ЛСП-1 представляет собой сооружение в виде двухъярусного прямоугольного верхнего корпуса, опирающегося на шесть цилиндрических колонн, установленных на двух понтонах. В верхнем корпусе размещены площадки бурового комплекса, площадки хранения материалов, цистерны бурового раствора, цементировочный агрегат, лаборатория, помещения энергетического комплекса и др. На главной палубе размещены устья скважин с манифольдами и фонтанной арматурой. В кормовой части платформы и по ее бортам на уровне главной палубы организованы развитые наружные консольно-выступающие площадки для размещения части эксплуатационного оборудования и спасательных средств (плоты, шлюпки) для эвакуации персонала в экстремальных ситуациях.

Ледостойкая стационарная платформа ЛСП-2 предназначена для проживания персонала. Конструктивно ЛСП-2 состоит из двух частей: опорного блока и верхнего строения платформы. На ЛСП-2 размещается пятиярусный жилой блок. На жилом блоке устанавливается взлетно-посадочная площадка (ВПП) для вертолетов. Автономность пребывания персонала – 15 суток. В жилом модуле имеются следующие помещения: жилые помещения, общественные помещения, санитарно-бытовые помещения, медицинский блок, административные помещения, главный пост управления, вертолетный командный пункт, помещение аварийных источников энергии.

Платформы ЛСП-1 и ЛСП-2 связаны переходным мостом. Металлоконструкция переходного моста представляет собой пространственную четырехгранную ферменную конструкцию, воспринимающую нагрузки от собственного веса, веса трубопроводов и кабельных трасс, переменные нагрузки от пешеходов, а также воздействия окружающей среды. Длина моста – 74,2 м, поперечное сечение – прямоугольное. Ширина по основанию – 4,0 м, высота – 6,0 м. По переходному мосту проложены следующие трубопроводы: подачи топлива для заполнения и пополнения расходной топливной цистерны аварийного дизель-генератора ЛСП-2 от сепаратора топлива, расположенного на ЛСП-1; подачи теплоносителя от системы ЛСП-1 к потребителям ЛСП-2; возврата теплоносителя от потребителей ЛСП-2; подачи невозвратного пара от системы ЛСП-1 к потребителям ЛСП-2; подачи забортной воды от системы ЛСП-1 к потребителям ЛСП-2; подачи пресной технической воды от системы ЛСП-1 к потребителям ЛСП-2; подачи бытовой пресной воды питьевого качества от системы ЛСП-2 к потребителям ЛСП-1; перекачки сточных вод с ЛСП-1 на ЛСП-2 для выдачи на судно-сборщик; подачи нефтесодержащих вод с ЛСП-2 на ЛСП-1 для выдачи на судно-сборщик; водяного пожаротушения; сжатого воздуха низкого давления.

1.1.2 Буровое оборудование

Буровая установка ЛСП-1 представляет собой комплект оборудования, механизмов и систем, устанавливаемых на буровой площадке, в помещениях подвышечного основания и на опорной раме. Буровая установка перемещается по рельсовым путям в пределах сетки из 33 скважин (4 ряда по 5 скважин в каждом ряду с расстоянием между рядами и скважинами 3000 мм, 2 ряда по 5 скважин в каждом ряду с расстоянием между рядами и скважинами 2400 мм и одного ряда из 3 скважин).

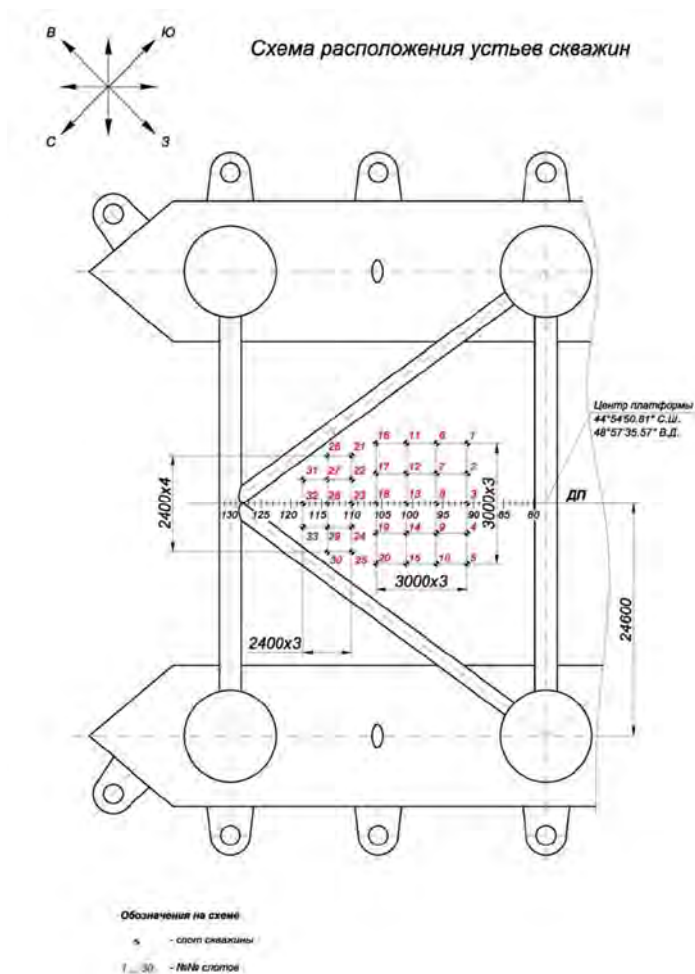


Схема расположения устьев скважин

Район строительства скважин расположен в климатическом районе с абсолютным минимумом температуры воздуха самого холодного периода минус 28 °С. В связи с этим, на ЛСП-1 размещение оборудования предусмотрено в закрытых отапливаемых помещениях.

Выполнение требований действующей нормативно-технической документации по размещению оборудования в производственных помещениях обеспечивает максимальную безопасность и удобство обслуживания оборудования для вахтенного персонала, а также защиту: от вредного воздействия тепловых излучений и от вредного воздействия других физических полей; от воздействия значительных уровней шума и повышенной вибрации; от вредного воздействия паров горюче-смазочных материалов; от ожогов и перегрева.

Буровая вышка спроектирована и произведена для использования в Каспийском море на неподвижной платформе месторождения им. Ю. Корчагина. Буровая лебедка, модель SSGD-500 (NOV), односкоростная. Привод лебедки от трёх электродвигателей переменного тока, установленных на подвижном основании. Гидравлическая система торможения имеет резервуар с контролем уровня жидкости, 2 гидравлических насоса с электроприводом. На высоких скоростях осуществляется рекуперативное торможение (торможение двигателями). Смазка осуществляется от двух масляных насосов с электроприводом. Корпус буровой лебедки имеет звукопоглощающее покрытие (снижение шума до 10 дБ).

В процессе бурения скважины подача бурового раствора на буровую установку осуществляется буровыми насосами, расположенными на главной палубе ЛСП-1, с помощью комплекта трубопроводов бурового раствора высокого давления.

Предусмотрен комплект оборудования для обеспечения работы бурового комплекса, состоящий из блока очистки и оборудования циркуляционной системы для приготовления и хранения бурового раствора. С помощью трубопроводной обвязки все емкости в помещениях соединены в единую систему с полезным запасом бурового раствора, равным 600 м³.

Оборудование циркуляционной системы обеспечивает четырёхступенчатую очистку бурового раствора. Оборудование блока очистки циркуляционной системы включает: сито-конвейер, вибросита (3 шт.), сито-гидроциклонную установку, центрифугу, дегазатор вакуумный, насосы, емкости.

1.1.3 Система энергоснабжения

В системе электроснабжения МЛСП предусмотрены:

- четыре основных турбогенератора TAURUS 60 "Solar Turbines", каждый мощностью 6750 кВт с возможностью работы как на дизельном, так и газообразном топливе, расположенные на ЛСП-1;
- распределительные устройства для распределения электроэнергии от основного источника и силовые понижающие трансформаторы;
- аварийный дизельгенератор с аварийным распределительным щитом и силовые понижающие трансформаторы аварийной сети;
- источник бесперебойного питания, выполняющий функцию аварийного переходного источника.

В нормальном режиме работы электроснабжение потребителей МЛСП предусматривается от основной электростанции. Аварийная электростанция обеспечивает электроснабжение потребителей аварийной сети, подключенных к АРЩ1, в том числе систему противовыбросового оборудования. Предусмотрен режим ручного переключения АДГ к АРЩ1 после его пуска, также режим проверки автозапуска АДГ без приема нагрузки.

Для нужд бурового комплекса используются 2 газотурбогенератора, работающих на газообразном топливе.

1.1.4 Системы водоснабжения и водоотведения

1.1.4.1 Системы водоснабжения

Для обеспечения объекта водой осуществляется изъятие морской (заборной) воды через собственное водозаборное устройство. Прием воды осуществляется через устройства, оснащенные средствами рыбозащиты. На производственные нужды и нужды водяного пожаротушения предусмотрено использование заборной морской воды. Обеспечение ЛСП-1 технологической пресной водой для приготовления бурового и цементировочного растворов предусмотрено с помощью системы технологической пресной воды. Обеспечение бытовой пресной водой потребителей ЛСП-1 осуществляется от системы пресной питьевой воды ЛСП-2 через переходный мост.

Система снабжения заборной водой предназначена для подачи морской воды на ЛСП-1 и раздачи ее потребителям. Системой обеспечивается подвод заборной воды на технологические нужды, подача воды к потребителям ЛСП-2, на опреснительные установки и нужды системы пожаротушения.

Предусмотрена возможность обмыва заборной водой технологического оборудования в качестве резервного средства при отсутствии пресной воды.

Система заборного водоснабжения обеспечивает поддержание постоянного давления в кольцевой пожарной магистрали при отсутствии в них расхода.

Прием морской (заборной) воды осуществляется через рибозащитные устройства.

Системой пресной технологической воды обеспечивается приготовление, хранение и подвод технической пресной воды для обеспечения технологических процессов (приготовление бурового и цементировочного растворов, электронасосу винтовой центрифуги в системе очистки циркуляционной системы и в цистерну химреагентов).

Запас воды хранится на ЛСП-1 в четырёх цистернах технической воды, общей вместимостью 450 м³. Пополнение цистерн технической пресной воды на ЛСП-2 осуществляется от системы технической пресной воды ЛСП-1.

Пополнение запаса пресной технической воды предусматривается от опреснительной установки производительностью 300 м³/сут (1 рабоч. /1 резерв.), расположенных на ЛСП-1 в помещении опреснительных установок, или от береговых источников судами снабжения. Приемные патрубки оборудованы фланцами международного образца. Цистерны оборудованы датчиками уровня, измерительными колонками и воздушными трубами, выведенными на главную палубу. В качестве аварийного резерва (при отсутствии пресной воды) предусмотрена возможность подачи в систему заборной воды от системы снабжения заборной воды.

Система бытовой пресной воды предназначена для подачи питьевой пресной воды к потребителям ЛСП-1 и ЛСП-2. Предусмотрена комбинированная система питьевой и хозяйственно-бытовой пресной воды. Пресная вода питьевого качества для нужд МЛСП хранится на ЛСП-2 в двух цистернах питьевой воды № 1, № 2 вместимостью по 39,5 м³ каждая. Подача пресной питьевой воды на ЛСП-1 осуществляется через переходной мост от системы пресной питьевой воды ЛСП-2.

Пополнение цистерн запаса питьевой воды предусмотрено от опреснительной установки либо судами снабжения от береговых источников. Опреснительная установка приготовления воды питьевого качества расположена на ЛСП-2 (1 раб. / 1 резерв.), производительность установки – 25 м³/сут.

1.1.4.2 Системы водоотведения

При решении вопроса об экологической безопасности МЛСП одним из основных требований является запрет сброса в море хозяйственно-бытовых, промышленно-сточных и пластовых вод, всех видов отходов производства и потребления, кроме сбросов с установок по обессоливанию морской воды и чистых ливневых вод. В основу принятых проектных решений заложена концепция "нулевого сброса", обеспечивающая сведение к минимуму воздействие установки на окружающую среду.

Для сбора сточных вод на МЛСП действуют соответствующие системы – санитарных сточных вод, нефтесодержащих сточных вод, буровых сточных вод, нормативно чистых сточных вод, шпигатов открытых палуб.

Система санитарных сточных вод

Система закрытого типа ЛСП-1 обеспечивает сбор в цистерну сточных вод вместимостью 19 м³ сточных вод от туалета, умывальника, сатуратора. Сбор осуществляется самотеком. Опорожнение сточной цистерны производится по мере накопления стоков в автоматическом режиме в сборные цистерны ЛСП-2 для дальнейшей передачи на судно-сборщик без предварительной обработки.

Водоотведение на ЛСП-2 хозяйственно-бытовых и хозяйственно-фекальных сточных вод осуществляется в две цистерны сточных вод вместимостью 195,0 и 210,0 м³, входящие в сточную

систему закрытого типа, которая включает цистерну сбора сточных вод медблока, вместимостью 15,0 м³. Сточная система обеспечивает сбор и хранение всех стоков, образующихся в процессе жизнедеятельности экипажа, в течение не менее 15 суток с последующей выдачей сточных вод на судно-сборщик без предварительной обработки

Система сбора нефтесодержащих вод предназначена для сбора, хранения и выдачи на суда сборщики загрязненных нефтепродуктами вод. Скапливающиеся нефтесодержащие воды передаются в цистерну сбора вод вместимостью 29 м³, расположенную под главной палубой ЛСП-1 и выдаются на суда сборщики для дальнейшей передачи их на берег с целью утилизации. Вместимость цистерны нефтесодержащих вод обеспечивает накопление нефтесодержащих вод за период автономности 15 суток.

Система сбора буровых сточных вод предназначена для сбора и локализации технологических протечек и проливов бурового раствора, промывочных вод при обмыве бурового оборудования при спускоподъемных операциях, а также ливневого стока в зоне бурового комплекса (открытая дренажная система).

Всё оборудование, являющееся источником разливов бурового раствора и зоны палуб, на которых могут происходить утечки бурового раствора, ограждены комингсами. Слив с возможных разливов, окруженных комингсами, осуществляется в приемки системы сбора буровых сточных вод. Из приемков буровые сточные воды откачиваются насосами в цистерны буровых сточных вод или отработанного бурового раствора № 1 и № 2 объемом 43 м³ каждая, расположенные на главной палубе ЛСП-1.

В целях обеспечения "нулевого сброса" буровой комплекс оборудован замкнутой системой циркуляции и очистки буровых растворов. Циркуляционная система обеспечивает приготовление бурового раствора (с использованием морской и опресненной воды), прокачку его под давлением через скважину в процессе бурения, сепарацию от выбуренной породы и повторное использование очищенного бурового раствора. Система очистки бурового раствора включает в себя установку удаления твердой фазы (3-х ярусное вибросито и омыватель высокого давления), установку удаления твердой фазы (вибросито-гидроциклонный очиститель бурового раствора в составе песко- и илоотделителя, а также центрифугу (сепаратор с горизонтальной осью вращения). Использование этого оборудования позволяет снизить до минимальных значений содержание твердой фазы в очищаемом растворе.

Система шпигатов открытых палуб предназначена для удаления самотеком незагрязненных ливневых вод с открытых палуб, крыш помещений и площадок за борт. Для предотвращения образования ледовых пробок шпигаты прокладываются, где это возможно, через обогреваемые помещения. Дождевой сток с технологических зон ЛСП-1 (кроме зоны бурового комплекса), который может быть загрязнен, собирается в емкости и по мере накопления вывозится судном обеспечения на береговую комплексную транспортно-производственную базу (КТПБ) в поселке Ильинка, где подвергается обезвреживанию на перерабатывающем комплексе.

1.1.5 Грузоподъемные средства на МЛСП

Грузовые операции на ЛСП-1 осуществляются при помощи стреловых палубных кранов.

Сыпучие материалы принимаются с судов снабжения системой пневмотранспорта по гибким шлангам через приемные устройства, расположенные на правом и левом бортах платформы и подаются в емкости для хранения.

Подача материалов для приготовления бурового и цементного раствора осуществляется системой пневмотранспорта по закрытой системе трубопроводов. Аналогичным образом – по гибким шлангам, предусмотрен прием бурового раствора и выдача отработанного бурового

раствора и буровых сточных вод из цистерн хранения. Посты приема-выдачи раствора имеются на двух бортах платформы.

Поддоны с жидкими химреагентами в бочках подаются стреловыми кранами в склад сыпучих материалов № 2. Далее, содержимое бочек электрическим винтовым насосом перекачивается в емкости хранения, откуда дозировано подается на обработку бурового раствора.

Поддоны с мешками сыпучих материалов подаются стреловыми кранами в склады сыпучих материалов № 1 и № 2. Транспортировка поддонов с мешками сыпучих материалов к смесительным воронкам циркуляционной системы в складе сыпучих материалов № 1 осуществляется с помощью двухтонного электрического крана. В складе № 2 транспортировка поддонов к смесительной воронке осуществляется ручными однотонными кранами и использованием тележки для перемещения поддонов.

Заполнение контейнеров шламом на буровой установке производится шнековым конвейером с помощью транспортной тележки на три контейнера, установленной на рельсовом пути и приводом от пневмолебедки. Далее стреловыми кранами ЛСП-1 контейнеры транспортируются в зону их размещения на платформе. Погрузка заполненных и выгрузка опорожненных контейнеров со шламом и отходами цементирования на суда снабжения происходит стреловыми кранами ЛСП-1 из зоны их размещения на платформе и из помещения цементировочного агрегата.

Для приема топлива и масла энергетических установок предусмотрены станции приема топлива, расположенные с левого и правого бортов платформы на главной палубе. По стационарным трубопроводам из станций приема топлива левого и правого бортов:

- топливо поступает в цистерны запаса общим объемом 1370 м³, расположенные в нижних понтонах левого и правого бортов, а также в цистерны запаса;
- масло энергетической установки поступает в цистерну запаса масла объемом 10 м³, расположенную в помещении вспомогательных механизмов ЛСП-1.

Цистерна отработанного масла объемом 9 м³ и остатков дизельного топлива, потерявшего потребительские свойства, объемом 40 м³, расположены под помещением вспомогательных механизмов ЛСП-1. Выдача отработанного масла и остатков дизельного топлива осуществляется маслоперекачивающими насосами, расположенными в помещении вспомогательных механизмов, через станции приема топлива на суда-сборщики для доставки на береговую базу.

1.1.6 Системы связи, сигнализации и оповещения

Для обеспечения необходимого уровня охраны труда и техники безопасности обслуживающего персонала ЛСП-1 и ЛСП-2 применяются следующие средства и системы: глобальная морская система связи при бедствии (ГМССБ); система мобильной радиосвязи; система трансляции; система громкоговорящей связи (ГГС); авральная сигнализация; безбатарейная телефонная связь; автоматическая телефонная связь; система обнаружения пожара и система обнаружения взрывоопасных газов; предупредительная сигнализация.

Все внешние и внутренние системы связи, оповещения и сигнализации являются автономными и независимыми друг от друга, при этом выход из строя одной системы не влияет на работоспособность другой.

1.1.7 Технология проведения работ

Скважина № 12 на данный момент находится в эксплуатации. В рамках капитального ремонта скважины № 12 планируется резка бокового ствола. Резка бокового ствола производится с целью эксплуатации залежи волжского регионаруса. Работы будут производиться на ледостойкой стационарной платформе ЛСП-1, для обеспечения намечаемой деятельности будут задействованы – буровой комплекса платформы ЛСП-1 и инженерные системы ЛСП-1, ЛСП-2.

В рамках проекта предусматривается резка бокового ствола из эксплуатационной колонны диаметром 244,5 мм и спуск хвостовика 139,7 мм. Сведения о конструкции скважины представлены в таблице 1.1.7.1.

Таблица 1.1.7.1 – Сведения о конструкции скважин

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал элемента скважины (по вертикали / по стволу), м	Примечание
<i>Фактическая конструкция скважины:</i>			
Направление (водоотделяющая колонна)	762	0-120	Колонны спущены и зацементированы
Кондуктор	508	0-694/694	
Промежуточная колонна	339,7	0-1230/1299	
Эксплуатационная колонна	244,5	0-1555/2101	
Потайная-хвостовик	177,8	1544/2001-1560/2555	Колонна спущена, не цементируется
Дублирующий хвостовик	88,9	1541/1979-1557/2343	
<i>Работы по капитальному ремонту (резка и бурение бокового ствола)</i>			
Потайная-хвостовик (боковой ствол)	139,7	1496/1816-1553/2883	Точка врезки 1512 м/1514 м (по вертикали/по стволу). Колонна не цементируется

Перед началом работ по резке бокового ствола, предусматривается глушение скважины, комплекс работ по извлечению из скважины ВСО и ликвидации нижней части ствола скважины. Для этой цели предусматривается установку цементного моста в интервале 1888-1968 м.

Техническим решением для ликвидации нижней части ствола скважины принимается метод установки цементных мостов с учетом горно-геологических особенностей разреза. Кроме того, предусмотрена установка взрыв-пакера в подошве цементного моста, с целью дополнительной изоляции фильтровой части хвостовиков от ствола скважины. Глубина установки взрыв-пакера 1968 м.

В рамках намечаемой деятельности будут выполнены подготовительные работы к бурению, бурение бокового ствола скважины, испытание (освоение). Бурение будет осуществляться буровой установкой ЛСП-1 типа National Oilwell Varco. В составе бурового комплекса ЛСП-1 полный комплект бурового оборудования и специального оборудования для крепления обсадных колонн, испытания и освоения скважины, проведения геофизических работ, приготовления и очистки бурового раствора, а также комплект противовыбросового оборудования.

Бурение элементов скважины планируется выполнять с использованием бурового раствора на инвертно-эмульсионной (углеводородной) основе. Для приготовления цементного и бурового растворов используется пресная вода.

Операции по спуску-подъему бурового инструмента и промыв скважин осуществляется внутри водоотделяющей колонны, установленной в опорном блоке еще на этапе строительства ЛСП-1. Запасы материалов и воды для бурового комплекса хранятся на ЛСП-1. Запас материалов обеспечивает работу бурового комплекса на период автономности – 15 суток.

1.2 Транспортное обеспечение работ

При осуществлении намечаемой деятельности будет осуществляться регулярная доставка на платформы обслуживающего персонала, различных грузов, а также регулярный вывоз отходов производства и потребления. Обеспечение грузами ЛСП в период бурения проектируемой скважины будет осуществляться в рамках действующей схемы транспортной логистики ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" по обеспечению морских технологических объектов.

Транспортные операции выполняются судами (обеспечение грузами) и вертолетами типа Ми-8 (доставка персонала). Материальное обеспечение объектов месторождения им. Ю. Корчагина осуществляется судами "Урай", "Полюс" ледового класса Arc4.

В течение всего срока проведения намечаемой деятельности будет обеспечено аварийно-спасательное дежурство (далее – АСД), а при необходимости, проведение операций по локализации и ликвидации разлива нефти/нефтепродуктов (далее – ЛРН). АСД осуществляется в рамках программы аварийно-спасательного дежурства на объектах месторождения им. Ю. Корчагина в соответствии с Планом по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море (далее – План ПЛРН).

Аварийно-спасательную готовность несет многофункциональное дежурно-спасательное судно типа "Полар", в соответствии с требованиями утвержденного плана ПЛРН, находится на акватории в районе объектов месторождения постоянно. Судно несет на борту оборудование и материалы для локализации и ликвидации разлива нефти/нефтепродуктов, предназначено для и ликвидации аварийных разливов нефти с выполнением в случае необходимости функций нефте- и мусоросборщиков, спасения людей, тушения пожаров на морских нефтегазовых сооружениях, выполнения водолазных работ. "Полар" – судно ледового класса Arc5.



Схема транспортировки грузов и вахт

Порт приписки судов – порт Астрахань. Конструкция судов, оборудование и устройства судов соответствует требованиям Российского морского регистра судоходства и Международной Конвенции (MARPOL 73/78), в том числе в части предотвращения загрязнения с судов, что

подтверждено соответствующими свидетельствами. Все суда оборудованы необходимыми системами, обеспечивающими предотвращение загрязнения с судов нефтью, сточными водами, мусором и предотвращение загрязнения атмосферы.

Обеспечение эксплуатации судов и жизнедеятельности команды (пополнение запасов топлива, пресной воды, провизии, а также передача с судов отходов, возникающих вследствие технической эксплуатации и жизнедеятельности персонала) осуществляется на КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть", портовый участок которой является терминалом порта Астрахань (дельта реки Волга, 1 км южнее п. Ильинка, Икрянинский район, Астраханская обл.). Конструкция судов, оборудование и устройства судов соответствует требованиям Российского морского регистра судоходства и Международной Конвенции (MARPOL 73/78), в том числе в части предотвращения загрязнения с судов, что подтверждено соответствующими свидетельствами. Все суда оборудованы необходимыми системами, обеспечивающими предотвращение загрязнения с судов нефтью, сточными водами, мусором и предотвращение загрязнения атмосферы.

1.3 Сводные технико-экономические данные

Основные проектные данные

Наименование	Значение
Номер района строительства скважин (или морской район)	12А (IVД)
Площадь (месторождение)	Широтная (месторождение им. Ю. Корчагина)
Расположение (суша, море)	Море. Акватория Северного Каспия
Глубина моря на точке бурения, м	11,2
Стол ротора – зеркало воды, м	32,8
Цель бурения и назначение скважин	Эксплуатация нефтяной залежи волжского регионаруса
Проектный горизонт	Волжский регионарус
Проектная глубина, м (по вертикали/по стволу)	1553 / 2883
Число объектов испытания	–
Вид скважин (вертикальная, наклонно-направленная)	Наклонно-направленная с горизонтальным окончанием
Тип профиля	Наклонно-направленный с горизонтально-пологим окончанием
Категория скважины	Вторая
Способ бурения	Ротор
Вид привода	Электрический от 4-х ГТУ
Тип буровой установки	Стационарная ЛСП
Продолжительность цикла строительства скважины, сут	35,7
подготовительные работы	3,0
бурение и крепление	24,7
испытание (освоение)	8,0
Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	1235

Работы по строительству скважины осуществляются вахтовым методом. Запланирован вахтовый цикл трудовой деятельности с вахтами по 15 дней без выходных с перерывом между вахтами 15 дней. Рабочий день – в две смены по 12 часов.

1.4 Анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности

Программа работ, планируемых на месторождении, определена обязательствами Лицензионного соглашения на право пользования недрами для целей поиска, разведки и добычи углеводородов (ШКС 11386 НР, срок действия до 31.12.2199 г.) и Дополнением к технологической схеме разработки месторождений им. Филановского, им. Ю.С. Кувыкина, 170 км, Ракушечное, ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг", Москва 2018 г. (утв. протоколом ЦКР № 7389 от 11,12, 2018 г.).

"Нулевой вариант" – отказ от намечаемой деятельности, позволяет исключить воздействие на окружающую природную среду, обусловленное реализацией Проекта, однако, при этом влечет прямое нарушение условий лицензионного соглашения на право пользования недрами для поиска, разведки, добычи углеводородов на лицензионном участке, и таким образом противоречит государственной политике в области поиска, оценки и освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе Российской Федерации, как одного из наиболее перспективных направлений развития сырьевой базы нефтяной и газовой промышленности России, представленной в "Энергетической стратегии России до 2030 г." (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 года № 1715-р). Кроме того, отказ от намечаемой деятельности влечет сворачивание планов создания новых рабочих мест и сокращение стимулов для экономического развития региона, сужение круга задействованных специалистов, поставок и индустрии обслуживания, уменьшает налоговые отчисления региона и страны в целом.

Варианты расположения скважин и проектный горизонт бурения не рассматриваются, поскольку координаты устья скважины (расположение ЛСП-1), разрабатываемый горизонт, как и расположение и оснащение бурового комплекса, принципиальные решения по технологии бурения и конструкции скважин, а также решений по водоснабжению-водоотведению и обращению с отходами, были приняты на стадии разработки проектной документации "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)" и получили положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и ФАУ "Главгосэкспертиза России" № 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.

В 2013 г. было подготовлено "Дополнение к технологической схеме разработки месторождения им. Ю. Корчагина" (Протокол ЦКР от 28.03.2013 г. № 5609), согласно которому планируется проведение капитального ремонта фонда скважин с целью увеличения нефтеотдачи и более полной выработки запасов месторождения. В рамках капитального ремонта скважин планируется бурение (зарезка) горизонтальных боковых стволов из существующего фонда скважин на месторождении. Данной документацией предусмотрено бурение боковых стволов скважины № 12 месторождения им. Ю. Корчагина.

Вариант достижения цели при бурении боковых стволов скважин (глубина зарезки, протяжённость бокового ствола скважины и т.п.) определен на стадии разработки технического задания на проектирование на основании уточненных данных о геологическом строении продуктивных залежей.

Обоснование возможности достижения цели намечаемой деятельности с использованием оборудования бурового комплекса ЛСП-1 им. Ю. Корчагина, в т.ч. буровой установки "NATIONAL OILWELL VARCO", подробно представлено в томе 5 Документации.

Вариант типа бурового раствора для качественной и безаварийной проводки скважины – бурового раствора на основе инвертной эмульсии, обоснован многолетним успешным опытом бурения в аналогичных горно-геологических условиях на действующих объектах месторождений им. Ю. Корчагина и им. В. Филановского.

Буровой комплекс и инженерные системы объектов месторождения полностью обеспечивают применяемую недропользователем технологию бурения, исключающую попадание в морскую среду загрязняющих веществ (технологических жидкостей, отходов бурения и др.),

дополнительные оборудование и системы в связи с бурением боковых стволов эксплуатационных скважин не разрабатываются.

2 Характеристика современного состояния окружающей среды в районе намечаемой деятельности

Основой для настоящего раздела послужили результаты производственного экологического мониторинга в районе расположения объектов месторождения им. Ю. Корчагина и исследований в рамках экологического мониторинга на акватории лицензионного участка Северный.

В рамках ПЭМ объектов месторождения им. Ю. Корчагина в 2023 году наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды проводились 4 раза, экспедиционными работами были охвачены три времени года (весна, лето и осень).

Экспедиционные работы 2023 г. в рамках ПЭМ месторождения им. Ю. Корчагина с комплексом наблюдений и отбором проб начались весной, проведены в 4 этапа – 24 апреля, 1 июля, 6-8 сентября и 30-31 октября.

Биологический мониторинг в 2023 году выполнен ФГБНУ "КаспНИРХ". Мониторинг птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", в том числе в районе объектов месторождения им. Ю. Корчагина, а также на острове Малый Жемчужный, в 2023 году, как и в предыдущие годы, выполнен ФГБУ "Астраханский государственный заповедник".

Наблюдения носили комплексный характер и охватывали следующие компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, морские воды и донные отложения, растительный и животный мир.

В целом результаты производственного экологического мониторинга на полигонах технологических объектов (МЛСП, БК), не дают оснований считать их источниками загрязнения морской среды, что подтверждает достаточность мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов, реализуемых при осуществлении производственной деятельности на объекте ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" – МЛСП им. Ю. Корчагина, на акватории Каспийского моря.

2.1 Характеристика климатических и метеорологических условий

Месторождение им. Ю. Корчагина располагается вблизи условной границы между Северным и Средним Каспием, поэтому для него характерны черты климата Северной части Каспийского моря, определяемые характером атмосферной циркуляции и влиянием орографии берегов суши (Кавказские горы на юго-западе и Арало-Каспийская низменность на северо-востоке), а также изменяемые тепловым воздействием вод Среднего и Южного Каспия вследствие меридионального водообмена. Одним из главных факторов, определяющих климатические особенности региона, является ежегодное появление льда в северной части моря в ноябре, который распространяется в суровые зимы на всю акваторию Северного Каспия и исчезает в конце февраля – начале марта.

Характерные черты климата – преобладание антициклональных условий погоды, значительная годовая амплитуда температуры воздуха, контраст зимой между холодной и ветреной погодой с морозами в Северном Каспии и жаркое, сухое лето на акватории всего моря.

Большая площадь водной поверхности Каспийского моря и значительная протяженность с севера на юг, а также сложность орографии побережий определяют особенности атмосферной циркуляции над данным регионом. Сезонные колебания циркуляции атмосферы вызываются географическими изменениями распределения температуры и давления воздуха, обусловленными взаимодействием суши и моря. Синоптические условия над территорией Каспия обуславливаются частой сменой воздушных масс во все сезоны года, в отдельных случаях сопровождаемой значительными суточными колебаниями давления воздуха.

Сложившаяся в период проведения исследований в рамках ПЭМ в 2017 г. работ гидрометеорологическая обстановка соответствовала временам года и району исследований. Последний относится к предустьевому взморью Волги, половодье на которой в 2017 г. было не столь высоким, как в прошлом году, но аномальным по продолжительности. Эта аномалия в определенной степени отразилась на состоянии и загрязнении морской среды, а также на состоянии биологических сообществ.

Наибольшее распространение в районе месторождения им. Ю. Корчагина опресненные воды получили в июле, когда в районе МЛСП средняя соленость поверхностного слоя воды составила 9,42 ‰, а придонного 9,75 ‰. Температура воды в это время года была наибольшей, на поверхности она составила 26,6 °С, а у дна 25,5 °С. Интересно, что в районе ЛСП, ни в одну из четырех экспедиций не были обнаружены термоклин и/или галоклин, несмотря на то, что в летнее время года здесь обычно наблюдается стратификация вод.

2.1.1 Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха над Северным Каспием находится в пределах 10,5-11,5 °С, возрастая на границе со Средним Каспием до 11,5-12,0 °С.

В зимний период температурное поле над северной и средней частями Каспийского моря крайне неоднородно вследствие наличия ледяного покрова. В северной части температура воздуха везде отрицательна. Морозы наблюдаются с октября до начала апреля. Среднемесячная температура наиболее холодных месяцев – января и февраля – находится в пределах от минус 7 °С до минус 11 °С на побережье и от минус 4 °С до минус 7 °С в открытых районах. Наибольшая продолжительность периода со среднесуточной отрицательной температурой составляет 110 дней. В очень суровые зимы температура опускается ниже минус 35 °С.

В течение марта в Северном Каспии при общем потеплении еще держится неустойчивая погода, но уже с апреля Каспийское море находится под влиянием восточного отрога Азорского антициклона, обуславливающего поступление тропического воздуха. Повсеместно устанавливается ясная, сухая и теплая погода. Температура воздуха быстро повышается и выравнивается по всему морю: ее среднемесячное значение составляет 16-18 °С.

Летом над Каспийским морем в целом, преобладают тропические воздушные массы, и сохраняется устойчивая жаркая и сухая погода. Среднемесячная температура воздуха самых теплых месяцев (июля и августа) в северной части моря равна 22-26 °С (наибольшая температура в отдельные дни достигает 35-45 °С), возрастая в средней части моря до 24-26 °С, местами до 27-28 °С (наибольшая 40-45 °С).

В начале осени еще сохраняется летний характер погоды, но к середине сезона она становится неустойчивой. Температура воздуха понижается (особенно заметно на севере моря), и увеличивается ее контрастность.

В холодное время года (октябрь-март) над Северным Каспием отмечаются значимые горизонтальные градиенты температуры воздуха, что связано с влиянием воздушной массы, формирующейся над Средней Азией и Сибирью. В теплое время термическое поле сглажено и температурные контрасты выражены слабо.

Большую часть года (с конца августа по апрель) средняя температура воздуха над открытым морем выше, чем на побережье, и лишь во вторую половину весны и летом ее распределение изменяется на обратное.

Для акватории Северного Каспия критическим уровнем является температура ниже минус 20 °С. Число дней в году с температурой ниже указанного предела не превышает 5 (по данным береговых станций).

Опасными считаются температуры воздуха, превышающие 30 °С, и особо опасными – температуры, превышающие 40 °С. Установление высоких температур воздуха почти повсеместно связано с антициклоническим режимом погоды, обуславливающим интенсивный вынос сухого и более прогретого воздуха из среднеазиатских пустынь и южных районов. В районе работ число дней в году с температурой воздуха выше 30 °С находится в пределах от 15 до 25 суток.

По данным МС Лиман средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет плюс 31,2 °С, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) – минус 3 °С.

2.1.2 Ветровой режим

По данным многолетних наблюдений ветры восточного и юго-восточного направлений для исследуемой акватории являются нагонными, повторяемость их в течение года составляет 33,79%. Западный ветер и ветры северных румбов – сгонные. Повторяемость северных ветров 8,84 %, северо-западных – 11,24 %. Повторяемость штормовых ветров со скоростью 14 м/с и более в году равна 0,59 %, а в навигацию 0,28 %. Штили наблюдаются редко, повторяемость их не превышает 10 %. Среднее число дней со скоростью ветра менее 12 м/с составляет 311 за год. Длительность штормов со скоростью ветра более 10 м/с составляет максимум в ноябре и марте до 4,4 суток.

Повторяемость штормовых ветров со скоростью 14 и более м/с в году около 0,6 %, а в навигацию 0,2 %. Максимальное значение скорости ветра, возможное 1 раз в 100 лет на высоте 10 м при часовом интервале осреднения составляет 32,5 м/с.

В среднем за год преобладают ветровые поля северо-западного и юго-восточного секторов. На долю ветров от северо-западного до северо-восточного суммарно за год приходится 49,1% повторяемости. Доля юго-восточных и восточных ветров составляет в среднем 38,7%.

Среднегодовая скорость ветра в районе расположения объектов составляет около 6 м/с, наиболее сильными ветрами бывают северные ветра, достигающие в порывах силы 30-32 м/с, наиболее устойчивыми по направлению и продолжительности – юго-восточные ветра.

2.1.3 Влажность воздуха. Осадки. Видимость

Неодинаковые физико-географические условия в различных частях Каспийского моря приводят к тому, что выпадающие на его поверхность осадки распределяются крайне неравномерно. Западная часть моря, примыкающая к горам Кавказа, увлажнена значительно больше, чем восточная, находящаяся под влиянием среднеазиатских степей, полупустынь и пустынь.

Сезонный ход влажности воздуха аналогичен ходу его температуры. Относительная влажность воздуха в переходные периоды года достаточно высока и составляет 80-85 %. В то же время, в восточной половине моря, в октябре относительная влажность воздуха не превышает 70-75 %. Повторяемость туманов в этот период года составляет не более 5 %.

Влажность воздуха в районе строительства довольно высокая. Наименьшее значение относительной влажности воздуха отмечается в июне-июле, максимальное – в зимний период.

По данным Астраханского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Приложение Б) по метеостанции Лиман среднегодовое количество осадков составляет 225 мм, минимум осадков приходится на январь – 14 мм и февраль – 13 мм. Максимум осадков достигается в апреле – 30 мм и в мае, июне – 29 мм. Осадки в основном выпадают в виде дождя. Снежный покров на поверхности распределяется крайне неравномерно, его высота, в среднем 1-5 см.

Относительная влажность воздуха над поверхностью моря довольно высока во все сезоны, в среднем составляет около 84% и изменяется от 63% в летние месяцы до 98% в наиболее холодное зимнее время.

Осадки над районом могут выпадать во все сезоны, среднегодовое число дней с осадками составляет около 65, наибольшее среднемесячное число дней с осадками отмечается с ноября по март, максимальное – в январе (8 дней). Среднегодовое количество осадков на акваторию моря составляет 132 мм, максимум характерен для грозовых ливней и может достигать 70 мм в августе.

Туманы – одно из самых опасных явлений погоды, приводящих к значительному ухудшению видимости – от километра до нескольких метров. Годовое количество дней с туманом 123, из них 108 дней в зимний период с ноября по март. В районе расположения платформ в среднем за год наблюдается около 38 дней с туманом. Наиболее часто туманы наблюдаются в предутренние и утренние часы при штиле или слабом ветре. Большинство туманов (70-95 %) имеют продолжительность до 6 часов. Наибольшая продолжительность тумана может достигать трех суток и более.

Солнечная радиация. Максимальное количество солнечных часов за год – 2578. С мая по август количество солнечных часов превышает 300 в месяц. Максимальное количество солнечных часов в июне – 343. Наибольшее количество солнечной радиации приходится на летний сезон, максимальное количество суммарной солнечной радиации за 1 час составляет 79,8 ккал/см². Среднемесячная суммарная солнечная радиация составляет 10,2 ккал/см², максимальная среднемесячная солнечная радиация составляет 12,2 ккал/см², минимальная – 8,6 ккал/см².

2.1.4 Качество атмосферного воздуха

Согласно данным Астраханского ЦГМС – филиала ФГБУ "Северо-Кавказское УГМС", фоновые концентрации загрязняющих веществ над акваторией Северного Каспия принимают нулевые значения

По данным производственного экологического мониторинга, проведенного в районе ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина в 2023 г., содержание всех контролируемых показателей качества атмосферного воздуха – оксида и диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы, взвешенных веществ, сажи, углеводородов не достигало предела чувствительности используемых методов анализа (предела обнаружения в соответствии с РД и МВИ внесенными в ФР).

2.2 Гидрологические условия

Своеобразие условий формирования гидрологической структуры вод Каспийского моря определяется его замкнутостью, внутриматериковым положением, большой меридиональной протяженностью, воздействием речного стока, конфигурацией берегов и рельефом морского дна.

2.2.1 Температура воды

Среднегодовая температура поверхностных вод Северного Каспия изменяется от 12-13 °С на севере до 14-15 °С на юге. Северные его районы находятся в зоне континентального климата, южные – в зоне умеренно-теплого. Вследствие мелководности Северного Каспия температура воды вблизи островов Тюлений и Чечень изменяется в широких пределах как в годовом, так и в суточном ходе. Температурный режим каспийских вод формируется главным образом в результате теплообмена между морской водой и атмосферой, что имеет особое значение для мелководий, где изменения температуры в течение года могут достигать 26-28 °С и более.

Для мелководного Северного Каспия характерен большой размах сезонных колебаний температуры воды в поверхностном слое, что объясняется значительным прогревом вод мелководья в весенне-летний период и выхолаживанием их в осенне-зимний. Суша, прилегающая к прибрежному мелководью вдоль западного побережья Северного Каспия, весной и летом также оказывает отепляющее, а осенью и зимой – охлаждающее влияние на температуру воды. В безледный период сезонный ход температуры воды в основном повторяет сезонный ход

температуры воздуха. Весенний прогрев и осеннее охлаждение вод начинается с прибрежного мелководья (глубины 0,5-1,0 м), а затем этот процесс постепенно охватывает акваторию мористее, с большими глубинами. К концу лета температура воды в поверхностном слое выравнивается практически по всей акватории Северного Каспия, а затем в прибрежной отмелой зоне она, наоборот, становится ниже, чем в более приглубых районах моря.

В сезонном ходе температуры на поверхности Каспийского моря выделяются три основных периода: осенне-зимний с повышением температуры с севера на юг, весенний с минимумом температуры в западной части Среднего Каспия и летний с интенсивным минимумом у восточного берега Среднего Каспия за счет апвеллинга (подъема вод с глубин 30-50 м к поверхности).

В осенне-зимний период, с октября по март, температура воды в поверхностном слое в целом повышается с севера на юг и с запада на восток. Зимой температура воды по всей толще деятельного слоя, как правило, понижается от декабря к февралю и достигает в январе - феврале 1 °С в северных районах и 0 °С вблизи кромки льда. При этом вертикальные термические градиенты во всей толще вод малы благодаря интенсивному развитию процессов зимнего конвективного перемешивания. Южнее свала глубин (жидкая граница между средней, глубоководной и северной, мелководной частями моря с глубинами 20-30 м) поверхностные воды подстилаются более теплыми среднекаспийскими водами с температурой до 4 °С. В районах, изолированных от открытого моря, при интенсивном ледообразовании или нарастании льда в отсутствие перемешивания возможно переохлаждение воды с температурой ниже точки замерзания.

2.2.2 Соленость воды

Каспийское море – солоноватоводный бассейн, соленость которого в 3 раза меньше нормальной солености вод Мирового океана.

Для северной части Каспийского моря пространственные и вертикальные различия солёности, а также ее сезонные и межгодовые колебания значительны.

Солёность вод Северного Каспия зависит от нескольких определяющих факторов, в числе основных – гидрологические фазы р. Волги, определяющие расходы воды в дельте, водообмен с сопредельными районами моря, интенсивность испарения с морской поверхности.

Паводок, длящийся с мая по июль, увеличивает площадь распреснённых вод. Воды из западных рукавов дельты Волги направляются в основном вдоль западного побережья в Средний Каспий. Интенсивное опреснение вод приводит к увеличению горизонтальных градиентов солёности в районе свала глубин. Здесь происходит формирование термоклина. Средняя за год солёность поверхностного слоя составляет 6,81‰ (от 1,79‰ до 12,80‰). Средняя солёность придонного слоя составляет 7,11‰ (от 1,96‰ до 12,88‰). Горизонтальный градиент зависит от струйности течений. Вертикальный в районе средних глубин, от 5 до 6 метров, градиент порядка 0,75-1,01 ‰/м, на остальной акватории близок нулю. В целом, в результате высокого волжского стока, прослеживается преобладание на основной части месторождения распреснённых водных масс в летне-осенний период.

Гидрологические фазы двух последних лет характеризовались растянутым по времени половодьем, начинавшимся в обычные сроки (конец апреля - начало мая), но завершившимся заметно позднее обычных сроков из-за повышенного притока влаги в бассейне Волги. Это сдвигало наступление межени на август-начало осени и проявлялось в сезонной динамике средней солёности вод Северного Каспия в целом и в районе месторождения Корчагина в частности.

В период наблюдений 2023 г в районе МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина диапазон изменений солёности поверхностного слоя воды составил от 9,1 до 11,6 ‰, средняя солёность составила 10,2 ‰. Солёность придонного слоя изменялась от 9,42 до 11,7 ‰, средняя солёность

была равна 10,6 ‰. Наибольшие значения солености на полигоне отмечались в апреле в придонном слое, наименьшие – в октябре, также в придонном слое.

2.2.3 Прозрачность и цветность

Прозрачность и цветность морской воды определяются многими факторами и зависят от содержания в ней взвешенных частиц органического и минерального происхождения, растворенных газов и прочих примесей. Северный Каспий отличается малой прозрачностью вод, что объясняется обильным притоком речных вод, богатых органическими и неорганическими взвесями, высокой биологической продуктивностью вод и малыми глубинами, позволяющими волнению и течениям взмучивать донные осадки.

Во время цветения фитопланктона (май - июнь) прозрачность уменьшается, и вода Северного Каспия приобретает зелёную окраску. Минеральные взвеси приносятся стоком рек Волга, Урал и Терек, а также ветром. Количество взвесей увеличивается при взмучивании воды волнением. Чем больше волнение и чем меньше глубина моря, тем больше взмучивание воды, тем больше взвесей находится в ней и, соответственно, меньше её прозрачность. При волнении моря с высотой волны более 1 м измерить прозрачность не представляется возможным, т. к. высота волн соизмерима или больше значения прозрачности в "спокойной воде".

2.2.4 Уровень моря

Каспийское море относится к бесприливным морям, величина приливных колебаний уровня моря является мало значимой (для глубин менее 20 метров не превышает ± 1 см) и может не приниматься во внимание.

В Северном Каспии обширные мелководья, малые уклоны дна и суши, конфигурация береговой черты, активная ветровая обстановка создают благоприятные условия для развития сгонно-нагонных колебаний уровня. Ежегодно отмечаются нагоны свыше 60 см и сгоны более 50 см. Нагоны, создаваемые преобладающими, особенно в холодный период года, штормами восточных и юго-восточных румбов, характерны для северо-западного побережья Северного Каспия. Штормовые нагоны вызывают наводнения на побережье. Зона наибольших нагонов обычно расположена у уреза воды или в затопленной полосе суши, а зона наибольших величин сгонов расположена в море в 20-30 км от берега, в районе глубин 2-3 м.

Сейшевые колебания уровня Каспийского моря обычно проявляются после штормовых нагонов и сгонов. В Северном Каспии величина сейши не превышает 20 см.

В Северном Каспии в тёплый период года (июнь-август) появляются периодические внутрисуточные колебания уровня моря под воздействием бризовых ветров ("метеорологические приливы"). В этот период наблюдаются максимальные суточные изменения температуры воздуха, а в ночные и дневные часы существует наибольшая разность между температурой воды и подстилающей поверхностью, прилегающей к морю суши, которая сильно нагревается днем. При бризах наибольшая скорость ветра наблюдается в час ночи и в 13-14 часов дня (максимум). Ночью ветер дует с суши, днем – с моря. Период бризовых колебаний уровня моря в среднем равен 24 часам, а их размах в районе работ не превышает 20-30 см.

В условиях Северного Каспия береговая черта не имеет постоянного положения и подвержена значительной миграции в зависимости от колебаний уровня моря, причем миграция происходит одновременно в различных временных масштабах. Наибольшие перемещения береговой черты – на десятки километров – происходят под воздействием многолетних колебаний среднегодового уровня Каспийского моря. Под воздействием сезонных колебаний уровня моря береговая черта мигрирует на 3-5 км. Ветровая осушка при сгоне может достигать 5 км, а затопление суши при нагоне – 25-30 км.

Месторождение им. Ю. Корчагина расположено вблизи достаточно мелководных районов. Севернее месторождения им. Ю. Корчагина находится обширная мелководная часть Северного Каспия с глубинами 5 и менее метров, а к югу от него расположена банка Кулалинская с глубинами менее 3 метров, прикрывающая месторождение от волн юго-восточных румбов.

2.2.5 Течения

Течения на Северном Каспии формируются в основном под влиянием ветра. На значительной части акватории направление течений в поверхностном слое воды совпадает с направлением ветра, при глубине менее 5 м направление течений у дна и на поверхности, как правило, также совпадают. В навигационный период наиболее часты юго-западные и северо-восточные течения, реже – северо-западные и юго-восточные. Наиболее устойчивы течения, обусловленные ветрами северных и юго-западных направлений.

В северной части моря средняя скорость течений невелика – 10-30 см/с, но при совпадении направления ветра и течений она составляет до 85 см/с у западного берега и до 35 см/с у восточного. Скорость поверхностного стокового течения составляет в среднем 5-10 см/с, в половодье – 20-25 см/с. Скорости течения изменяются под действием сгонов и нагонов. Размах этих изменений составляет примерно $\pm 20-25$ см/с. Постоянные течения (стоковые) характерны для района с глубинами 12-15 м и заметны лишь при устойчивом штиле. Поскольку повторяемость штиля в Северном Каспии мала (6-8 %), то основное значение имеют ветровые течения.

2.2.6 Волнение

Волнение на Северном Каспии существенно отличается от волнения других районов моря. В связи с его мелководностью волнение достигает здесь предельного развития уже при скорости ветра от 15 до 20 м/с. Дальнейшее усиление скорости ветра не приводит к увеличению высоты волн. Анализ наблюдений показывает, что в Северном Каспии весной, летом и осенью волнение до 2 м имеет повторяемость 75, 79 и 66 %, более 3 м – 9,7 и 14 %.

2.2.7 Ледовый режим

Каспийское море относится к морям с сезонным ледяным покровом. Льды ежегодно образуются лишь в северной его части.

Ледовые условия в районе месторождения им. Ю. Корчагина определяются гидрометеорологической обстановкой в Северном Каспии. Средняя дата появления льда 8-10 декабря. Период между датой первого появления льда и началом устойчивого ледообразования составляет 2-3 недели в суровые и умеренные зимы. В мягкие зимы, как правило, устойчивого ледообразования не происходит в течение всего холодного периода.

Припай устанавливается в суровые зимы в среднем через 10-12 дней, а в умеренные – через 20 дней после начала устойчивого ледообразования. В суровую и умеренную зимы максимальная толщина льда (40-60 см) отмечается в третьей декаде февраля. В отдельные зимы лед может достигать максимальной толщины (40-50 см) уже в третьей декаде января. Начало разрушения ледяного покрова после суровых зим отмечается в первой-третьей декадах марта, после умеренных – в третьей декаде февраля, после мягких – в первой-второй декадах февраля. Взлом припая после суровой зимы происходит в первой декаде марта, после умеренной – в третьей декаде февраля, после мягкой – в первой декаде февраля. Окончательное очищение ото льда происходит после суровых зим в первой декаде апреля (5-6 числа), после умеренных – в конце второй декады марта (18-20 числа).

Дрейф плавучего льда наблюдается обычно в конце января, в феврале и марте. В этот период северная часть моря бывает покрыта устойчивым припаем, и его кромка в западной части Северного

Каспия проходит в районе о. Чечень – Большая Жемчужная банка. Дрейф льда в районе месторождения им. Ю. Корчагина может достигать скоростей 0,1-0,3 м/с. Главными причинами, обуславливающими дрейф льда, являются преобладающие направления ветров в ледовый период, морские течения и наличие достаточно мощного плавучего льда.

В районе месторождения преобладающими в зимний период являются ветры восточных румбов, повторяемость которых составляет около 60 % (западных и северо-западных \approx 30%). Под воздействием этих ветров плавучий лед прижимается к западному побережью Северного Каспия. При наличии припая сильные ветры способствуют разломам и подвижкам льда. В период становления припая (при толщине 10-15 см) происходит его наслоение (подсовы) и образование торосов.

В суровые и умеренные зимы в районах Северного Каспия, расположенных в непосредственной близости от месторождения им. Ю. Корчагина идет интенсивное торосообразование. Если толщина ровного льда при нарастании может достигать здесь 75 см (суровая зима), то вследствие наслоений и нагромождений могут образовываться торосы высотой до 1-2 м над уровнем воды, а местами – до 3 м.

Кроме торосов, в районе месторождения характерно образование стамух (особенно в районе Кулалинской банки). Это мощные торосистые образования, сидящие на мели как в виде отдельных торосов, так и в виде барьеров, достигающих длины 1 мили, ширины десятков метров и высоты 10 м и более. Стамухи образуются, в основном, на глубинах до 5 м, но иногда наблюдаются и на больших глубинах, вплоть до 10 м. Стамухи и торосы могут образовывать борозды (глубина борозды до 1,7 м) на дне моря, ориентированные, как правило, в направлении преобладающих ветров, длиной от десятков метров до километра и шириной от 50 до 100 м.

До установления припая в этом районе часто происходят подвижки льда, связанные с изменением направления и скорости ветра. Ветры восточных румбов (В, ЮВ) способствуют дрейфу плавучего льда с востока на запад, прижимая его к берегу или к кромке припая, вызывая тем самым его сплочение и торошение. Сжатие сплоченных льдов (9-10 баллов) в районе месторождения им. Ю. Корчагина происходит при ветрах В и ЮВ направлений силой более 6 баллов. Ветры западных, северо-западных и северных направлений способствуют отжиму плавучего льда от берега или от кромки припая, уменьшая его сплоченность в районе месторождения им. Ю. Корчагина.

Прочный припай в районе месторождения образуется в суровые зимы и редко – в умеренные. Вероятность встречи с припаем – 35-40%, с плавучим льдом – 80-85%. Как правило, в умеренные и особенно мягкие зимы ледяной покров бывает неустойчив. В основном, преобладает плавучий лед (нилас, серый, серо-белый лед) в виде обломков полей и крупнобитого льда торосистостью 1-2 балла, но встречаются отдельные торосистые поля.

2.2.8 Гидрохимические показатели

Своеобразие условий формирования гидрологической структуры вод Каспийского моря определяется его замкнутостью, внутриматериковым положением, большой меридиональной протяженностью, воздействием речного стока, конфигурацией берегов и рельефом морского дна.

Средние значения гидрохимических показателей воды в районе намечаемой деятельности по данным исследований 2023 года представлены в таблице 2.2.8.1.

Таблица 2.2.8.1 – Значения гидрохимических показателей

Показатель	Ед. измерен.	Значения показателя в 2023 г.									
		апрель		июнь		сентябрь		октябрь		весь сезон	
		пов.	придон.	пов.	придон.	пов.	придон.	пов.	придон.	пов.	придон.
Соленость	‰	9,90	11,00	9,38	9,59	10,2	10,3	11,4	11,5	10,2	10,6
O ₂	мг/дм ³	9,12	8,95	7,47	6,59	8,68	8,56	7,78	7,40	8,26	7,88
БПК ₅	мг О/дм ³	1,38	1,38	1,42	1,42	1,40	1,41	1,40	1,41	1,40	1,41
pH	ед. pH	8,34	8,27	8,26	8,25	8,38	8,34	8,40	8,40	8,35	8,32
H ₂ S	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Взвешенные вещества	мг/дм ³	4,75	5,33	4,96	3,58	5,38	10,1	7,46	11,0	5,64	7,50
N-NH ₄	мкг/дм ³	0,0	0,0	2,17	1,9	39,9	38,4	1,0	0,92	10,80	10,30
N-NO ₃	мкг/дм ³	0,0	0,0	0,05	0,04	0,0	0,0	10,6	21,8	2,66	5,50
N-NO ₂	мкг/дм ³	0,81	0,82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,20	0,21
N общ.	мкг/дм ³	1262	1126	1201	1098	926,3	842,9	745,4	680,2	1034	937
P-PO ₄	мкг/дм ³	6,79	6,90	8,38	8,46	11,9	12,13	1,96	2,08	7,26	7,39
Si-SiO ₃	мкг/дм ³	27,9	29,5	100,8	105,9	227,8	224,3	60,5	74,0	104,3	108,4

2.2.9 Содержание загрязняющих веществ в морской воде

В ходе ПЭМ в районе месторождения им. Ю. Корчагина выполняется определение концентраций в морской воде нефтепродуктов, полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), фенолов, АПАВ, тяжёлых металлов.

Средние концентрации загрязняющих веществ в воде в районе МЛСП им. Ю. Корчагина о данным исследований морских вод в 2023 г. представлены в таблице 2.2.9.1.

Таблица 2.2.9.1 – Средние значения загрязнённости морской воды

Вещество	Ед. изм.	Концентрация в 2023 г.									
		апрель		июль		сентябрь		октябрь		весь сезон	
		поверх.	придон.	поверх.	придон.	поверх.	придон.	поверх.	придон.	поверх.	придон.
Нефтяные углеводороды	мг/дм ³	0,019	0,020	0,016	0,015	0,012	0,013	0,012	0,007	0,015	0,014
Нафталин	мкг/дм ³	0,027	0,0298	0,0358	0,0279	0,041	0,031	0,002	0,001	0,026	0,022
Флуорен	мкг/дм ³	0	0,0006	0,0025	0,0012	0,003	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001
Аценафтен	мкг/дм ³	0	0	0,0004	0	0,001	0,002	0,000	0,000	0,0004	0,001
Фенантрен	мкг/дм ³	0,001	0,0007	0,0075	0,0075	0,009	0,009	0,001	0,001	0,004	0,004
Антрацен	мкг/дм ³	0	0,0007	0,0003	0,0001	0	0	0	0	0,0001	0,0002
Флуорантен	мкг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пирен	мкг/дм ³	0	0	0	0	0,001	0,001	0	0	0,0003	0,0003
Хризен	мкг/дм ³	0,001	0,0021	0,0038	0,0021	0,001	0,0002	0,002	0,001	0,002	0,001
Бенз(а)антрацен	мкг/дм ³	0	0	0,0019	0,0017	0,003	0,003	0	0	0,001	0,001
Бенз(б)флуорантен	мкг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Бенз(к)флуорантен	мкг/дм ³	0	0,0001	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001	0	0	0,0002	0,0001
Бенз(а)пирен	мкг/дм ³	0	0,0001	0,0001	0	0	0	0	0	0,00003	0
Дибенз(а, h)антрацен	мкг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Вещество	Ед. изм.	Концентрация в 2023 г.									
		апрель		июль		сентябрь		октябрь		весь сезон	
		поверх.	придон.	поверх.	придон.	поверх.	придон.	поверх.	придон.	поверх.	придон.
Инден(1,2,3- cd)пирен	мкг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Бенз(g,h,i)перилен	мкг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сумма ПАУ	мкг/дм ³	0,029	0,0352	0,0525	0,1063	0,059	0,049	0,006	0,004	0,037	0,032
АПАВ	мг/дм ³	0,028	0,026	0,031	0,031	0,031	0,031	0,043	0,043	0,033	0,033
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,00	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0006	0,0006
Fe	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zn	мг/дм ³	0	0	0,0055	0,0044	0,004	0,002	0,001	0,003	0,003	0,002
Ni	мг/дм ³	0,013	0,01	0,0016	0,0016	0	0	0	0	0,004	0,003
Ba	мг/дм ³	0,076	0,077	0,4467	0,5317	0,052	0,052	0,009	0,01	0,146	0,168
Cu	мг/дм ³	0,014	0,013	0	0	0,020	0,020	0	0	0,009	0,008
Hg	мкг/дм ³	<0,01									
Cd	мг/дм ³	0	0	0,0008	0,0008	0,017	0,017	0	0	0,005	0,005
Pb	мг/дм ³	0,067	0,043	0	0	0,045	0,048	0	0	0,029	0,026
Mn	мг/дм ³	0	0	0	0,0003	0,001	0,001	0	0	0,0003	0,0003
Cr	мг/дм ³	0,034	0,035	0	0	0	0	0	0	0,01	0,009

Вещества-загрязнители, содержащиеся в морской воде и ухудшающие её качество, имеют различную природу. Органические загрязняющие вещества природного происхождения (нефтяные углеводороды, фенолы) попадают в морскую воду, образуясь в результате деструкции растительной и животной органики, таким образом, составляют часть естественного фонового органического загрязнения. Нефтяные углеводороды могут попадать в море естественным путём просачивания из нефтяных залежей, в районах грязевого вулканизма. В то же время эти вещества являются компонентами топлив и смазок, присутствуют в выхлопах двигателей внутреннего сгорания и также попадают в море, как загрязнители антропогенного происхождения. Источником попадания нефтяных углеводородов в море могут быть и нарушения, и аварии при разведке, добыче и транспорте углеводородного сырья. Фенолы, поверхностно-активные вещества также являются компонентами многих химических и технологических процессов и та их часть, которая попадает в море, формирует техногенную часть фона загрязнения вод.

Особого упоминания заслуживают полициклические ароматические углеводороды. Эти вещества, присутствуя в воде в концентрациях на порядки меньше, чем нефтепродукты, оказывают на живые организмы мутагенное и канцерогенное воздействие и этим особенно опасны. Уровень их присутствия в природной среде не показывает тенденции к снижению, несмотря на усилия по регулированию. Дело в том, что большая часть веществ этого класса имеет пиролитическую природу – образуются при сжигании топлива, распространяются не только мигрируя в составе растворов, но и на большие расстояния путём эолового переноса – с воздушными массами.

Неорганическую часть загрязнения вод представляют тяжёлые металлы. Все металлы входят в состав горных пород и минералов и не являются чужеродными веществами в морской среде. Однако, степень их опасности определяется уровнем загрязнения, превышающим естественный геохимический фон и способностью живых организмов накапливать соединения тяжёлых металлов в тканях и органах до количеств, делающих эти соединения крайне токсичными, влияющими на жизнедеятельность и репродукцию биоты.

В 2023 году в районе расположения ЛСП концентрация *нефтяных углеводородов* (далее – НУ) на поверхности воды изменялась в пределах от 0,002 до 0,030 мг/дм³, у дна – от 0,004 до 0,032 мг/дм³, в донных отложениях – от 7,0 до 49,0 мг/кг. Среднегодовое значение в воде составило: у поверхности 0,015 мг/дм³, у дна – 0,014 мг/дм³. В воде наибольшая концентрация НУ наблюдалась в апреле, наименьшая была отмечена в октябре.

Концентрация *АПАВ* в поверхностном слое воды изменялась в пределах 0-0,048 мг/дм³, в придонном слое – от 0 до 0,047 мг/дм³. Среднегодовое значение в воде составило 0,033 мг/дм³. В воде и ДО наибольшая концентрация АПАВ наблюдалась в октябре, наименьшая – в апреле

Концентрация *фенолов* в поверхностном горизонте воды варьировала от 0 до 0,0009 мг/дм³, в придонном – от 0 до 0,0008 мг/дм³, средние значения на полигоне составили 0,0006 мг/дм³.

Концентрация *железа* в воде не превышала нижней границы диапазона определяемых значений.

Концентрация *цинка* в поверхностном и придонном горизонте воды изменялась в пределах от 0 до 0,012 мг/дм³, среднегодовое значение в поверхностном и придонном слое составило 0,002-0,003 мг/дм³, наибольшая концентрация наблюдалась в октябре, наименьшая – в апреле.

Концентрация *бария* в поверхностном слое воды изменялась в пределах 0,007-0,570 мг/дм³, в придонном слое – от 0,007 до 2,19 мг/дм³. Среднегодовое значение в поверхностном слое воды составило 0,146 мг/дм³, в придонном – 0,168 мг/дм³, наибольшая концентрация бария обнаружена в июне, а наименьшая – в октябре.

Суммарная концентрация *ПАУ* в поверхностном слое воды изменялась в пределах от нуля до 0,208 мкг/дм³, в придонном слое – от нуля до 0,106 мкг/дм³, среднегодовое значение в поверхностном слое составило 0,037 мкг/дм³, у дна – 0,032 мкг/дм³, наибольшая концентрация Σ ПАУ наблюдалась в августе, наименьшая – в октябре.

На всех этапах исследования 2021 года концентрация *ртути* в воде не превышала нижней границы диапазона определяемых значений (<0,01 мкг/дм³).

2.2.10 Оценка качества морской среды

Оценка качества морской среды и оценка загрязнения морской среды проведена по результатам исследований, выполненных в ходе проведения производственного экологического мониторинга в районе расположения объектов месторождения им. Ю. Корчагина и биологического мониторинга на лицензионном участке "Северный".

По результатам ПЭМ 2023 года ухудшения качества морской среды в районе расположения ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина за время проведения производственного экологического мониторинга не отмечено.

2.2.10.1 Оценка загрязнения и качества морской среды

Для морских вод оценка качества вод по нормируемым показателям проводится с точки зрения повторяемости и кратности превышений установленного норматива. Комплексная оценка качества вод проводится на основании расчёта индекса загрязнения вод – интегрального показателя, учитывающего наиболее важные показатели среды – уровень содержания растворённого кислорода, уровень загрязнения легкоокисляемой органикой по показателю БПК₅, а также два показателя, по которым уровень загрязнения с точки зрения повторяемости и кратности наиболее высок. Такая методика оценки качества вод применяется в системе Росгидромета и рекомендована к применению в экологической практике нормативными документами РФ.

Для оценки качества морских вод использовались данные наблюдений за гидрохимическими показателями, нормируемыми для рыбохозяйственных водоемов (приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"). Содержание загрязняющих веществ в донных осадках отечественными нормативными документами не нормируется. Для оценки качества грунтов в системе инженерных изысканий рекомендуются к применению зарубежные нормативы, т.н. "Голландские листы (Neue Niederlandische Liste. Altlasten

Spektrum 3/95)", они же рекомендованы ГОИН к применению в качестве критериев загрязнения донных отложений (Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям, 2017 г., под ред. А. Н. Коршенко, М., 2018).

Содержание растворенного в воде кислорода было стабильно выше ПДК на несколько единиц. Показатель БПК₅ в районе ЛСП-1 не превышал допустимых нормативов. Превышений установленных нормативов концентрации ПАУ в воде не зарегистрировано.

Результаты наблюдений за загрязненностью морской среды в районе МЛСП-1 показали, из 22 гидрохимических показателей, концентрация которых определялась в ходе экологического мониторинга в 2023 г., были зарегистрированы случаи превышения ПДК для некоторых из них.

Случаев экстремально-высокого и высокого загрязнения в 2023 году в районе расположения ледостойкой стационарной платформы месторождения не зафиксировано. Согласно результатам расчета, показатели ИЗВ поверхностного и придонного горизонтов в районе расположения ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина в течении года в зависимости от сезона варьировали от "чистых" до "грязных", и в среднем относятся к IV классу качества вод и характеризуются как "загрязненные" в 2023 году. уровень загрязненности в поверхностном и придонном горизонте отличался незначительно, самый низкий показатель ИЗВ был зарегистрирован в июле, а самый высокий – в сентябре.

В донных отложениях при проведении первого и третьего этапа наблюдений не обнаружено превышения допустимых значений концентрации ни по одному из показателей. В июле отмечалось превышение допустимого содержания в донных отложениях бария (до 1,7 ДК) и флуорена (до 1,3 ДК). Повторяемость превышения ДК бария в донных отложениях оценивалась как "характерная", флуорена – "единичная". Четвертый этап мониторинговых исследований показал незначительное превышение ДК содержания нафталина, до 1,1 раз. Повторяемость превышения ДК нафталина в донных отложениях оценивалась как "единичная", и при этом средняя концентрация загрязнителя была ниже ДК.

2.2.10.2 Оценка качества морских вод методом биотестирования

Оценка качества морских вод представлена по результатам исследований, выполненных в районе намечаемых работ в ходе проведения биологического мониторинга на лицензионном участке "Северный" в 2023 г. (ответственный исполнитель – ФГБНУ "КаспНИРХ"). Тестирование воды, отобранной на акватории в районе МЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина, проводилось с использованием тест-объектов: фитопланктона – *Phaeodactylum tricornerutum* (Bohlin), зоопланктона – *Artemia salina*, ихтиофауны – *Poecillia reticulata*. Тестирование воды показало отсутствие острого токсического действия на тест-объекты – представителей разных таксономических групп. Степень токсичности морской воды изучаемой акватории с использованием тест-объектов фитопланктона, зоопланктона и ихтиофауны была невысокой и характеризовалась как допустимая, не превышающая уровня острой токсичности.

2.2.11 Оценка техногенного воздействия на морскую среду

Оценка влияния МЛСП им. Ю. Корчагина на качество морской среды выполнена на основе сравнительного анализа данных наблюдений, полученных в результате четырех этапов производственного экологического мониторинга в 2023 году, и данных многолетних наблюдений (2010-2022 гг.) за состоянием морской среды на акватории месторождения им. Ю. Корчагина. Сравнительный анализ гидро- и геохимических показателей морской среды на акватории показал следующее.

Средние величины концентрации растворенного кислорода в 2023 г. несколько снизились относительно среднемноголетнего значения, но, по-прежнему, не опускались ниже установленного норматива. Летом 2023 г. отмечалось незначительное снижение содержания кислорода. Средние и

минимальные значения в поверхностном и придонном горизонтах акватории полигона в 2023 г. не выходили за пределы многолетней изменчивости.

БПК₅, один из основных показателей состояния водной среды, в 2023 году вырос относительно среднемноголетних значений, однако его величина также находилась в пределах многолетней изменчивости.

Сезонные изменения *водородного показателя* свидетельствуют о его небольшом повышении в летние месяцы. За последние 10 лет резких изменений в динамике рН воды не отмечалось. Превышения фоновых значений не наблюдалось.

Анализ данных наблюдений в 2023 году показал снижение содержания *аммонийного азота* в морской воде более чем в два раза относительно среднемноголетнего уровня.

Фосфор минеральный, наоборот, в 2023 году имел тенденцию к увеличению концентрации относительно средних показателей за 10 предыдущих лет, оставаясь, тем не менее, в пределах многолетней изменчивости.

Содержание *нефтяных углеводородов* в воде плавно снижалось с апреля по октябрь. Концентрация этого загрязнителя в донных отложениях в период с апреля по октябрь 2023 года превышала средний уровень за 10 лет, однако даже максимальная величина была ниже ПДК. Значения концентрации нефтяных углеводородов в воде находились в пределах изменчивости регионального фона.

Наибольшая концентрация *АПАВ* в морских водах наблюдалась в октябре 2023 года и была значительно ниже среднемноголетнего значения. В донных отложениях содержание АПАВ плавно возрастало в период с апреля по октябрь 2023 года и превышала средний уровень за 10 лет, однако даже максимальная величина была ниже ПДК.

Содержание *цинка* как в воде, так и в донных отложениях в 2023 году незначительно снизилось относительно среднемноголетнего значения, но за пределы фоновых величин не выходило.

Содержание *никеля* в донных отложениях находилось в пределах многолетней изменчивости. Максимум концентрации никеля в воде достигал 3,8 ПДК в единичных случаях, при этом не превышая, общего регионального фона, поскольку, по данным государственного мониторинга состояния и загрязнения морской среды Северного Каспия, проводимого Росгидрометом, среднегодовая концентрация никеля в воде составляла: в 2017 г. – 4,1 ПДК, 2018 г. – 4,0 ПДК, 2019 г. – 2,3 ПДК.

В 2023 году возросло содержание *меди* в воде. Так, в апреле ее концентрация превысила среднемноголетний уровень в 2,5 раз, а максимум в единичных случаях достигал 9,6 ПДК (сред. значение 2,8 ПДК), в сентябре ее концентрация превысила среднемноголетний уровень в 1,5 раз, а максимум в единичных случаях достигал 5,2 ПДК. В октябре ее содержание превысило среднемноголетний уровень в 3,8 раз, а максимум в единичных случаях достигал 5,2 ПДК. В донных отложениях содержание меди соответствовало уровню многолетней изменчивости.

Содержание *свинца* в воде в 2023 г. значительно увеличилось и достигало максимальных значений в сентябре. Максимум концентрации достигал 8,4 ПДК в единичных случаях (сред. значение 4,5 ПДК), не превышая, тем не менее, общего регионального фона, поскольку, по данным государственного мониторинга состояния и загрязнения морской среды Северного Каспия, проводимого Росгидрометом, среднегодовая концентрация свинца в воде составляла: в 2017 г. – 2,6 ПДК (максимум – 12,4 ПДК), 2018 г. – 1,4 ПДК (максимум – 3,5 ПДК), 2019 г. – 0,7 ПДК (максимум 1,7 ПДК). В донных отложениях значение концентрации свинца в 2023 году было значительно ниже среднемноголетнего уровня.

Содержание *железа* в 2023 году в воде не было обнаружено. В донных отложениях наблюдались значительные колебания концентрации этого металла, но за пределы многолетней изменчивости они не выходили.

Концентрация *бария* в воде в 2023 г. значительно увеличилось и достигало максимальных значений в июле, однако даже максимальная величина была ниже ПДК. В донных отложениях наблюдалась схожая картина, так максимальное значение концентрации бария в июле 2023 года составило 1,7 ПДК (сред. значение 1,5 ПДК).

В 2023 году в сентябре отмечалось увеличение содержания *кадмия* в воде: его концентрация превысила среднемноголетний уровень в 5 раз, а максимум в единичных случаях достигал 2,0 ПДК (сред. значение 1,7 ПДК). В донных отложениях содержание кадмия не было зафиксировано.

Концентрации *ртути* в воде и донных отложениях в 2023 году не были обнаружены.

Значения концентрации *нафталина*, *бенз(а)пирена* и *суммы ПАУ* в воде также выходили за пределы диапазона многолетних величин. При этом в июле в поверхностном слое воды за пределы многолетней изменчивости выходило содержание нафталина и бенз(а)пирена, в сентябре – только нафталина. В донных отложениях содержание нафталина и бенз(а)пирена также соответствовало уровню многолетней изменчивости, и было ниже ПДК. В донных отложениях своего наивысшего значения суммарная концентрация ПАУ достигла в августе, но не превысила среднемноголетнее значение.

В целом, в динамике показателей химического состава и загрязненности морской среды в районе МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина в 2023 году не выявлено признаков локального техногенного воздействия, связанного с данным объектом. Изменения большинства показателей в 2023 году либо были незначительными, либо носили сезонный характер, оставаясь в пределах многолетних значений. Повышенные относительно многолетних величин, характерных для района месторождения им. Ю. Корчагина в последние 10 лет, концентрации никеля, кадмия, меди и свинца в воде, отмеченные на отдельных станциях в 2023 г., не превышали регионального фона, наблюдавшегося на акватории Северном Каспии за последние 3 года по данным государственного мониторинга. Государственный мониторинг, проводимый организациями Росгидромета на Северном Каспии с 1978 г., показывает, что тяжелые металлы остаются приоритетными загрязнителями в течение нескольких десятилетий, при этом их поступление в море обусловлено не только антропогенными, но и природными факторами.

Таким образом, в целом, ухудшения качества морской среды в районе МЛСП за время проведения производственного экологического мониторинга в 2023 году не отмечено.

2.3 Геологическая среда и рельеф морского дна

Месторождение им. Ю. Корчагина расположено в пределах Карпинско-Мангышлакского сложного вала и приурочена к структуре Широкая. По результатам сейсморазведки 3D и бурения скважин 1, 2 и 3 Широких, структура на уровне нижнемеловых отложений представляет собой брахиантиклинальную складку с крутым северным крылом и более пологим южным. Складка осложнена разрывными нарушениями в центральной части и на восточном крыле.

На месторождении выявлено шесть залежей с промышленным содержанием углеводородов (сверху вниз):

- газовая залежь в палеогеновых отложениях (р);
- газоконденсатная залежь в отложениях альбского яруса (K_{1al});
- газоконденсатная залежь в отложениях аптского яруса (K_{1a});
- газоконденсатнонефтяная залежь в неокомских отложениях (K_{1nc});
- газоконденсатнонефтяная залежь в отложениях волжского регионаруса (J_{3v});

- газоконденсатная залежь в отложениях келловейского яруса (J_{2k}).

Залежи углеводородов на всех стратиграфических уровнях контролируются ловушками структурно-тектонического типа. Поскольку основные запасы нефти и свободного газа сосредоточены в продуктивных толщах неокомских отложений и отложений волжского регионаруса, для проектирования разработки месторождения в качестве эксплуатационных объектов выделены только эти залежи, причем первоочередным объектом для эксплуатации залежи является неокомская залежь, а остальные продуктивные пласты рассматриваются как возвратные объекты.

2.3.1 Геологическое строение грунтовой толщи

Схема расположения проектной скважины № 12 (БС) на месторождении им. Ю. Корчагина, подлежащей капитальному ремонту приведена на рисунке 2.3.1.1.

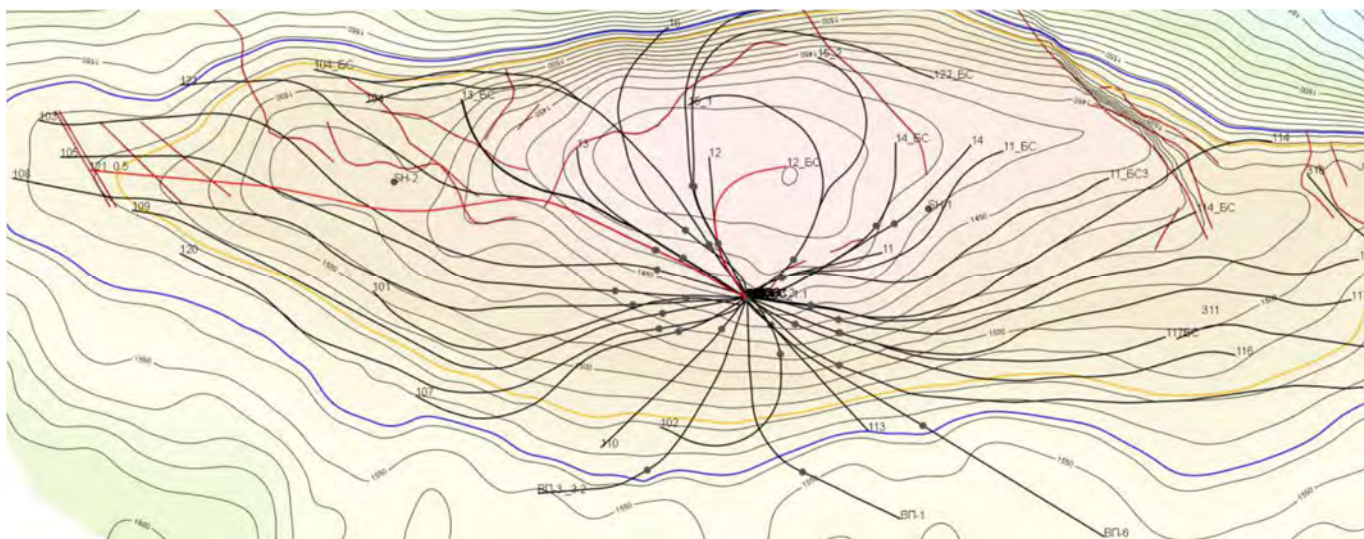


Рисунок 2.3.1.1 – Схема расположения фонда скважин на месторождении им. Ю. Корчагина
Литолого-стратиграфическая характеристика скважин (проектируемых боковых стволов):

Четвертичная система, плейстоцен. Неоплейстоцен. Верхняя часть разреза (1 м) сложена голоценовыми отложениями, представленными переслаиванием песка с ракушкой. Пески разнозернистые. В основании песчано-глинистые. Ниже залегают верхнеплейстоценовые отложения, сложенные хвалынскими образованиями мощностью до 22 м. Последние представлены переслаиванием песка и глин. Песок желто-серый, пылеватый, местами рыхлый с включениями растительного детрита и раковинной крошки. Глины серые, туго- и мягкопластичные с включением раковин разной степени сохранности. Вторая часть разреза представлена среднеплейстоценовыми отложениями, которые сложены породами хазарского яруса. Последние представлены переслаиванием глин и песка с прослоями суглинки и супесей.

Четвертичная система. Верхний эоплейстоцен. Апшеронский регионарус. Данный раздел представлен песками, алевритами, глинами, известняками и гравием. Переслаивание песков, алевритов и глин, с редкими пластами известняков и гравия. Пески серые, серовато-бурые, разнозернистые, полимиктовые с большим содержанием раковинного детрита. Алевриты серые, крупнозернистые, полимиктовые, местами карбонатизированные. Глины темно-серые, буровато-серые, серые, известковистые. Известняки серые, беловато-серые, детритовые, органогенно-обломочные, слабглинистые.

Неогеновая система. Верхний отдел (плиоцен). Акчагыльский регионарус сложен глинами, алевролитами, известняками, мергелями и гравием. Глинисто-алевролитовые породы, с прослоями в нижней части известняков и мергелей. Залегают на породах майкопа с крупным стратиграфическим несогласием.

Палеогеновая система. Верхний отдел (олигоцен) представлен майкопской свитой, сложен глинами и алевролитами. Глины серые до темно-серых, буровато-серые, слабоалевритистые, местами тонкослойчатые и известковистые, пластичные, вязкие. Алевролиты светлосерые, мелко- и среднезернистые.

Средний и нижний отделы представлены в составе эоцена и палеоэоцена. Разрез представляет собой чередование известняков и мергелей с пропластками глин. Известняки белые, светло-серые, бежевые, мелоподобные, скрытозернистые, плотные. Мергели серые до светло-серых, мелоподобные, плотные. Глины темно-серые, известковистые, уплотненные.

Меловая система. Верхний отдел. Разрез сложен в основном известняками с прослоями мела и редко мергелей. Нижняя часть разреза порядка 20 м (датируемая как сеноманский ярус) представлена пачкой алевроито-глинистых пород с пластами базального песчаника в подошве яруса. Известняки белые, серые, светло-серые, в основном мелоподобные, плотные. Мел белый пясчий. Мергели серые, пятнистые плотные. Глины серые, до темно-серых, известковистые, алевролитистые и алевроитовые, уплотненные.

Меловая система. Нижний отдел. Неокомский надъярус. Разрез сложен чередованием глин, алевролитов, песчаников. Верхняя часть разреза (датируемая как барремский ярус порядка 30 м) представлена переслаиванием песчаников и пластов алевроито-глинистых пород с базальным прослоем (до 0,5 м) плотного доломитового конгломерата. Нижняя часть (готеривский ярус) сложен породами с единственным пластом песчаника в кровле. Глины серые, алевролитистые с конкрециями пирита. Алевролиты зеленовато-серые, средне-мелкозернистые, полимиктовые с глауконитом и выделениями пирита, плотные. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, алевролитистые, полимиктовые с глауконитом и выделениями пирита, слабосцементированные карбонатно-глинистым цементом, пористые.

Юрская система. Верхний отдел представлен волжским ярусом. Волжский ярус характеризуется переслаиванием доломитов и известняков. Доломиты неравномерно известковые желтовато-светло-серые, тонко-микрористаллические, неслоистые, плотные, крепкие. Известняки неравномерно глинистые бежево-светло-серые, скрытозернистые, неяснотонкослойчатые, плотные, средней крепости, с парастилолитами, заполненными битумно-глинистым материалом. Отмечаются редкие пропластки алевролитов и мергелей в нижней части разреза.

2.3.2 Геоморфологическая позиция и особенности рельефа дна

Характерными элементами подводного рельефа Северного Каспия являются крупные реликтовые аккумулятивные формы типа баров, банок и островов (банки Жемчужная, Кулалинская и др.). Ранее считалось, что многочисленные банки Северного Каспия располагаются в виде широкой дуги, очерчивающей южную границу мелководья. Однако внимательное изучение размещения банок и островов в Северном Каспии показало, что здесь проявляются иные закономерности. Большая часть банок и аккумулятивных островов в Северном Каспии группируется в несколько широтно или субширотно вытянутых зон.

Южнее, на взморье дельты Волги лежат острова Зюдев, Галкин, Конев, а к востоку-юго-востоку от них – несколько безымянных банок. Ещё южнее проходит зона, в которую входят остров Чистой банки, Ракушечная банка и небольшая безымянная банка, расположенная между ними. Восточнее Ракушечной расположена крупная отмель, которая служит основанием для целой группы островов, называемых Тюленьими. К ним относятся остров Кулалы и ряд более мелких – Морской, Новый, Подгорный, Рыбачий.

Следующая зона включает банки Иван-Караул, Малую и Среднюю Жемчужную и о. Малый Жемчужный. Средняя Жемчужная банка отделяется относительно глубокой депрессией (до 12,5 м) от самых крупных банок Северного Каспия – Безымянной и Кулалинской. Минимальная глубина

над Кулалинской банкой – 3 м, тогда как к её подножью, почти вплотную, подходят глубины в 12,0-12,5 м на севере и 14-16 м на юге.

Большая группа банок расположена в юго-западной части северо-каспийского мелководья: банки Песчаная, Становая, Тюленья, о. Тюлений, банки Тбилиси, Сигнал и Большая Жемчужная. Эта зона, как и предшествующая ей с севера, не пересекает весь Каспий, а резко обрывается "свалом глубин", характеризующимся быстрым нарастанием отметок глубин к югу. Этот "свал глубин" – естественная граница северо-каспийского мелководья. Упомянутые банки и острова сложены рыхлыми наносами, преимущественно песком и ракушей. Обращает на себя внимание морфологическое сходство банок и островов. Обычно они состоят из одного, а чаще из нескольких дугообразно изогнутых валов – надводных или подводных баров. Такая система баров образует острова Тюлений и Чечень, банку Малая Жемчужная. Самый крупный остров Северного Каспия – Кулалы – представляет собой огромный бар, серпообразно изогнутый вдоль западной периферии отмели Тюленьих островов. Подступы к острову с запада относительно приглубы, а на восток от него на протяжении нескольких километров глубина не превышает 1 м. Широкая плоская отмель лежит также к востоку от островов Тюленьих.

Месторождение им. Ю. Корчагина находится на южном крыле Широкой структуры. Оно расположено в пределах плоскодонной котловины, ограниченной с севера мелководной аккумулятивной террасой авандельты р. Волга, а с юга – балками Безымянная и Кулалинская. Глубина моря изменяется от 12,2 до 13,5 м и в региональном плане увеличивается по направлению с северо-запада на юго-восток.

Рельеф дна шельфовой зоны в пределах площади, занимаемой месторождением, сравнительно ровный. Однако, наряду с плавным региональным погружением на юго-восток, отмечена серия протяженных, пологих валов и ложбин, также ориентированных с северо-запада на юго-восток. Ширина валов – первые сотни метров, высота – не более 0,5-1,0 м. Глубина моря в пределах площадки ЛСП на момент промера (ноябрь 2004 г.) составляла 11,2 м. Уклон морского дна составляет 0,0001-0,001 в юго-восточном направлении.

2.3.3 Современные геологические процессы и явления

Основными современными геологическими процессами, которые могут оказывать в районе активные воздействия на гидротехнические сооружения и подводные трубопроводы, являются периодически проявляющиеся землетрясения и литодинамические преобразования донной поверхности.

Согласно действующим картам сейсмического районирования ОСР-97(С) участок расположения объекта находится в зоне с уровнем сейсмической опасности 7 баллов при повторяемости землетрясений 5000 лет. Основная часть грунтов верхней части грунтовой толщи относится к категории III по сейсмическим свойствам (таблица 1* СНиП II-7-81). Соответственно, сейсмичность места участка оценивается в 8 баллов.

Согласно уточненной карте сейсмического районирования Северного Каспия (по результатам сейсмического микрорайонирования участков строительства объектов месторождения им. Ю. Корчагина, выполненного Институтом геоэкологии РАН, 2012 г.) площадка "ЛСП-1 (К)", расположена у изосейсты 6,8 баллов (рисунок 2.3.3.1).

В результате тематических исследований, выполненных в Институте физики земли РАН, определено положение потенциальных очагов землетрясений, оказывающих наиболее интенсивные воздействия на площади месторождения им. Ю. Корчагина (рисунок 2.3.3.2). При этом рассчитаны синтетические акселерограммы и оценены параметры колебаний на месторождении, генерируемые этими источниками.

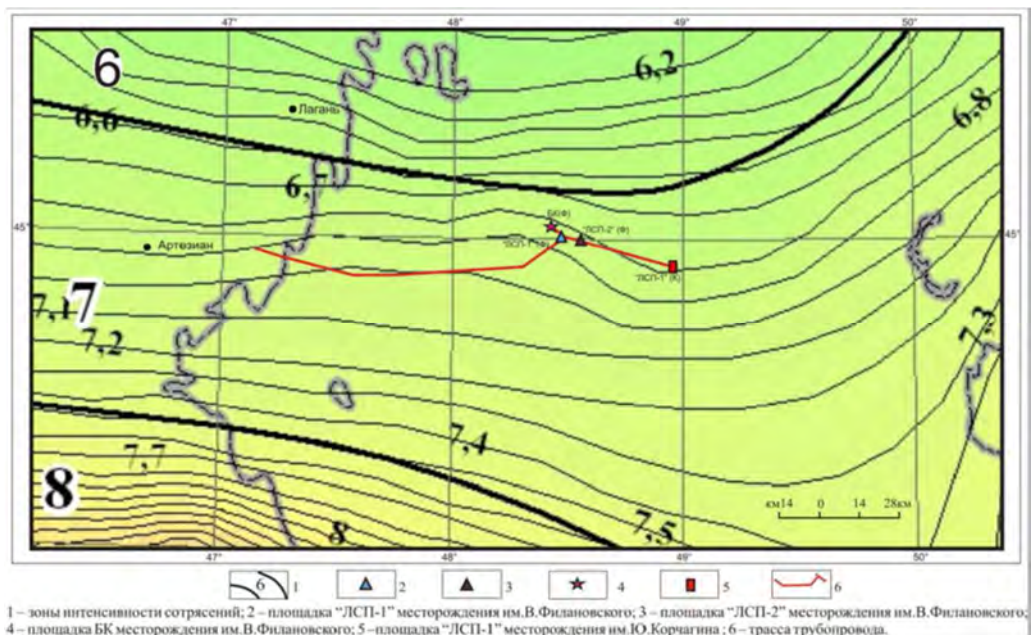


Рисунок 2.3.3.1 – Схема сейсмического районирования Северного Каспия

Сейсмичность района Северного Каспия обусловлена возможными землетрясениями от местных очагов с магнитудой $M=5,0$, от относительно близких очагов Дагестанской зоны Кавказа с магнитудами $M=6-7$ и транзитными землетрясениями от очагов сильных и катастрофических землетрясений из Кавказско-Капетдагской зоны с $M=7-8$. Наиболее интенсивные колебания на поверхности дна могут возникать при землетрясениях магнитудой 5 из источника Z-1 с эпицентром, располагающимся на глубине 10,5 км, непосредственно под месторождением.

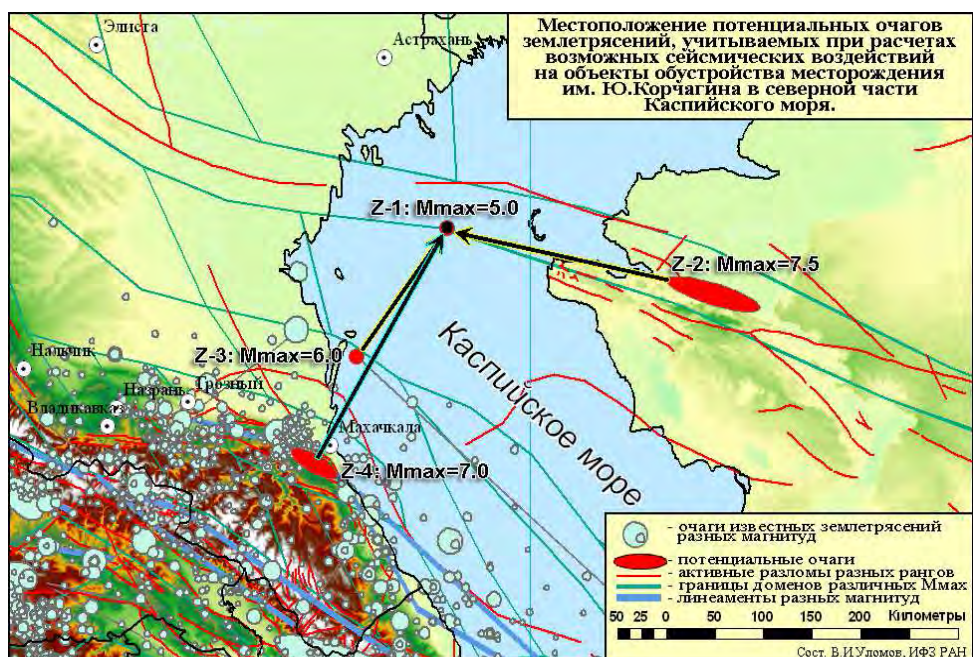


Рисунок 2.3.3.2 – Потенциальные очаги землетрясений, оказывающие наиболее интенсивные воздействия на месторождении им. Ю. Корчагина

По результатам исследований на акватории Северного Каспия в предыдущие годы (участки обустройства месторождений им. В. Филановского, Ю. Корчагина и др.) отмечалось, что за период инструментальных наблюдений здесь не было зарегистрировано ни одного землетрясения с магнитудой $M \geq 3,5-4,0$. По историческим источникам в Северном Каспии также не отмечались ощутимые землетрясения из местных очагов.

Площадка объектов месторождения, располагается в морфодинамической зоне I-4, охватывающей северный борт котловины Широкая. Эта зона, находящаяся на свале глубин с мелководной придельтовой равнины в котловину, характеризуется интенсивными литодинамическими процессами, вызывающими значительные преобразования донной поверхности.

Район характеризуется дефицитом (практически полным отсутствием) песчаных наносов, а дно сложено раковинным материалом, более половины частиц которого крупнее 1,0 мм. Коричневато-охристая окраска раковинных грунтов у дна свидетельствует о длительности проявления окислительных процессов и, соответственно, о стабильном положении донной поверхности. По указанным признакам слой раковинных грунтов препятствует размыву дна, а ввиду дефицита наносов невозможно образование крупных донных форм периодического характера. У основания сооружений отмечается накопление наносов с периодическим повышением поверхности дна до 0,2-0,3 м.

2.3.4 Литодинамическая характеристика

Основным источником поступления терригенного обломочного материала в северную часть Каспийского моря является твердый сток рек, в частности, Волги и Терека. Твердый сток Волги, уменьшившийся после возведения каскада водохранилищ более чем в два раза, составляет около 9 млн.т. в год, Терека – от 7-11 до 15 млн.т. в год. Влияние твердого стока Волги прослеживается вдоль западного побережья Каспийского моря на значительное расстояние.

Роль биогенного фактора в формировании донных отложений Северного Каспия очень велика: здесь ежегодно образуется около 26 млн.т ракуши. На отдельных участках акватории Северного Каспия доля целой и битой ракуши в составе донных отложений достигает 70-90 %.

Воды Каспийского моря перенасыщены карбонатом кальция. Его химическое осаждение является основным процессом, обеспечивающим поступление хемогенного материала в состав донных отложений. Хемогенное накопление осадков в Северном Каспии оценивается в 7,8 млн.т. в год и проявляется в цементации осадков с образованием известковых корок и оолитов. Доля хемогенных осадков в общей массе обычно не превышает нескольких процентов.

Наиболее значительная пространственная неоднородность и временная изменчивость состава донных осадков отмечается вблизи мелководных банок, где чередуются ракушечные, песчаные и илистые осадки.

Вследствие мелководности Северного Каспия интенсивность волнового воздействия на донные осадки и его вклад в процессы механической дифференциации наносов на фоне поступления большого количества тонкодисперсного материала с речным стоком незначителен.

В районе месторождения им. Ю. Корчагина приблизительно в 35% времени отмечаются условия размыва и переотложения донных осадков. При типичных штормовых условиях (скорость ветра 18-20 м/с) концентрация взвешенных наносов составляет около 200 г/м³. Величина расхода взвешенных наносов при скорости течения 0,5 м/с составляет 0,5 кг/с на метр сечения потока. При сильных штормах концентрация взвешенных наносов может достигать 500 г/м³ и более. В этом случае при скорости течения 1 м/с, величина расхода наносов может составить до 2,5 кг/с на метр сечения потока.

2.3.5 Геохимические показатели

Из геохимических показателей в программу ПЭМ МЛСП им. Ю. Корчагина включены исследования гранулометрического состава грунта и содержания в грунтах органического углерода.

Исследование фракционного состава грунта позволяет составить общее представление о динамике наносов в пределах полигона, а также важно при анализе уровня загрязнения донных

отложений, поскольку различные фракции грунтов обладают разной способностью к накоплению загрязнения. Органическое вещество, содержащееся в донных осадках, составляет кормовую базу для бентосных организмов и является показателем состояния экосистем. Alloхтонное органическое вещество преобладает в осадках в зоне интенсивного влияния речного стока и является приносным компонентом. Автохтонное органическое вещество является результатом биопродукции и поступает в донные осадки в результате жизнедеятельности биоты - осаднения результатов потребления в пищевых цепях и завершивших жизненный цикл компонентов сообществ, обитающих в морской воде.

Средние значения геохимических показателей в районе намечаемой деятельности по данным исследований 2023 года представлены в таблице 2.3.5.1.

В результате количественного анализа проб четырех этапов мониторинга было установлено, что в донных осадках преобладают мелкодисперсные частицы размером до 0,5 мм, в состав которых входят мелкозернистый песок, алевриты, илы и пелит.

Наименьшие значения приходились на самые крупные агрегаты, характерные для дна Каспийского моря – на ракушу, размеры которой определялись в диапазоне от >10 мм: их количество в апреле составило 0,5%, в июне – 0,62%, в сентябре – 0,03%, в октябре – 0,004%, на некоторых станциях она достигала 0,1%. Процентное содержание ракуши мало отличалось при проведении всех этапов мониторинга 2021 года. Для грунтов района исследований характерна значительная пространственная неоднородность, однако временная изменчивость не высока.

Таблица 2.3.5.1 – Результаты геохимических наблюдений в 2023 г.

Показатель	Средние значения показателя в 2023 г.				
	апрель	июнь	сентябрь	октябрь	весь сезон
Содержание гранулометрических фракций, %					
более 10 мм	0,5	0,62	0,03	0,004	0,29
10-5 мм	0,79	0,6	0,15	0,27	0,45
5-2 мм	1,3	1,53	0,82	1,54	1,30
2-1 мм	3,67	3,98	3,18	4,70	3,88
1-0,5 мм	11,4	12,29	8,1	11,8	10,9
менее 0,5 мм	82,4	80,99	87,70	81,7	83,2
Органическое вещество, %	0,34	0,37	0,35	0,40	0,29

Таким образом, в 2023 году в районе полигона ЛСП-1 частицы размером >10 мм составили 0,29 %, размером 10-5 мм 0,45%, размером 5-2 мм 1,30 %, размером 2-1 мм 3,88 %, размером 1-0,5 мм 10,9%, размером <0,5 мм 83,2%. Содержание органического вещества в донных отложениях – среднее значение в апреле составило 0,34%, в июне – 0,37%, в сентябре – 0,35%, в октябре – 0,40%. Пространственное распределение органического вещества было достаточно однородным.

2.3.6 Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях

Данные отражающие изменчивость содержания загрязняющих веществ в донных отложениях в районе ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина по данным четырех экспедиций, выполненных в разные сезоны 2023 г., приведены в таблице 2.3.6.1.

Таблица 2.3.6.1 – Средние значения содержания загрязняющих веществ в донных отложениях

Вещество	Ед. измерения	Концентрация				
		апрель	июль	сентябрь	октябрь	весь сезон
Нефтепродукты	мг/кг	11,5	13,7	37,0	22,3	21,125
АПАВ	мг/кг	14,63	17,7	18,7	21,9	18,2325
Фенолы	мг/кг	0,43	0,44	0,40	0,40	0,4175
Zn	мг/кг	0	0,96	0,64	2,27	0,9675
Ni	мг/кг	0	0	0	0	0
Cu	мг/кг	0	0	0	0	0
Hg	мкг/кг	0	0	0	0	0
Cd	мг/кг	0	0	0,002	0	0,0005
Pb	мг/кг	0	0	0	0	0
Mn	мг/кг	17,29	21,3	20,2	24,7	20,8725
Cr	мг/кг	0	0	0	0	0
Fe	мг/кг	16,20	49,7	68,4	66,3	50,15
Ba	мг/кг	45,29	310,1	42,6	17,6	103,8975
Нафталин	мкг/кг	0	0	0	1,63	0,4075
Флуорен	мкг/кг	0	1,52	0,60	0	0,53
Аценафтен	мкг/кг	0	0	0	0	0
Фенантрен	мкг/кг	0	0	0	0,62	0,155
Антрацен	мкг/кг	0,19	1,23	0	0,11	0,3825
Флуорантен	мкг/кг	0	0	0	0	0
Пирен	мкг/кг	0	0	0	1,58	0,395
Хризен	мкг/кг	0	0	0,417	0,50	0,22925
Бенз(а)антрацен	мкг/кг	0,33	0,54	1,69	3,20	1,44
Бенз(б)флуорантен	мкг/кг	0	0	0	0	0
Бенз(к)флуорантен	мкг/кг	0	0	0	0	0
Бенз(а)пирен	мкг/кг	0,32	0,33	0,35	0,97	0,4925
Дибенз(а,н)антрацен	мкг/кг	0	0	0	0	0
Бенз(г,н,и)перилен	мкг/кг	0	0	0	0	0
Сумма ПАУ	мкг/кг	0,85	3,61	3,06	8,60	4,03

Концентрация *нефтяных углеводородов* в донных отложениях изменялась от 7,0 до 49,0 мг/кг, среднегодовое значение НУ в донных отложениях – 21,1 мг/кг, максимум содержания НУ наблюдался в августе, минимум – в апреле.

Концентрация *АПАВ* в донных отложениях изменялась в пределах от 10,0 до 24,0 мг/кг, среднегодовое значение – 14,4 мг/кг, наибольшая концентрация АПАВ наблюдалась в октябре, наименьшая – в апреле.

Концентрация *фенолов* в донных отложениях колебалась от 0,28 до 0,64 мг/кг, среднегодовое значение – 0,42 мг/кг, наибольшая концентрация обнаружена в апреле, сентябре и октябре, наименьшая – в июле.

Концентрация *железа* в донных отложениях изменялась от 12,0 до 187,0 мг/кг, при среднегодовом значении 50,2 мг/кг, наибольшие концентрации обнаруживались в летне-осеннюю межень, наименьшие – весной. Концентрация *цинка* в донных отложениях изменялась в диапазоне от 0 до 4,10 мг/кг, среднегодовое значение – 1,97 мг/кг, наибольшая концентрация наблюдалась в октябре, наименьшая – в апреле. Концентрация *бария* в донных отложениях изменялась в пределах

от 13,0 до 337,0 мг/кг, среднегодовое значение – 103,9 мг/кг, наибольшее значение определялись в июне, наименьшее – в октябре.

Суммарная концентрация ПАУ в донных отложениях составляла от 0,85 до 3,61 мкг/кг, среднегодовое значение – 2,29 мкг/кг, наибольшая концентрация ΣПАУ наблюдалась в августе, наименьшая – в апреле.

2.3.7 Гидрогеологические условия

Месторождение им. Ю. Корчагина расположено в южной части Прикаспийского артезианского бассейна (ПАБ), выделяемого в пределах Средне-Каспийского, где отсутствует зона интенсивного водообмена и режим инфильтрации, а разрез начинается водоносными комплексами и разделяющими толщами верхнего гидрогеологического этажа – зоной затруднённого водообмена, распространяющихся до кровли верхнепалеогеновых известняков. Ниже располагается второй гидрогеологический этаж и зона весьма затруднённого водообмена, включающая водоносные комплексы верхнего мела, нижнего мела и средней юры. В ПАБ основные перемещения подземных вод происходят не по водоносным пластам, а в виде сложного перетекания снизу-вверх, сквозь разделяющие толщи. Наиболее интенсивно это происходит по ослабленным участкам разреза – тектоническим нарушениям, зонам повышенной трещиноватости и при опесчаненности разделяющих глин. Самой верхней толщей разреза являются голоценовые новокаспийские отложения.

На месторождении им. Ю. Корчагина выделяются следующие водоносные комплексы: верхнеюрский, нижнемеловой, верхнемеловой, эоцен-палеоценовый и неоген-четвертичный. Водоупорными толщами являются келловейские, альбские и майкопские глины.

Верхнеюрские водоносные отложения представлены пачками песчаников и алевролитов. Вода хлоркальциевого типа с минерализацией 152,9 г/дм³, концентрация хлоридов – 91,2 г/дм³, кальция – 4,9 г/дм³, магния – 1,4 г/дм³, натрия + калия – 55,3 г/дм³; дебит до 100 м³/сут.

Водоносные отложения нижнего мела представлены чередованием глинистоалевролитовых и песчаных пород прибрежно-морского происхождения. По химическому составу воды относятся к хлоркальциевому типу с минерализацией 122,79 г/дм³, концентрация хлоридов – 73,2 г/дм³, сульфатов – 0,7 г/дм³, кальция – 4,1 г/дм³, магния – 1,1 г/дм³, натрия + калия – 44,2 г/дм³; дебит до 133 м³/сут.

Водоносные отложения верхнего мела представлены преимущественно карбонатными отложениями. Вода хлоркальциевого типа, минерализация 103,6 г/дм³, концентрация хлоридов – 66,7 г/дм³, кальция – 4,1 г/дм³, магния – 0,9 г/дм³, калия + натрия – 31,9 г/дм³; дебит до 100 м³/сут. Палеогеновые водоносные отложения представлены преимущественно трещиноватыми известняками. Воды хлоркальциевого типа, с дебитом до 200 м³/сут. Неоген-четвертичный водоносный комплекс сложен мелководно-морскими песками, глинами, ракушечником. Вода хлоркальциевого типа, с минерализацией 40,2 г/дм³, концентрация хлоридов – 15,7 г/дм³, кальция – 3 г/дм³, магния – 0,4 г/дм³, натрия + калия – 21 г/дм³; дебит до 200 м³/сут.

Из анализа гидрогеологических данных, полученных при бурении глубоких скважин на акватории Северного Каспия, в том числе месторождения им. Ю. Корчагина, следует, что в разрезе проектируемой скважины горизонты пресных вод, пригодных для хозяйственно-питьевого использования, отсутствуют.

2.4 Морская биота

Современное состояние морской биоты в районе месторождения им. Ю. Корчагина представлено по результатам исследований, выполненных в ходе проведения биологического

мониторинга на лицензионном участке "Северный" и ПЭМ на полигоне биомониторинга месторождения им. Ю. Корчагина в 2021 г. (ответственный исполнитель – ФГБНУ "КаспНИРХ").

2.4.1 Фитопигменты и первичная продукция фитопланктона

2.4.1.1 Фитопигменты (хлорофиллы "а", "b", "с", каротиноиды и феофитин)

В период исследований концентрации хлорофилла "а" на акватории полигона изменялись от величин ниже порога обнаружения используемой методики (менее 0,05 мкг/дм³) до 0,54 мкг/дм³.

Размах колебаний значений хлорофилла "а" был незначительным, что обусловило относительно однородное распределение данного пигмента по акватории полигона

Содержание хлорофиллов "b" на изучаемой акватории было крайне низким, т.к. не превышало нижнюю границу диапазона обнаружения используемой методики (0,05 мкг/дм³). Концентрации хлорофилла "с" в большей степени были представлены следовыми величинами или значениями, близкими к ним (0,05 мкг/дм³).

Содержание феофитина – показателя распада хлорофиллов – варьировало от следовых величин до 2,07 мкг/дм³, средняя величина составляла 0,98 мкг/дм³.

В пространственном распределении отмечено незначительное повышение концентраций феофитина от центральной части в северном и южном направлениях.

В целом величины феофитина изменялись малосущественно, что позволяет оценить распределение данного пигмента как сравнительно однородное.

Величина каротиноидов – желтых пигментов – изменялась от следовой, ниже порога обнаружения, до 1,82 мкг/дм³, при средней концентрации 1,01 мкг/ дм³ (без учета следовых величин).

Таким образом, в период наблюдений на изучаемой акватории в общем фонде abc было отмечено доминирование хлорофилла "а".

Значимых изменений в количественных характеристиках не отмечено, концентрации фитопигментов изменялись незначительно, обусловив относительно равномерное их распределение на полигоне.

2.4.1.2 Первичная продукция и деструкция органического вещества фитопланктона

Акватория участка расположена в зоне свала глубин и приглубого района западной части Северного Каспия, области с низкой интенсивностью продукционных процессов. В целом на акватории полигона величина валовой первичной продукции составляла 0,97 гС/м², величина деструкции – 0,17 гС/м². Биотический баланс – более 1,0 ед. – свидетельствовал о преобладании деструкционных процессов над продукционными. Следовательно, в период проведения исследований на изучаемой акватории наблюдалось превалирование процессов синтеза органики над процессами ее разрушения.

2.4.2 Микробиологические исследования

По результатам исследования микробиологическая обстановка на акватории МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина, с учетом численности различных групп гетеротрофного бактериопланктона и бактериобентоса, их соотношения, а также сапробности воды, оценена как удовлетворительная.

2.4.2.1 Сапрофитный и нефтеокисляющий бактериопланктон

В период исследований количественные показатели сапротрофного бактериопланктона варьировали от 0,20 тыс. кл./мл до 6,30 тыс. кл./мл и в среднем насчитывали 2,05 тыс. кл./мл. В придонном горизонте воды концентрация сапрофитов в среднем была ниже поверхностного и равнялась 0,43 тыс. кл./мл, изменяясь в пределах от 0,10 тыс. кл./мл до 0,80 тыс. кл./мл.

Уровень численности сапротрофной группы гетеротрофов в воде в среднем превышал стандарт для открытых рыбохозяйственных водоемов (1,00 тыс. кл./мл). При этом качество воды обоих горизонтов на акватории отнесено к "чистым водам" (олигосапробная зона), поскольку концентрация данной группы гетеротрофов в среднем не превышала уровень 5,00 тыс. кл./мл (ГОСТ 17.1.2.04–77).

Численность нефтеокисляющих бактерий поверхностного горизонта была невысокой и в среднем составляла 0,48 тыс. кл./мл, изменяясь от 0,10 до 2,20 тыс. кл./мл. В среднем общая численность бактериопланктона в поверхностном горизонте составляла 0,706 млн. кл./мл, варьируя при этом в небольших пределах (0,520–0,930 млн. кл./мл). В придонном горизонте общая численность бактериопланктона в среднем – 0,674 млн кл./мл (0,520–0,880 млн кл./мл).

Биомасса микроорганизмов в поверхностном горизонте воды изменялась от 0,009 до 0,277 мг/л и в среднем составляла 0,090 мг/л. Биомасса микроорганизмов придонного горизонта в среднем была на уровне 0,019 мг/л, варьируя от 0,004 до 0,035 мг/л.

Установлено, что на акватории месторождения им. Ю. Корчагина в гетеротрофном бактериопланктоне сапрофитные микроорганизмы доминировали над нефтеокисляющими, что закономерно, поскольку нефтедеструкторы являются частью сапротрофного сообщества, а их численность во многом зависит от абиотических факторов и доступностью питательного субстрата. При этом, по микробиологическим показателям, вода на указанной акватории оценена как чистая (олигосапробная зона), однако на отдельных станциях вода по данному показателю была отнесена к β -мезосапробной зоне (загрязненной), что могло быть обусловлено влиянием антропогенных факторов, и, как следствием, поступлением легкодоступного органического вещества в экосистему, обуславливающего интенсивное развитие исследуемых групп бактериального сообщества.

2.4.2.2 Сапрофитный и нефтеокисляющий бактериобентос

Донные отложения являются наиболее стабильным индикатором загрязнения водоема, так как органические вещества, попав в водную толщу подвергшись перемешиванию, не успевают разложиться, осаждаются на поверхности грунта и служат источником питания составной части микробиоценоза грунтов, что объясняет более их высокие численные показатели, наряду с водой.

На акватории МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина численность сапротрофных микроорганизмов в донных отложениях варьировала в широких пределах – от 2,00 до 120,00 тыс. кл./г, и в среднем составляла 25,94 тыс. кл./г

Концентрация нефтеокисляющего бактериобентоса значительно уступала аналогичному показателю для сапротрофов и в среднем составляла 5,11 тыс. кл./г.

Таким образом, на акватории месторождения им. Ю. Корчагина в районе расположения МЛСП-1 концентрация сапрофитных и нефтеокисляющих микроорганизмов в воде и донных отложениях была невысокой, при этом количественные показатели бактерий грунта были значительно выше относительно водной толщи, что объясняется различием физических характеристик обоих биотопов и способностью донных отложений аккумулировать оседающую органику. Детектированный уровень концентрации гетеротрофных бактерий в донных отложениях вполне закономерен и для исследуемого периода определен как сезонными изменениями абиотических факторов, так и физиологическими особенностями и межвидовым взаимодействиям внутри микробных ассоциаций разных биотопов.

2.4.3 Гидробиологическая характеристика района

2.4.3.1 Растительный нейстон

Качественный состав растительного нейстона на полигоне МЛСП им. Ю. Корчагина в 2023 г. был мало разнообразен и представлен 20 видами рангом ниже рода. Флористический состав в равной степени формировали диатомовые и синезеленые водоросли, на долю которых приходилось по 30% общего состава. Затем по мере значимости располагались зеленые (25%), динофитовые (10%) и эвгленовые (5%) водоросли.

Средняя биомасса растительного нейстона составила $0,0065 \text{ мг/м}^3$, плотность клеток – 7015,7 тыс. кл./м³. Доминировали по биомассе диатомовые водоросли (63%) и главным образом крупноклеточная *Pseudosolenia calcar-avis*, по численности – *Fragilaria construens*.

В группе синезеленых водорослей преобладала, как по численности, так и по массе, *Oscillatoria* sp., дополняла *Anabaena bergii*. Развитие остальных групп водорослей проходило на очень низком уровне. Среди зеленых водорослей плотность клеток определяла *Binuclearia lauterbornii*, основу биомассы *Mougeotia* sp. В группе динофитовых водорослей встретились только 2 вида, количество которых было незначительным

2.4.3.2 Фитопланктон

В качественном составе фитопланктона было зафиксировано 48 видов рангом ниже рода. Из них по количеству видов преобладали синезеленые водоросли, на долю которых приходилось (35% общего состава). Затем по мере убывания шли диатомовые (25%), зеленые (21%), динофитовые (17%). Самыми малочисленными были эвгленовые водоросли, они представлены всего одним видом.

Экологический комплекс фитоценоза формировали в равной степени пресноводные и солоноватоводно-пресноводные водоросли (75%), в состав которых входили все отделы фитопланктона. Морской комплекс представлен диатомовыми и динофитовыми водорослями (15%).

Средняя биомасса фитоценоза составила $51,0 \text{ мг/м}^3$, при численности 96750 тыс. кл./м³.

Численность и биомасса фитопланктона в районе МЛСП им. Ю. Корчагина представлены в таблице 2.5.3.2.1.

Таблица 2.5.3.2.1 – Численность и биомасса фитопланктона

Группы водорослей	Численность, тыс.кл./м ³	Биомасса, мг/м ³
Cyanobacteria	8925,000	15,449
Bacillariophyta	4425,000	5,750
Dinophyta	2362,500	15,375
Chlorophyta	81037,500	14,465
Всего	96750,000	51,039

Основу биомассы практически в равной степени определяли синезеленые и динофитовые, дополняли зеленые водоросли. Развитие диатомовых водорослей проходило на низком уровне по сравнению с вышеуказанными группами водорослей. Количественные показатели в группе синезеленых водорослей определяла *Oscillatoria* sp. Существенная биомасса отмечалась у *Gomphosphaeria aponina* v. *multiplex*, *Anabaenopsis cunningtonii*, *Anabaena bergii*, *Aphanizomenon issatzschenkoii*. В группе динофитовых водорослей преобладали виды рода *Euxuviaella*, *Peridinium*, зеленых – *Mougeotia* sp., виды рода *Pediastrum*, *Binuclearia lauterbornii*.

Индекс сапробности – 1,93 (β-сапробная зона), что соответствует водам умеренной загрязненности (β-мезосапробная зона).

2.4.3.3 Зоопланктон

В качественном составе зоопланктона на полигоне месторождения им. Ю. Корчагина было зарегистрировано 28 таксономических единиц гидробионтов. Наибольшее количество видов наблюдалось в группах Rotatoria и Cladocera (71% от общего числа). По частоте встречаемости в сообществе зоопланктона лидировали *Calanipeda aquaedulcis*, *Acartia tonsa*, *Evadne anonyx*, *Pleopis polyphemoides*, *Bosmina longirostris*, *Synchaeta pectinata*, *Brachionus quadridentatus hyphalmyros* (более 60%). Повсеместно регистрировались личинки *Bivalvia* и *Cirripedia* (100%).

В экологическом отношении в составе зоопланктона доминировали виды морского комплекса (54% численности и 50% биомассы от общего числа). Средние количественные показатели зоопланктона были низкими. Так, численность зоопланктона на рассматриваемой акватории составляла 4,5 тыс. экз./м³, биомасса – 13,5 мг/м³. Основу величин формировали личинки усоногих рачков, второстепенное значение принадлежало веслоногим и ветвистоусым рачкам, коловраткам

Наиболее интенсивно в составе зоопланктона развивались *Acartia tonsa* (279,6 экз./м³ и 2,2 мг/м³), *Pleopis polyphemoides* (529,7 экз./м³ и 2,1 мг/м³), *Brachionus quadridentatus hyphalmyros* (834,7 экз./м³ и 0,7 мг/м³). Плотность велигеров *Bivalvia* находилась на уровне 385,9 экз./м³ и 1,9 мг/м³, личинок *Cirripedia* – 1,9 тыс. экз./м³ и 3,8 мг/м³.

2.4.3.4 Зообентос

Донная фауна представлена следующими таксономическими группами: Vermes (4), Crustacea (14), Insecta (1) и Mollusca (3). Всего было выявлено 22 вида и форм бентосных организмов. Индекс видового разнообразия (H_N) составил 2,49 бит/экз.

Средняя биомасса зообентоса была на уровне 4,08 г/м², численность – 0,87 тыс. экз./м².

Большую часть биомассы зообентоса формировали двустворчатые моллюски, на долю которых приходился 51%, ракообразные составляли 27%, черви – 21,8%. По численности преобладали черви – 76,8%, субдоминировали беспозвоночные ракообразные – 17,8%, а численность двустворчатых моллюсков не превышала 4,8%.

Повсеместное распространение (100%) на исследуемой акватории получили Polychaeta (*Hediste diversicolor*, *Marenzelleria* sp.) и Oligochaeta. Численность червей составила 0,67 тыс. экз./м², биомасса – 0,89 г/м².

Двустворчатые моллюски были представлены 3 видами: *Cerastoderma lamarski*, *Abra ovata* и *Mytilaster lineatus*, их распространение ограничивалось акваторией до 62,5 %. Размерный ряд моллюсков не превышал 19 мм. Средняя численность и биомасса моллюсков составляли 0,04 тыс. экз./м² и 2,08 г/м² соответственно.

2.4.4 Ихтиологическая характеристика района

Ихтиологическая характеристика в районе месторождения им. Ю. Корчагина приведена по результатам исследований, выполненных в ходе проведения биологического мониторинга на полигоне биомониторинга в 2023 г. (ответственный исполнитель – ФГБНУ "КаспНИРХ").

Состав ихтиофауны района образован рыбами разных экологических групп, из которых традиционно наиболее многочисленными являются морские рыбы. Биологические показатели рыб были на уровне среднемноголетних величин и, наряду с трофологической обстановкой, указывали на удовлетворительные условия воспроизводства и нагула рыб.

К редким и исчезающим видам района Северного Каспия отнесены представители морской биоты (круглоротые, рыбы), включенные в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Астраханской области, Красный список МСОП: каспийская минога (МСОП, Красная книга РФ,

Красная книга Астраханской обл.), русский осетр (МСОП), стерлядь (МСОП, Красная книга РФ), севрюга (МСОП), белуга (МСОП, Красная книга РФ), волжская сельдь (Красная книга РФ, Красная книга Астраханской обл.), кумжа (Красная книга Астраханской обл.), белорыбица (МСОП, Красная книга РФ, Красная книга Астраханской обл.), каспийский короткоголовый усач (Красная книга Астраханской обл.), кутум (Красная книга РФ, Красная книга Астраханской обл.), каспийский рыбец (Красная книга Астраханской обл.).

Согласно результатам многолетнего мониторинга ФГБНУ "ВНИРО" ("КаспНИРХ") для ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", а также морских исследований на акватории Северного Каспия, выполняемых "КаспНИРХ" по Госзаданию, в траловых уловах на лицензионном участке "Северный" встречаются: русский осетр, севрюга, стерлядь, каспийский лосось (кумжа), белорыбица, каспийский рыбец, в том числе на акватории МЛСП им. Ю. Корчагина отмечаются: русский осетр, севрюга, белорыбица, каспийский рыбец (письмо ФГБНУ "ВНИРО" ("КаспНИРХ") от 06.06.2019 г. № 01-17/1542).

Сведения о современных тенденциях динамики популяции осетра, выявленных в процессе многолетнего экологического мониторинга в период эксплуатации МЛСП им. Ю. Корчагина и прогнозная оценка дальнейших изменений состояния популяции осетра в районе месторождения им. Ю. Корчагина по данным Волго-Каспийского филиала ФГБНУ "ВНИРО" ("КаспНИРХ") (письмо от 24.10.2019 г. № 01-17/2994-1) представлены ниже.

Осетр практически всегда являлся доминирующим видом в Каспийском море. Снижение численности и запасов русского осетра, так же, как и других видов осетровых рыб, вызвано, прежде всего, зарегулированием стока Волги, браконьерским выловом на путях сезонных миграций в море и непосредственно в реках. С 2007 г. по 2018 г. в зоне ответственности РФ численность осетра сократилась более, чем в два раза. Снижение показателей вылова вида отмечалось и в районе участка месторождения им. Ю. Корчагина. С 2008 по 2015 гг. показатели вылова в период нагула сократились более чем в 10 раз.

В последние два года уловы на участке месторождения им. Ю. Корчагина в весенний период были минимальными, что может быть связано с нерестовой миграцией. К осени концентрации русского осетра возрастали, достигая 1 экз./траление. Вместе с этим, необходимо отметить, что концентрации русского осетра формируются в большей степени молодью, выпускаемой с осетровых рыбоводных заводов.

В районе месторождения им. Ю. Корчагина проявляется общая тенденция проходящих процессов в популяции осетра. Прогнозная оценка изменений состояния популяции осетра в первую очередь определяется объемами искусственного воспроизводства, а также правоохранительными мерами, направленными на пресечение незаконного вылова.

2.4.4.1 Осетровые рыбы

В период проведения мониторинга в 2023 г. на полигоне МЛСП им. Ю. Корчагина за 8 тралений выловлена одна особь осетра на глубине 11,0 м, при температуре воды 19,4 °С. Численность осетра в границах акватории составила 0,029 млн экз., биомасса – 0,110 тыс. экз., средний улов – 0,12 экз./траление. Снижение уловистости тралов, наблюдающееся в последние годы в результате уменьшения плотности скоплений, прослеживается и при выполнении исследований по другим тематикам. В последние годы результативные уловы фиксировались в 25-30 милях южнее от полигона МЛСП им. Ю. Корчагина.

В 2023 г. миграция осетровых с южной и средней частей Каспийского моря проходила в более поздние сроки. В конце мая часть популяции осетра и севрюги мигрировала в мелководную часть Северного Каспия, что отразилось на результатах мониторинга. Весной, с наступлением тепла, осетр и севрюга перемещаются сначала на западные банки и осередки, затем продвигаются к востоку от Волго-Каспийского морского судоходного канала (ВКМСК), далее часть популяции

мигрирует к выходам пресноводных каналов, другая часть распределяется на мелководье в поисках пищи. К концу мая - в начале июня осетр занимает преимущественно всю мелководную часть Северного Каспия, севрюга – лишь малую часть из-за катастрофически малой её численности в море.

2.4.4.2 Морские рыбы

Массовым промерам и биологическому анализу было подвергнуто 1484 экз. морских рыб, в том числе 1116 экз. обыкновенной кильки, 295 экз. бычков, 1 экз. морской сельди, 72 экз. атерины. Отобрано 8 проб ихтиопланктона.

В период проведения съемки концентрации морских рыб на траловых станциях варьировали от 722 до 13868 экз./час траления, в среднем 6420,4 экз./час траления. В видовом составе доминировала обыкновенная килька – 99,36 %, семейство бычковых рыб составило 0,34%, атерина – 0,26%, морские сельди – 0,03%, кефаль – 0,01%. Ихтиопланктон в пробах отсутствовал. Абсолютная численность морских рыб на полигоне оценивалась в 817,46 млн экз., биомассой 3320,7 т. Видовой состав, численность и биомасса морских рыб на акватории в районе месторождения им. Ю. Корчагина в 2021 г. приведены в таблице 2.4.4.2.1.

Таблица 2.4.4.2.1 – Видовой состав, численность и биомасса морских рыб

Показатели	Обыкновенная килька	Атерина	Морские сельди	Бычки	Кефаль	Всего
Средний улов, экз./час тр.	6379,5	16,3	1,8	22,0	0,8	6420,4
Видовой состав, %	99,36	0,26	0,03	0,34	0,01	100
Численность, млн экз.	815,7	1,072	0,119	0,53	0,038	817,46
Биомасса, т	3262,8	6,33	17,7	6,9	26,98	3320,7

Обыкновенная килька. Уловы обыкновенной кильки на акватории полигона варьировали от 690 до 13794 экз./час траления, в среднем 6379,5 экз./час траления. Обыкновенная килька была представлена особями длиной от 6,0 до 11,5 см, в среднем 8,7 см, и массой – от 2,2 до 11,6 г, в среднем 5,4 г. Соотношение полов было 1:1, с некоторым преобладанием самок (56,9 %). Средний возраст кильки составлял 2,0 года. Динамика созревания половых желёз кильки мало отличалась от средних многолетних показателей. Основная часть самок (61,5%) находилась на стадии II, 12,6% – в стадии III, 26,2% – в стадии IV. Рыбы отличались высокой упитанностью. Коэффициент упитанности по Фультону составлял 0,820. Численность обыкновенной кильки на полигоне определена в количестве 815,7 млн экз., биомасса – 3262,8 т.

Атерина на акватории полигона была малочисленным видом. Уловы её изменялись в пределах 0-64 экз./час траления, при среднем показателе 16,3 экз./час траления. В уловах присутствовали только половозрелые рыбы в возрасте от 1+ до 5+, средний возраст которых составлял 3,0 года. Атерина была длиной от 6,0 до 11,5 см (в среднем 8,4 см) и массой – от 1,8 до 10,2 г (в среднем 5,9 г). Рыбы характеризовались высоким коэффициентом упитанности – 0,995. В соотношении полов преобладали самки (61%). У большинства производителей (96%) отмечались III и IV стадии зрелости гонад, остальные проанализированные особи уже отнерестились (II стадия зрелости). По расчётным данным, численность атерины на полигоне составила 1,072 млн экз., биомасса – 6,33 т.

Морские сельди. В период проведения съемки на полигоне отмечались низкие концентрации сельдей. При колебаниях уловов от 0 до 12 экз./час траления, средняя концентрация сельдей составила 1,8 экз./час траления. Видовой состав уловов включал каспийского пузанка (85,7%) и долгинскую сельдь (14,3%).

Каспийский пузанок на полигоне был представлен рыбами в возрасте годовика со средней длиной 12,7 см и массой 19,6 г, коэффициент упитанности по Фультону 0,957. Средняя концентрация пузанка составила 1,5 экз./час траления.

Долгинская сельдь, самка в возрасте 6-годовика, имела половые продукты IV стадии зрелости. При длине 37,0 см и массе 800,0 г коэффициент упитанности достигал высокого значения – 1,579. Средняя концентрация сельди на полигоне составила 0,3 экз./час траления.

Общая численность морских сельдей на полигоне достигала 0,119 млн экз., общая биомасса – 17,7 т.

Бычковые рыбы. На акватории полигона улов бычковых видов на траловых станциях варьировал от 0 до 90 экз./час траления, составив в среднем 22 экз./час траления. Видовой состав бычков был представлен 6 видами: бычком-кругляком (86,5%), хвалынским бычком (2,0%), бычком-ширманом (0,2%), бычком-нонултимусом (0,2%), бычком-песочником (0,2%) и бычком-цуциком (0,2%). В видовом составе уловов доминировал бычок-кругляк, при средней концентрации 19,2 экз./час траления. В уловах встречались рыбы длиной от 7,0 до 9,1 см (в среднем 7,8 см) и массой от 8,6 до 20,0 г (в среднем 12,2 г). В уловах преобладали самцы (60,0%). Коэффициент упитанности по Фультону был равен 2,571. У хвалынского бычка средний улов составил 2,0 экз./час траления. Особи имели среднюю длину 9,7 см (при размахе колебаний 9,0-10,0 см) и массу 20,5 г (при размахе колебаний 12,0-25,0 г). Коэффициент упитанности по Фультону был равен 2,246. В соотношении полов (62,5%) самок было больше. Бычок-ширман, бычок-нонултимус, бычок-песочник и бычок-цуцик в уловах были представлены единичными экземплярами в виде самцов. Общая численность бычковых видов рыб оценивалась в 0,53 млн экз., общая биомасса – 6,9 т.

Кефаль (сингиль) встречалась на двух станциях, где её уловы составляли 2-4 экз./час траления. Средний улов на усилии по полигону – 0,8 экз./час траления. Средние линейно-весовые характеристики кефали составляли 37,0 см, 710,0 г. В период длительной миграции к местам нагула коэффициент упитанности особей был низкий (1,402). В уловах присутствовали только самки с гонадами на II-й стадии зрелости. Средний возраст кефали – 5,0 лет. Численность кефали на акватории полигона насчитывала 0,038 млн экз., общей биомассой 26,98 т.

2.4.4.3 Полупроходные рыбы

Участок месторождения им. Ю. Корчагина являются частью нагульного ареала воблы в Северном Каспии. Анализ динамики численности и характера миграций воблы в районе месторождения показал, что они полностью соответствуют особенностям их жизненного цикла на всей акватории Северного Каспия. Основную часть жизни вобла проводит в море, ежегодно совершая весенние миграции, скат с нерестилищ, нагульные и предзимовальные миграции. После нереста почти вся популяция воблы мигрирует в море для нагула. К концу мая ее количество в море постепенно возрастает. Летом ареал воблы расширяется и в августе – сентябре она в полной мере осваивает весь свой нагульный ареал в Северном и Среднем Каспии. По мере охлаждения воды вобла скапливается в предустьевом пространстве дельты р. Волги (с глубинами до 3-х метров). К началу ледостава практически вся популяция воблы сосредотачивается в волжском предустьевом пространстве на зимовку. Анализ распределения воблы в западной части Северного Каспия показал, что имеется тенденция увеличения, как площади, так и времени нагула, связанные с объемом речного стока и расширением зон опреснения; сохранение повышенного теплозапаса осенью способствует продлению нагульного периода. Вместе с этим, результаты траловых съемок в последние годы показывают в целом снижение численности воблы в море. Одним из основных факторов формирования запасов полупроходных рыб, в том числе воблы, является весеннее половодье, объем и продолжительность которого определяют уровень естественного воспроизводства и в последующем – количество производителей и численность воблы в море. Кроме того, динамика межгодовых изменений концентраций воблы обусловлена периодом наблюдений: для участка месторождения им. Ю. Корчагина более высокие концентрации характерны для периода нагула (лето-осень), в весенний период основная часть популяция уходит на нерест в дельту р. Волги, заметно снижая свою численность на акватории Северного Каспия, в том числе и на участке месторождения им. Ю. Корчагина.

В 2021 г. полупроходные и речные рыбы были представлены взрослыми воблой, лещом и их молодь. Массовым промерам и полному биологическому анализу подвергнуто 2365 экз. воблы, 11 экз. леща и 22 экз. молоди.

Вобла встречалась почти на всей акватории полигона. Уловы ее колебались от 0 до 2688 экз./час траления, среднее значение на одну станцию составило 591,3 экз./час траления. Численность воблы на акватории полигона составила 33,7 млн экз., биомасса – 2089,09 т. В весенний период взрослая вобла после нереста из рек возвращается на нагул в море, где ее концентрации постепенно увеличиваются, что подтверждается динамикой численности в период проведения исследований и соответствует основным биологическим циклам жизни.

Лещ является одним из массовых полупроходных видов рыб Волжско-Каспийского бассейна. Промысловый запас его в 2023 г. составляет 56,195 тыс. т, промысловый улов в 2022 г. составил 11,334 тыс. т. Исследуемый полигон не является традиционным районом обитания леща, поэтому данный вид встречался на ограниченной акватории участка. Во время нагула граница проникновения взрослого леща вглубь моря лимитируется соленостью воды. Доля его в улове трала была низкой и составила 0,5%. Лещ встречался на севере исследуемой акватории на одной станции в количестве 22 экз./час траления на глубине 9 м, при температуре воды 18,45 °С. Средняя концентрация на одну станцию составила 2,75 экз./час траления. Средняя длина леща составила 22,6 см, масса – 0,213 кг, возраст – 3 года. Коэффициент упитанности по Фультону – 1,8, доля самок – 50%. Численность леща составила 0,05 млн экз., биомасса – 0,011 тыс. т.

Молодь полупроходных и речных рыб на акватории полигона была представлена годовиками воблы, уловы которых варьировали от 0 до 352 экз./час траления, при среднем улове 50,3 экз./час траления. Годовики воблы нагуливались в северо-западной части полигона на глубине 9 м к западу от банки Ракушечная Горбачек в концентрации 352 экз./час траления. На остальной площади участка в уловах молодь воблы отсутствовала, так как в это время года она только начинает осваивать нагульный ареал. Численность годовиков воблы на участке определена в 14,1 млн. экз., биомасса – 129,7 тыс. т.

2.5 Морские млекопитающие

В фауне Каспийского моря имеется единственное морское млекопитающее, принадлежащее к отряду ластоногих – каспийский тюлень. Каспийский тюлень имеет многолетний жизненный цикл (40-50 лет), замыкает вершину трофической цепи экосистемы. Это один из наиболее мелких представителей семейства *Phocidae*. Размеры самцов и самок примерно одинаковы: максимальная длина тела – 160 см, максимальная масса в период наибольшей упитанности – 90-100 кг.

Географическое распространение каспийского тюленя ограничено исключительно Каспийским морем. Животные встречаются по всему пространству моря, от прибрежных районов Северного Каспия до берегов Ирана. Их можно встретить, как в очень мелководных районах, так и в зоне больших глубин. По типу питания каспийский тюлень относится к хищникам-ихтиофагам. Несмотря на резко выраженную стенофагию в нагульный период, для него возможна достаточно высокая экологическая пластичность питания, в случае сокращения основных кормовых объектов – стайных пелагических видов рыб (кильки, атерина), он переходит на питание полупроходными (вобла, лещ) и придонными видами (бычки).

Акватория участка "Северный", в том числе район расположения объектов им. Ю. Корчагина, являясь частью ареала каспийского тюленя, относится к северо-западному району распространения эндемичного вида в Северном Каспии.

Каспийский тюлень принадлежит к пагофильной группе тюленей, т.к. биологически связан со льдами, на которых размножается и выкармливает детенышей, а также проводит большую часть периода линьки. Деторождение или щенка у каспийского тюленя происходит в конце января - начале февраля. В ледовый период на акватории Северного Каспия концентрируется практически

вся популяция тюленя. В экстремально суровые зимы, с преобладанием северо-восточных ветров, кромка льда на востоке распространяется до мыса Урдюк (п-ов Мангышлак), а на западе – до Махачкалы, где и происходит размножение тюленя, поэтому в ледовый период район месторождения им. Ю. Корчагина входит в ареал размножения морского зверя. В экстремально мягкие зимы ценные залежки формируются в основном в северной части Уральской бороздины.

После распаления льда основная масса тюленей начинает мигрировать на юг. Процесс этот растянут на длительное время, поскольку совмещается с усиленным питанием. Животные мигрируют разреженными и мелкими группами, вдоль западных и восточных берегов моря. Нагульный период характеризуется интенсивным потреблением пищи и протекает в весенне-летнее время преимущественно в Среднем и Южном Каспии. В летний период в Северном Каспии остаются неблагополучные, ослабленные животные, выпадающие из трофических миграций, которые в основном привязаны к твердому субстрату. Численность тюленя в этот период в Северном Каспии составляет не более 10% всей популяции.

Переходным периодом в годовом цикле морского зверя и началом массовых осенних миграций каспийского тюленя из районов нагула в Среднем и Южном Каспии в северную часть моря, к месту его размножения является сентябрь. С приближением осени почти все тюлени начинают постепенно откочевывать обратно к северу, где залегают до ледостава на островах и шалыгах, в тоже время часть зверей продолжает свой нагул в Северном Каспии, образуя предзимние концентрации в предустьевых пространствах Волги и Урала. В течение шести месяцев с октября по март в предледовый, ледовый и постледовый периоды максимальные концентрации тюленя формируются в Северном Каспии – на островных и ледовых залежках, а также открытой части моря. Таким образом, в межледовый период концентрация тюленя может изменяться в несколько раз: от плотных осенне-весенних до разреженных летних, минимум тюленей в Северном Каспии приходится на июль-август.

В заданном районе находится о. Малый Жемчужный – постоянно действующее лежбище тюленей, активно используемое животными ранней весной и поздней осенью, летом на острове находятся только неблагополучные, ослабленные животные, нагуливающиеся вблизи острова.

Весеннее распределение на путях миграций тюленя в северной части моря в определенной степени зависит от гидрологической обстановки в зимний период. Так, мягкие зимы, для которых был характерен нестабильный ледовый покров и образование ценных залежек тюленя в восточной части Северного Каспия, накладывали отпечаток на характер весенних миграций тюленя. После мягких зим, как следствие неблагоприятных условий зимнего периода, связанных с щенкой тюленя на слабом ледовом покрове и вынужденной линькой животных на переуплотненных островных лежбищах, отмечается появление мертвого зверя.

Летом, в межмиграционный период, тюлени распределены по всему Северному Каспию и в районе лицензионного участка встречаются в единичных экземплярах. Районы, где тюлени образуют скопления, приурочены к островам или к кормовым станциям, формируя так называемые "островные" или "кормовые" агрегации. Пребывание тюленей на островных залежках в Северном Каспии, прежде всего, связано с их физиологическим состоянием и болезнями, вынуждающими животных большую часть времени проводить на суше. В начале осени вместо случайного распределения, характерного для летнего периода, наблюдаются агломерации (стадность), скопления становятся крупнее. Размещение же их по акватории остается, в общих чертах, прежним. В октябре количество тюленя в Северном Каспии заметно возрастает, стадность в распределении зверя еще более увеличивается, появляются мощные агрегации в районе необитаемых островов.

Териологические исследования на акватории ЛУ "Северный" осуществляются ежегодно в рамках биологического мониторинга, выполняемого специалистами ФГБНУ "КаспНИРХ" для ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть".

По данным орнитологов ФГБУ "Астраханский государственный заповедник", выполняющих серии комплексных обследований острова Малый Жемчужный, остров имеет существенное значение в качестве места сезонных скоплений каспийского тюленя – на острове регулярно отдыхают каспийские нерпы.

Численность зверя в значительно степени варьирует от времени года, в отдельные годы в позднесенний и ранневесенний периоды достигает 2-4 тыс. особей, в теплый период года они также постоянно держатся на нем, но не достигая высокой численности. Наибольшей концентрации на острове они достигают в холодное время года в конце зимы и начале весны. Животные отдыхают на острове, порой образуя скопления в несколько тысяч особей. Размещаются тюлени по кромке около воды и особенно плотно занимают северную и южную оконечности острова, где образовались удобные для лежбища косы. В апреле 2020 г. на лежбищах в южной части острова, а также на остатках баржи и двух малых островках учтено не менее 750 особей тюленя.

В мае (27.05.2020) небольшое количество каспийских нерп наблюдалось на прилегающей акватории, на самом острове была зафиксирована одна, по всей видимости, больная особь. В начале мая 2021 г. в ходе орнитологического обследования о. Малый Жемчужный на острове и сопредельной с ним акватории находились каспийские нерпы, всего насчитано 30 особей. Как правило, во второй половине весны, после завершения размножения тюленей на Северном Каспии остается небольшое количество молодых и ослабших особей.



Скопление каспийской нерпы на о. Малом Жемчужном (11.04.2020)

В 2022 г. ФГБНУ "КаспНИРХ" на маршруте зарегистрированы единичные живые особи – 4 экз. в весенний период, 4 экз. в осенний период (в 2021 г. были зарегистрированы 2 экз. в весенний период, 2 экз. в раннеосенний период), мёртвые тюлени в период мониторинговых исследований не отмечались. Район месторождения им. В. Филановского сохраняет статус нагульного ареала для тюленей.

Сведения о современных тенденциях динамики популяции каспийского тюленя, выявленных в процессе многолетнего экологического мониторинга в период эксплуатации МЛСК им. В. Филановского и прогнозная оценка дальнейших изменений состояния популяций каспийского тюленя в районе месторождения им. В. Филановского по данным Волго-Каспийского филиала ФГБНУ "ВНИРО" ("КаспНИРХ") (письмо от 24.10.2019 г. № 01-17/2994-1) представлены ниже.

Каспийский тюлень является трансграничным видом для экосистемы Каспийского моря и встречается на всей акватории моря, как в мелководной зоне Северного Каспия, так и в районе

больших глубин Южного Каспия. После завершения ледового периода преобладающая часть популяции каспийского тюленя начинает мигрировать для нагула в Средний и Южный Каспий. Тюлени перемещаются большими группами, вдоль западных и восточных берегов моря. Нагульный период характеризуется интенсивным потреблением пищи и протекает преимущественно в Среднем и Южном Каспии.

В летний период в Северном Каспии остаются ослабленные особи, выпадающие из кормовых миграций, которые неравномерно распределяются в мелководной зоне и массовых скоплений не образуют. Численность тюленя в этот период на акватории моря, прилегающей к северо-западному району, составляет менее 10% всей популяции. Летние перемещения обусловлены трофическими миграциями, которые формируются главным образом в местах повышенной концентрации объектов его питания.

Акватория Северного Каспия в районе месторождения им. В. Филановского находится вне основных миграционных трасс тюленей, однако единичные особи весной и осенью могут пересекать его территорию.

Каспийский тюлень в разные сезоны года на акватории Северного Каспия совершает кормовые миграции, в т.ч., и на участке месторождения им. В. Филановского. Присутствие единичных экземпляров тюленей в этом районе указывает на то, что основные кормовые миграции тюленей большей частью проходят за пределами этого участка. Встречаемость тюленя на акватории Северного Каспия, в том числе на участках месторождений лицензионных участков ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в значительной степени определяется периодом года и кормовой базой. В поздне-весеннее - ранне-осеннее время тюлени мигрируют в южные районы моря, его популяция в северной части моря представлена по преимуществу ослабленными или больными особями. Возврат части половозрелой популяции в Северный Каспий к местам размножения происходит в позднеосенний период года.

Современное состояние популяции каспийского тюленя позволяет говорить о его стабильных запасах. В последние десять лет абсолютная численность при отсутствии воздействия промысла варьировала в узких пределах, составляя 270-290 тыс. экз. (Кузнецов В.В., Черноок В.И., Шипулин С.В. Оценка численности популяции каспийского тюленя в современный период. Ж-л. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. №5. – 2013. – 86-88 с.; Кузнецов В.В. Современное состояние популяции каспийского тюленя// Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2017, № 1. – С. 35-45). В отсутствии промысла в убыли популяции возрастает доля смертности тюленя по естественным причинам. Динамика численности каспийского тюленя в Каспийском море в целом и на участках месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в отсутствие промысла в значительной степени определяется кормовой базой вида, по которой можно отметить ее непрерывный рост (каспийские кильки, каспийские сельди). В последние годы учеты тюленя на Каспии не проводились ни российскими, ни казахстанскими учеными.

Приказом Минприроды России от 24 марта 2020 года № 162 "Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации" Каспийский тюлень (*Phoca caspica*) занесен в Красную книгу Российской Федерации. Виду присвоена категория статуса редкости "редкие", установлен статус угрозы исчезновения объектов животного мира, характеризующих их состояние в естественной среде обитания "уязвимые". Вид внесен в Красные Книги Астраханской области, Республики Дагестан, Красные книги Азербайджана и Туркменистана, Красный список МСОП.

2.6 Орнитофауна

Побережье Каспийского моря – один из основных районов обитания водоплавающих и околоводных птиц Евразии. На побережье северной части Каспийского моря по современным

данным встречается около 300 видов птиц, из них гнездится 112 видов, зимует 76 видов, пролетают во время сезонных миграций 104 вида.

Через Северный Каспий пролегает один из наиболее крупных в Евразии, Сибирско-Черноморско-Средиземноморский пролетный путь. Здесь мигрирует 5 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов. В тростниковых зарослях северо- и северо-восточного побережья Каспия гнездятся: более 2,5 тыс. пар лебедей-шипунцов, до 500 пар серых гусей, более 2 тыс. пар речных уток, около 2 тыс. пар нырковых уток, 5 тыс. пар куликов, более 20 тыс. пар чаек и крачек, свыше 30 тыс. пар больших бакланов, до 1 тыс. пар розовых, 500 пар кудрявых пеликанов, более 10 тыс. пар цапель.

На побережье Северного Каспия особое место занимает дельта Волги – район массового гнездования птиц. Район дельты Волги является крупнейшим очагом воспроизводства многих водных и околоводных видов птиц, где на территории около 800 тыс. га мелководий култушной зоны и авандельты располагаются наиболее ценные угодья. Высокие качества этих угодий обусловлены отличными кормовыми условиями и относительно слабым проявлением фактора беспокойства. Здесь и на прилегающем к дельте побережье гнездится около 100 видов птиц, почти половина из которых отнесена к группе водно-болотных. Общая осенняя численность местных популяций птиц оценивается в более чем 2 млн. особей.

Во внегнездовой период эти обширные мелководья западной части Северного Каспия и особенно водоемы дельты Волги, а также прибрежные мелководья между дельтами рек Волги и Урала служат своеобразным аккумулятором, собирая массы птиц, главным образом водоплавающих и околоводных, на их пути к местам зимовок осенью и местам гнездования весной. В теплые зимы пернатые могут надолго задерживаться здесь, некоторые иногда проводят всю зиму, изредка ненадолго откочёвывая южнее.

Основным материалом для оценки состояния орнитофауны в районе намечаемой деятельности послужили данные мониторинга состояния птиц в исследуемом районе за последние годы, данные многолетнего мониторинга, ведущегося Астраханским заповедником, литературные данные, результаты мониторинга птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" и сопредельной акватории, в том числе в границах водно-болотных угодий "Дельта реки Волга" на водных и воздушных транспортных маршрутах в 2016-2021 гг.

Экспедиционные работы по изучению птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" расположенных на акватории северной и центральной частей Каспийского моря, а также на сопредельной к ним акватории, осуществляются силами ФГБУ "Астраханский государственный заповедник" с 2013 г. дважды в год – в весенний и осенний периоды, в которые у птиц протекает миграция из мест гнездования на места зимовки. Важность проведения подобных работ обусловлена расположением лицензионных участков, которые являются частью территорий, через которые проходит один из крупных миграционных потоков птиц, летящих с огромных гнездовых территорий Западной Сибири и Казахстана в районы Средиземноморья, Северной Африки, Передней и Средней Азии, Западной Индии.

В 2021 г. ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", как и в предыдущие годы, осуществляло мониторинг птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", в том числе в районе морских объектов нефтегазодобычи. Мониторинговые работы на акватории лицензионного участка "Северный" осуществлялись двукратно (весенний и осенний периоды) методом маршрутного учета с движущегося судна. Попутно собирался сравнительный материал о численности и распределении птичьего населения на сопредельной акватории Каспийского моря (подробнее п. 2.6.3).

В 2022 г. ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", как и в предыдущие годы, осуществляло мониторинг птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", в том числе в районе морских объектов нефтегазодобычи. Мониторинговые работы на акватории

лицензионного участка "Северный" осуществлялись двукратно (весенний и осенний периоды) методом маршрутного учета с движущегося судна. Попутно собирался сравнительный материал о численности и распределении птичьего населения на сопредельной акватории Каспийского моря (подробнее п. 2.7.3).

В весенний период 2022 г. проведено ежегодное воздушное и наземное обследование района в зоне потенциального воздействия движения воздушного транспорта, действующего в интересах ООО "ЛУКОЙЛ-Нижнефолжскнефть", с целью поиска и мониторинга гнездовых колоний птиц (подробнее пп. 2.7.4.1, 2.7.4.2), учеты численности птиц водного комплекса в этом районе в осенний период (подробнее п. 2.7.4.3).

Проведены четыре комплексные экспедиции на о. Малый Жемчужный в весенний, летний, осенний периоды 2022 г., охватывающие предгнездовой и гнездовой периоды, период послегнездовых кочевок и осенних миграций (подробнее п. 2.8.1).

2.6.1 Миграции

Использование территории в годовом цикле жизнедеятельности птиц напрямую зависит от годового цикла жизни птиц, который состоит из нескольких последовательных периодов. У перелетных птиц он включает следующее: размножение, вылет молодняка из гнезд, послегнездовые кочевки, перелет на зимовку (осенняя миграция), зимовку, перелет к местам гнездования (весенняя миграция). Таким образом, кроме сезона размножения и зимовки, все остальное время в годовом цикле жизни птиц приходится на сезонные миграции. Исследования показывают, что миграции занимают от 9 до 11 месяцев в году. В период весенних миграций птицы возвращаются к местам гнездования, а осенние миграции, как правило, начинаются с послегнездовых кочёвок, переходящих в послегнездовые перелёты, летние миграции, за которыми следуют собственно осенние миграции к местам зимовок.

Птицы, заселяющие на гнездовьях центральную часть России, Западную Сибирь, входят в состав западносибирской каспийско-нильской географической макропопуляции, ядро которой составляют птицы обско-каспийского ареала. Главное русло пролета этих птиц связано с долинами рек Обь, Тобол, Урал и дельтой Волги. Этот миграционный путь связывает птиц обско-каспийского ареала с местами зимовок, расположенными в Средиземноморье, Центральной Африке, передней Азии и западной Индии. В регионе Северного Прикаспия миграции подразделяются на два обособленных сезонных пролета: весенний с генеральным направлением на северо-восток и осенний – с генеральным направлением юго-запад.

Согласно многолетним исследованиям (Исаков, Кривоносов, 1969) в миграциях участвует более 300 видов птиц самых разных систематических и экологических групп.

Пролетные пути, особенно крупные, представляют собой оживленные трассы, по которым большую часть года идет движение птиц на зимовки и обратно. Например, по западному побережью Каспия (юг Дагестана) осенью пролет разных видов происходит с конца июля – до середины декабря, а весной – с конца февраля до мая включительно, т. е. более 9 месяцев в году. Это говорит о большом значении этих путей в жизни птиц.

Наиболее массовые пролетные пути располагаются чаще всего вдоль границ разных ландшафтных формаций – побережий морей, крупных озер, долин рек, предгорий и т.д. Связано это с тем, что в пограничной полосе двух ландшафтов птицы находят более разнообразные и благоприятные условия для остановок на отдых и кормежку. Не случайно, что такого рода пути привлекают к себе большое количество особей самых разнообразных экологических и систематических групп птиц.

О наличии независимых от направляющих линий групповых пролетных путей свидетельствует существование транскаспийского пролетного пути, пересекающего Каспийское море с востока на запад в районе р. Самур. Идет этот путь, по-видимому, из Средней Азии и

Казахстана. Достигнув западного берега моря, птицы пересекают главный пролетный путь, идущий осенью в юго-восточном направлении, и далее следуют на запад по предгорьям к Главному Кавказскому хребту и очевидно – в Черноморье. На этом пути отмечены в большом количестве жаворонки (sp.), летящие на большой высоте крупными стаями ласточки (sp.), одиночные особи удода (Урира ерорс), ушастой совы (Osio otus), канюка (sp.) и др.

Ширина групповых путей может быть самой различной. На западном побережье Каспия она исчисляется десятками километров. Причем наиболее высокая концентрация птиц наблюдается над самой ландшафтной линией. Чем далее от нее, тем птиц летит меньше. Это, по-видимому, связано с тем, что на границе двух ландшафтов более разнообразны экологические условия, и, следуя ей, птицы легче находят благоприятные условия для отдыха и кормежки. Особенно строго придерживаются береговой линии и прибрежной зоны моря такие виды, как крачка, чайки, кулики, цапли, бакланы и др., для которых эти места могут служить местом кормежки.

Видовой и численный состав мигрантов в систематическом и экологическом отношении на разных пролетных путях крайне разнообразен. Так, по западному побережью Каспия, помимо водных и околоводных птиц, летят многие сухопутные виды: дневные хищники, голуби, вьюрковые, грачи, ласточки, черные стрижи, скворцы, коньки, трясогузки и многие другие. Поймой р. Урал летят трясогузки, вьюрковые, жаворонки, скворцы, воробьи, голуби, гусеобразные, ласточки, овсянки и другие. По данным Астраханского заповедника, по западному побережью Каспия на осеннем пролете зарегистрировано 107 видов водных и околоводных птиц. Из них на группу уток падает 53% особей, чаек и крачек – 39%. При этом из уток к особо массовым относится 7 видов (кряква, чирок-свистунок, чирок-трескунок, шилохвость, хохлатая чернеть, красноголовый нырок), из чаек и крачек – 6 видов (обыкновенная, малая, серебристая чайки, пестроногая, речная и черная крачки). Таким образом, на данном пролетном пути 13 видов из 107 составляют преобладающую часть.

Каждый пролетный путь привлекает большое количество видов весьма разнообразных в систематическом и экологическом отношении, но основную массу мигрантов составляют немногие, обычно специфичные для каждого пути виды. Особенно велика численность и концентрация мигрантов на местах отдыха и кормежки. Благоприятные места для отдыха и кормежки обычно бывают заняты в течение всего сезона пролета самыми разными видами.

Миграционные потоки, сходящиеся в угодьях Прикаспия, далее расходятся. Так, довольно значительная часть водоплавающих летит на запад в долину Маньча и Восточное Приазовье, направляясь на зимовки Южной Европы, Средиземноморья и Южной Африки.

Основной же поток движется вдоль западного побережья Каспийского моря, останавливаясь на зимовку в Дагестане, Азербайджане и Иране. По западному побережью Каспия проходит один из крупнейших в России миграционных путей палеарктических мигрантов. По этому традиционному пути птицы ежегодно летят на зимовку и обратно из бореально-арктических, северо-восточных и западно-сибирских районов России, Приуралья, Северного Казахстана и Поволжья. К числу наиболее ценных морских водно-болотных угодий, поддерживающих богатое видовое разнообразие и высокую численность птиц на западном побережье Каспия, принадлежат Кизлярский и Аграханский заливы, Аграханский полуостров, острова Тюлений и Чечень, Сулакская бухта, устье Самура.

Третий путь лежит вдоль северо-восточного и восточного побережья Каспия. На восточном побережье в период зимовки прибрежные мелководья Каспия используются птицами на значительном протяжении: от Тюленьих островов на севере до Гасан-Кули на юге. Главные районы массовых концентраций зимующих птиц – заливы: Мангистауский (бывший Машгышлакский), Туркменбаши (бывший Красноводский), Сары-Челекенский, Михайловский, Южно-Челекенский, Туркменский.

Существует и четвертый путь миграции птиц – значительное число птиц пересекает обширные открытые водные пространства напрямую, пересекая море.

2.6.1.1 Весенние миграции

Весенний перелет у большинства птиц бывает довольно быстрым. Некоторые птицы летят и ночью, останавливаясь ненадолго лишь на кормежку. Это характерно для большинства водоплавающих. Условно ранневесенний пролет активизируется в конце первой – начале второй декады февраля. В это время численность передовых мигрирующих стай очень незначительна и пролет их скорее напоминает зимние кочевые перелеты. К раннеприлетным видам относятся кудрявый пеликан, лебедь-кликун, серый гусь, кряква, шилохвость, чирок-свистун, огарь и др. При переходе среднесуточных температур через $+5^{\circ}\text{C}$, появляются разливы, начинается вегетация подводной и прибрежной растительности. В этот период прилетают широконоска, серая утка, свиязь, чирок-трескун, лысуха, гоголь, лутук, красноголовый и красноносый нырки, хохлатая чернеть, начинается массовый пролет Гусеобразных из первой группы.

К поздноприлетным видам относятся птицы, которые летят к местам гнездования в период перехода среднесуточных температур через $+7^{\circ}\text{C}$, в это время водоемы почти полностью освобождаются ото льда. Это поганки, бакланы, пеликаны. При переходе температур от $+5$ до $+10^{\circ}\text{C}$ начинается массовый прилет птиц из второй группы. Весенний пролет речных крачек прослеживается с середины марта и идет весь апрель. Еще раньше начинает свой перелет чеграва, двигаясь в путь уже в первых числах марта. Начало весенней миграции лысухи также приурочено к вскрытию озер и начинается довольно рано. Наиболее многочисленны из Гусеобразных в период весенней миграции серая утка, шилохвость, широконоска.

На северо-западном побережье Каспия передовые стайки птиц раннеприлетных видов появляются во второй - третьей декаде февраля, в зависимости от характера весны.

К концу февраля - началу марта, когда, как правило, заканчивается полное освобождение акватории дельты Волги ото льда, во второй волне пролета, начинают лететь бакланы: большой и малый, из водоплавающих – серый гусь, лебеди шипун и кликун, чирок-свистун и другие. Появляются чайки-хохотуны. Из Воробьинообразных миграцию к местам гнездования первыми начинают грачи и галки, скворцы и белые трясогузки.

В сжатые сроки с начала марта и до последней декады апреля проходит и пролет хищных птиц. За этот период отмечают 3-4 волны массового пролета по 2-3 дня каждая. Причем летят не только одиночные особи (что характерно для осеннего пролета), но и группы хищных птиц до нескольких десятков особей. Причем эти группы могут быть смешанными, состоящими из птиц разных видов. Пик весеннего валового пролета Гусеобразных приходится на вторую-третью декаду марта и первую-вторую декады мая, то есть на третью и, частично, четвертую пролетную волну. В эти периоды интенсивность пролета во многом зависит от физиологического состояния птиц, когда, например, приближающиеся сроки гнездования вынуждают мигрантов совершать перелеты без остановок на отдых и кормежку.

У Ржанкообразных, напротив, сроки пролёта зависят не только от погодных условий, но и от вида птицы. Так, черноголовые хохотуны, начинают покидать места зимовок еще в конце февраля - начале марта. Однако пролет взрослых особей идет до апреля. Неполовозрелые птицы начинают миграцию одновременно с взрослыми, но их пролет сильно растянут и завершается в конце апреля - первой половине мая. По май включительно летят, главным образом, различные кулики и крачки.

2.6.1.2 Летние кочевки

По окончании сезона размножения молодые птицы вылетают из гнезд, при этом происходит резкое увеличение их численности. Послегнездовые кочевки проходят по наиболее кормным местам. Многие авторы считают, что именно пищевой фактор является ведущим стимулом

послегнездовых кочевок у птиц. Под его влиянием птицы покидают гнездовый участок в поисках пищи и начинают кочевать в ближайших, а затем и дальних его окрестностях.

Характер послегнездовых перемещений бывает различным, но для видов с неустойчивой кормовой базой и труднодоступным кормом характерно непрерывное перемещение в поисках пищи в пределах обширных кормовых угодий. Протяженность перемещений у таких видов очень велика. Птицы могут удаляться за сотни километров от своих гнездовых угодий. К таким видам относятся, в частности, виды, которые питаются гидробионтами – чайки, крачки, ряд хищных птиц. Аналогичны послегнездовые перемещения у некоторых насекомоядных птиц – синиц, трясогузок, пеночек и т.д. Анализ многолетних данных, собранных орнитологами Астраханского заповедника, подтверждает эту картину.

2.6.1.3 Осенние миграции

Осенние миграции птиц на Северном Каспии делятся с августа по ноябрь. Во время осенней миграции численность мигрирующих птиц заметно выше, чем весной, что происходит за счет молодых особей. Пролет многих видов куликов, крачек, Ракшеобразных, ряда Воробьинообразных (славки, трясогузки, скворцы и др.) проходит с середины августа до середины сентября. Над тростниковыми зарослями побережья летят такие хищные птицы как пустельга и болотный лунь. Массовый пролет водоплавающих и некоторых околводных птиц (цапель, чаек, фламинго) проходит в сентябре-октябре. В случае теплой осени и позднего похолодания может продолжаться и в ноябре.

Первые условно раннеосенние миграции инициируются в конце первой – начале второй декады июля, когда на пролете появляются кулики. Группа среднепролетных представлена в основном лысухой, (первая волна пролета которой проходит в конце сентября — октябре), хохлатой и морской чернетями, красноносый нырок, серый гусем, кряквой, свизью, шилохвостью, фламинго (основная масса), чомгой. Их массовое появление и пролет проходят в течение ноября. Наиболее малочисленная видовом отношении группа позднепролетных: лебеди-шипун и кликун, гоголь, луток и др.

Осенью в большом числе мигрируют большие бакланы, чирки, красноносые нырки и красноголовые чернети, лысухи, озерные чайки и хохотуньи. У речных уток всегда сильнее выражен первый период осеннего пролета (сентябрь-октябрь), у нырковых – преобладает второй период (в ноябре). Равномерное протекание пролета характерно для серых и белолобых гусей, пискульки и лебедей.

Пролет осуществляется, в основном, над сушей в узкой прибрежной зоне, хотя стаи нырковых уток могут появляться и в мористых районах с глубинами до 5 м.

На западном побережье Каспия в период осенней миграции зарегистрирован 41 вид куликов. Осенний пролет растянут по времени и длится более 4-х месяцев, при этом наиболее интенсивно пролет проходит в августе-первой половине сентября, а второй пик пролета приходится на октябрь и начало ноября.

Юго-восточная часть Калмыкии (район о. Малый Бирючок) – район массового пролета и остановки на отдых и кормёжку десятков тысяч мигрирующих птиц, в том числе редких. Здесь, кроме водоплавающих, останавливается множество куликов, чаек и крачек. В целом масштаб миграций через угодье оценивается в 5-7 млн. водоплавающих и околводных птиц (преимущественно Гусеобразных и Ржанкообразных).

2.6.1.4 Зимовки

Как восточное, так и западное побережья Каспийского моря являются не только местами гнездования и пролёта значительного числа птиц, но и местом их зимовки. На восточном побережье для зимовки птицы используют мелководья на большом протяжении от Тюленьих островов и

Мангышлакского залива до Гасан-Кули. Основными местами скопления водоплавающих птиц является Тюб-Караганский залив, побережье г. Актау, залив Ералиево, оз. Караколь.

Самой многочисленной группой на зимовках в Северном Каспии являются Гусеобразные, среди которых доминируют лебеди кликун и шипун, кряква, хохлатая чернеть. Меньшим числом представлены серый гусь, большой крохаль, луток. Помимо Гусеобразных отмечаются поганки, цапли и чайки. Регулярно регистрируются на зимовках малые бакланы и хохотуны. В отдельные годы зимуют кудрявые пеликаны.

На северо-западном побережье Каспия в теплые годы остаются зимовать тысячи птиц. В средние по суровости зимы район зимовки смещается южнее. Но даже в экстремально холодные зимы в угодьях зимуют большие крохали, лутки, лебеди-кликун и шипуны, кряквы, орланы-белохвосты и, реже, другие виды птиц. Среди зимующих преобладают представители отряда Гусеобразных и Ржанкообразных, общая численность колеблется от 35 до 188 тысяч особей. При этом, следует отметить, что в умеренные и суровые годы численность зимующих на дагестанских зимовках птиц выше, чем в мягкие зимы. Доминирующий вид – хохлатая чернеть (30-60%). В экстремально холодные зимы, при образовании ледостава, доминируют кряквы и чайки.

На западном побережье птицы используют в качестве зимовочных угодий внутренние водоемы низменной части Дагестана и мелководья Аграханского и, в меньшей степени, Кизлярского заливов.

2.6.2 Гнездовая авифауна

Большинство водно-болотных угодий низовьев дельты Волги располагает идеальными гнездовыми и кормовыми условиями для водоплавающих и околоводных птиц. Численность дельтовых популяций водоплавающих и околоводных птиц в последние годы стабильна. Общее число водоплавающих птиц к концу сезона размножения достигает 1 млн. особей.

Колонии водоплавающих и околоводных птиц дельты Волги являются наиболее статичными объектами мониторинга, что обусловлено сезонной привязанностью птиц к их гнездовым станциям. Обитателями колоний являются птицы, входящие в состав двух отрядов – Пеликанообразных и Аистообразных. Птицы из этих групп являются одними из типичных и многочисленных представителей водоплавающей и околоводной орнитофауны дельты реки Волги, к ним относятся бакланы, пеликаны и цапли. Временная приуроченность птиц к гнездовым станциям длится довольно продолжительный период в несколько месяцев – с марта по июнь. При этом благоприятным периодом наблюдений является временной промежуток с мая по июнь, когда у основной части популяций гнездящихся видов птиц происходит выведение потомства.

Основные места гнездования водоплавающих и околоводных птиц расположены на удалении от района деятельности более чем 75 км (о. Чистая Банка, надводные бровки Волго-Каспийского канала, ВБУ "Дельта реки Волга"). Обширная акватория между ними покрыта обильной подводной растительностью (подводными лугами). Благодаря этому угодья обладают значительным продуктивным потенциалом. Здесь созданы благоприятные кормовые и защитные условия для птиц.

Большие (с точки зрения возможности обитания птиц) глубины на акватории лицензионного участка "Северный", в том числе в районе стационарных морских объектов, не позволяют рассматривать указанный район как место гнездования птиц. Угодья лишены каких бы то ни было условий, предъявляемых птицами к местам гнездования – открытая акватория, лишенная защитных качеств, кормовая ценность этих угодий крайне мала. Угодья изредка используют крупные ржанкообразные, главным образом черноголовые хохотуны и чайка-хохотунья.

Ближайшее к объекту место гнездования птиц находится на острове Малый Жемчужный, удаленном от границ месторождения на расстояние около 53 км. Остров служит местом массового гнездования таких особо редких видов чайковых птиц как черноголовый хохотун и чеграва. Кроме

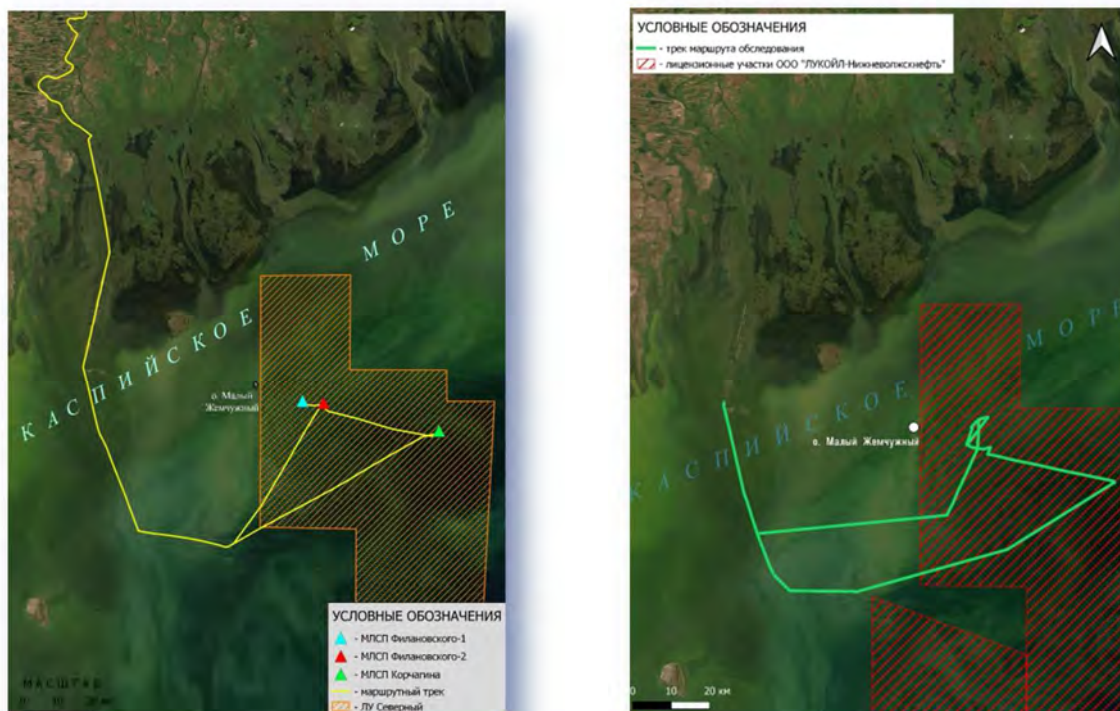
того, на острове гнездится несколько других видов чаек. Наблюдения за птичьим населением острова проводятся Астраханским заповедником с 1975 года. Максимальное число учтенных на острове гнездящихся птиц составило 46600 пар в 1987 г. Ряд факторов природного (в том числе повышение уровня Каспийского моря) и антропогенного (усиление фактора беспокойства) характера привели к снижению числа гнездящихся на острове птиц – в 2002 году она составила не более 8000 пар. Решением Правительства России остров Малый Жемчужный в 2002 году получил статус памятника природы федерального значения, что позволило резко сократить антропогенное воздействие на орнитофауну. Вместе с тем, в последние годы сокращение площади острова продолжается, а вместе с ней сокращается и гнездопригодная территория. Тем не менее, как показывает анализ состояния колониальных гнездовий за последние годы, несмотря на сокращение площади острова число гнездящихся птиц остается относительно стабильным. Популяция гнездящихся черноголовых хохотунов составляет 11,0-14,0 тыс. пар, чеграв – в пределах 1,0-1,4 тыс. пар, чайка хохотунья 1,0-2,5 тыс. пар.

2.6.3 Плотность населения птиц в районе намечаемой деятельности

Каспийский регион является связующим звеном между огромными гнездовыми территориями Западной Сибири и Казахстана и зимовочными местообитаниями Средиземноморья, Северной Африки, Передней и Средней Азии, Западной Индии. Миграции птиц протекают неравномерно, основная их часть пролетает вдоль побережий Каспийского моря, меньшая часть следует через глубоководные участки акватории моря. Поток птиц, следующих вдоль побережья Каспийского моря, делится на две миграционные трассы: наиболее многочисленная пролетает через северо-западное и западное побережья, менее выраженная проходит по восточному побережью. В дельтах рек и заливов Каспия птицы находят благоприятные кормовые и защитные условия для остановок, отдыха и нагула перед дальнейшим перелётом к местам зимовок. На пролёте в весенний и осенний периоды в Каспийском регионе встречаются более 300 видов птиц. В связи с наибольшей интенсивностью использования птицами акватории лицензионных участков ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" в миграционный период маршрутные учеты проводились в весенний и осенний периоды.

Орнитологические исследования в **весенний период** 2022 г. на лицензионном участке "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" были проведены с 14 по 18 апреля. Протяженность учетных маршрутов в пределах лицензионного участка составила 128 км (МЛСК-1 и МЛСК-2 месторождения им. В. Филановского, МЛСП им. Ю. Корчагина, акватория ЛУ), на сопредельной территории – 92 км. В период весеннего судового учета птичьего населения на акватории Северного Каспия (МЛСК-1 и МЛСК-2 месторождения им. В. Филановского, МЛСП им. Ю. Корчагина, акватория ЛУ и сопредельная акватория) регистрировался интенсивный пролет Воробьинообразных, в особенности трясогузок, жаворонков, славков, каменок и пеночек. Обычными на учетах были чайки, в первую очередь хохотуньи. Кулики были малочисленны и представлены одним видом (черныш). Встреча короткохвостого поморника подтверждает регулярный характер зимовок этих птиц на Каспии. Регистрировались типичные водоплавающие и околоводные обитатели побережий: серые и рыжие цапли, большие бакланы, большие поганки, серые гуси, красноносые нырки. На морской акватории встречались такие синантропные виды как грач, серая ворона и полевой воробей. Первые два вида регулярно наблюдаются на морской акватории и ведут оседлый образ жизни на объектах инфраструктуры месторождений. Обилие перелетных воробьинообразных привлекает дневных и ночных хищных птиц, среди которых обычными во время миграций через северную часть Каспийского моря являются перепелятники, обыкновенные пустельги и болотные совы. Хищники подолгу задерживаются на платформах, находя доступный и обильный корм. Наиболее высокой численности в период учетов достигали чайки: хохотуньи (643 особи), черноголовые хохотуны (217 особей) и озерные чайки (112 особей). Преобладание первых двух видов связано с близостью о. Малого Жемчужного, являющегося крупным гнездовым участком чаек посреди морской акватории, расположенного за пределами лицензионного участка. Всего за период наблюдений зарегистрировано 1354 ос., при этом 454 ос. – на ЛУ "Северный"

(включая 266 ос. вблизи МЛСК-1, МЛСК-2 месторождения им. В. Филановского, 39 ос. у МЛСП им. Ю. Корчагина, 149 ос. на маршруте по акватории ЛУ), 900 ос. – на сопредельной территории.



Маршрут орнитологического учета весеннего (слева), осеннего (справа) периода 2022 г.

Орнитологические исследования в **осенний период** 2022 г. на лицензионном участке "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволокнефть" были проведены с 26 октября по 3 ноября. Протяженность учетных маршрутов в пределах лицензионного участка составила 130 км (МЛСК-1 и МЛСК-2 месторождения им. В. Филановского, МЛСП им. Ю. Корчагина, акватория ЛУ), на сопредельной территории – 92 км. Всего во время орнитологического учета было зарегистрировано 44 вида птиц, относящихся к 11 отрядам и 20 семействам. По видовому разнообразию среди отмеченных на маршруте птиц доминирующей таксономической группой являлся отряд Воробьинообразные – 20 видов из 7 семейств. Далее следует отряд Гусеобразные – 7 видов из 1 семейства. 5 видов из 2 семейств включает отряд Ржанкообразные. Из Соколообразных зарегистрировано 4 вида из 2 семейств. 2 вида из 2 семейств отмечено у отряда Пеликанообразные. По одному виду включают следующие отряды: Поганкообразные, Аистообразные, Курообразные, Журавлеобразные, Голубеобразные и Собообразные. Погодные условия способствовали протеканию активной миграции птиц различных экологических групп. В связи с высокой облачностью и сильными ветрами большинство птиц летело низко над акваторией. Также вероятно из-за скорости ветров и их попутного направления основная масса птиц пролетала транзитом, не останавливаясь на отдых. Наиболее выраженная миграция протекала вдоль западного побережья Каспийского моря в южном направлении. Многочисленны были представители отрядов Воробьинообразные и Пеликанообразные среди которых значительно преобладали грачи и большие бакланы. Исходя из результатов наблюдений среди не идентифицированных до вида Воробьинообразных численно доминировали зяблики, юрки, обыкновенные скворцы и жаворонки. Из Ржанкообразных традиционно высокая численность отмечалась у хохотуны и черноголового хохотуна, являющихся постоянными обитателями акватории Каспийского моря. Отмечен выраженный пролет озерных и сизых чаек. Птицы водного комплекса были представлены также Гусеобразными, редко и в малом количестве регистрируемыми в ходе учетов в море. Видовое разнообразие и высокая численность птиц, регистрируемых в учетах на Северном Каспии, подтверждают большое экологическое значение этой территории и региона в целом. Всего за

период наблюдений зарегистрировано 8640 ос., при этом 829 ос. – на ЛУ "Северный" (включая 212 ос. вблизи МЛСК-1, МЛСК-2 месторождения им. В. Филановского, 479 ос. у МЛСП им. Ю. Корчагина, 138 ос. на маршруте по акватории ЛУ), 7811 ос. – на сопредельной территории.

2.6.4 Орнитофауна в зоне потенциального воздействия движения водного и воздушного транспорта, действующего в интересах ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

Водно-болотные угодья дельты реки Волги характеризуются высокими кормовыми и защитными условиями, и являются в этом плане ценнейшими местообитаниями для водоплавающих и околоводных птиц. Территории массового обитания птиц водноболотного комплекса занимают в дельте Волги ее низовья. Они включают в себя обширные мелководья аванделты и култушной зоны, а также нижние участки дельтовых протоков.

Оценка влияния на орнитофауну при движении водного и воздушного транспорта, выполняющего функции обеспечения деятельности объектов инфраструктуры ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в зоне их потенциального воздействия возможна при условии выделения мест концентрации птиц или их длительного пребывания в определенных биотопах. Подобными местами длительного пребывания птиц на местности являются гнездовые колонии и места их осенней концентрации птиц в период миграции. Мониторингом охвачены все основные виды птиц, являющиеся типичными и многочисленными обитателями водно-болотных угодий дельты реки Волги. Эти птицы составляют основу орнитофауны водно-болотного комплекса дельты и по экологической классификации являются водоплавающими и околоводными.

2.6.4.1 Колониальные гнездовья в зоне потенциального воздействия водного транспорта

Наиболее постоянные и устойчивые колонии образуют представители двух отрядов: Пеликанообразные и Аистообразные. Птицы из этих групп являются одними из типичных и многочисленных представителей водоплавающей и околоводной орнитофауны дельты реки Волги, к ним относятся бакланы, пеликаны, цапли и каравайки. Временная приуроченность птиц к гнездовым станциям длится довольно продолжительный период в несколько месяцев – с марта по июнь. При этом благоприятным периодом наблюдений является временной промежуток с мая по июнь, когда у основной части популяций гнездящихся видов птиц происходит выведение потомства. По типу субстрата для гнездования птиц колонии делятся на древесные и тростниковые.

Колония "Теплушка" (площадь 10 га). Тип колонии – смешанная, в ней гнездятся представители нескольких видов из отрядов Пеликанообразные и Аистообразные. Численность гнезд больших бакланов в 2022 г. увеличилась по сравнению с 2021 г. (1278) и составила 1792 гнезда, что является очень низким показателем в сравнении с 2020 годом. У цапель наблюдается сокращение видового состава и количества гнезд. В 2022 г. на гнездовании в колонии Теплушка отмечено три вида цапель: кваква (80 гнезд), серая (26 гнезд) и большая белая (3 гнезда) цапли. У серой цапли наблюдается сокращение гнезд почти в 4 раза по сравнению с 2021 годом (причина – уменьшение доступных для гнездования деревьев после пожара). Только число гнездящихся пар квакв превысило показатель 2021 года и было учтено на 24% больше гнезд. Всего на гнездовании отмечено 4 вида из 2 семейств и 2 отрядов. Общая численность всех гнездящихся видов оценена в 1901 гнездящуюся пару. В целом, состояние колонии оценивается как удовлетворительное, главной проблемой остается сокращение галерейных ивовых лесов в условиях ежегодных пожаров. Есть опасения о полном исчезновении колонии в ближайшие годы.

Колония "11-я огневка на ВКК" (площадь 50 га) расположена на западной бровке Волго-Каспийского морского судоходного канала в зоне аванделты. Тип колонии – смешанная. В 2022 году колония сохранила показатели численности 2021 года. Численность всех видов цапель остается стабильной, а также наметился небольшой тренд на рост гнездовой численности в последние годы. Заметное увеличение гнездовой численности наблюдается у кваквы, у которой количество гнезд увеличилось на 30% по сравнению с 2021 г. Прирост числа гнезд также отмечен у

больших белых цапель почти в 3 раза, что составило в текущем году 69 гнезд. Всего на гнездовании в этой колонии отмечено 6 видов из 2 семейств и 2 отрядов. Общая численность всех гнездящихся видов оценена в 12439 гнездящихся пар: большой баклан (11470), серая цапля (482), большая белая цапля (69), малая белая цапля (34), кваква (369), желтая цапля (15). Колония "11-я огневка на ВКК" по-прежнему остается одной из наиболее крупных и ценных для дельты реки Волги.

Колония "50-й буй на ВКК" (площадь 5 га). Птицы гнездятся в усыхающем от переувлажнения ивовом лесу, который произрастает на приканальных островах. Показатели гнездовой численности остались на уровне прошлого года. Всего на гнездовании отмечено 5 видов из 3 семейств и 3 отрядов. Общая численность всех гнездящихся видов оценена в 4714 гнездящихся пар: большой баклан (3472), серая цапля (328), большая белая цапля (243), малая белая цапля (76), кваква (123), хохотунья (472).

Колония "Чистая Банка". Расположена на морском острове о. Чистая Банка (около 3 тыс. га), расположенном в удалении от дельты и окружен огромной мелководной акваторией, что создает благоприятные условия для нагула, гнездования и линьки многих видов птиц. Остров расположен в удалении от дельты и окружен огромной мелководной акваторией, что создает благоприятные условия для нагула, гнездования и линьки многих видов птиц. В 2021 г. вся береговая линия острова, как наиболее продуктивная для птиц, обмелела, в связи с чем колониальные птицы перестали образовывать крупные колониальные гнездовья на острове. На это накладывают свой отпечаток эпизоотия птичьего гриппа у кудрявых пеликанов в 2021 и 2022 гг., в результате которой большая часть птиц не приступала к размножению в эти годы. Было учтено 87 живых пеликанов рядом на косе, гнездование кудрявых пеликанов на острове Чистая банка в 2022 г. не состоялось. Колония хохотуний остается многочисленной в северной части острова, всего было учтено 678 гнездящихся пар на примятом тростнике.

2.6.4.2 Колониальные гнездовья в зоне потенциального воздействия движения воздушного транспорта

В зоне потенциального воздействия авиационного транспорта на маршруте г. Астрахань – МЛСК им. Филановского располагается 4 колониальных гнездовья птиц общей численностью 14386 гнезд (по данным 2021 г.). Наибольшей орнитологической значимостью обладает участок маршрута в пределах водно-болотного угодья международного значения "Дельта реки Волга".

Все четыре колонии, находящиеся в зоне потенциального воздействия воздушного транспорта, являются древесными: "о. Коневский", "Кировская", "Гандуринская", "Никитинская". Аэровизуальный мониторинг гнездовой численности птиц в указанных колониях в 2022 г. не был осуществлен в связи с ограничением перемещения воздушных судов в Южном Федеральном округе в период проведения работ. Из-за удаленности и труднодоступности большей части колоний от водных маршрутов дельты оказались недоступны для изучения гнездовья "о. Коневский", "Кировская" и "Никитинская". Гандуринская колония была обследована с земли. Также была обнаружена колония цапель на тростнике в конце Гандуринского канала на 25-30 км.

Колония "о. Коневский" (площадь 4,5 га) расположена в Камызякском районе, в центральной части о. Коневский на территории Каралатского охотничьего хозяйства. Гнездовья птиц расположены в ивовом лесу спелого возраста без подлеска по берегам слабопроточного ерика. Лесной массив окружают обширные тростниковые заросли. На гнездовании в колонии отмечены 2 вида из 2 семейств и 2 отрядов: из отряда Пеликанообразных – большая баклан, из отряда Аистообразных – серая цапля. В 2019 году в колонии было 3 вида, в отчетном году не было найдено гнезд большой белой цапли. После расширения гнездовой колонии большого баклана в 2019 году (1800 гнезд), в 2020 г. число гнезд увеличилось до 2670 гнезд. В 2021 г. тростниковые массивы полностью сгорели, древостой пострадал незначительно, общая численность составила 2460 гнезд, из которых больших бакланов 2437 гнезд, остальные серые цапли.

Колония "Кировская" (площадь 5 га) расположена в Камызякском районе, в нижней зоне дельты Волги. Птицы гнездятся в ивовом лесу, произрастающем по берегам нескольких отмирающих ериков в окружении сплошных тростниковых зарослей. Древостой колонии ежегодно страдает от тростниковых пожаров, в том числе и в 2019 г., что привело к гибели гнездовья и полному выселению птиц. Позднее в 5 км от прежней колонии на правом берегу Кировского канала была найдена новая колония, в которой загнездились 4 вида птиц из 2 семейств и 2 отрядов.

В 2021 году старая часть колонии вновь пострадала в пожаре, активных гнезд в ней не отмечено. Новый очаг колонии расширился в южном направлении, новые гнезда отмечены на молодом ивняке. Увеличилось число гнезд у всех 4 видов, и общая численность составила 2788 гнезд: большой баклан – 2573 гнезд, серая цапля – 26 гнезд, большая белая цапля – 39 гнезд, кваква – 150 гнезд. На данный момент большую часть древесной растительности составляет живой спелый и молодой ивовый лес, что делает этот район крайне важным и перспективным в современный период понижения Каспийского моря, а также уязвимым от возгораний.



Колония "Кировская" (справа), колония "о. Коневский" (слева), 2021 г.

Колония "Гандуринская" (площадь 10 га) расположена в Камызякском районе, в нижней зоне дельты Волги. Колония является смешанной – Пеликанообразных и Аистообразных птиц, имеет мозаичный вид и представлена локальными участками, приуроченными к массивам древесной растительности. В 2022 году колония пострадала от пожара. Это сказалось на гнездовой численности большого баклана, количество гнезд которого сократилось на 20% по сравнению с 2021 г. Наблюдается увеличение численности серой цапли, у остальных видов численность снизилась, в первую очередь у кваквы, количество гнезд которой уменьшилось более чем на 30%. Регулярные пожары несут существенный урон древостою, наблюдается сокращение всех гнездящихся видов, что может в конечном итоге привести к исчезновению колонии. Всего на гнездовании отмечено 6 видов из 2 семейств и 2 отрядов. Общая численность всех гнездящихся

видов оценена в 4297 гнездящихся пар: большой баклан (4169), серая цапля (89), большая белая цапля (8), малая белая цапля (3), желтая цапля (1), кваква (27).

Колония "Гандуринская-30 км" (площадь 2 га). Новая колония была обнаружена на крайних тростниковых зарослях вдоль правого берега 30 км Гандуринского канала. В колонии гнездятся представители отрядов Аистообразных и Ржанкообразных. В колонии в двух очагах гнездятся только цапли. Самым многочисленным гнездящимся видом была рыжая цапля, учтено 634 гнездящихся пар. В тоже время рыжие цапли на момент обследования еще насиживали кладки, при этом, у серых и больших белых цапель уже были крупные птенцы.

Самой малочисленной была малая белая цапля. Очаг гнездования хохотуний расположен в самом крупном северном массиве тростника, число гнездящихся пар составило 133. Общая численность всех гнездящихся видов оценена в 1079 гнездящихся пар: рыжая цапля 634), серая цапля (59), большая белая цапля (208), малая белая цапля (45), хохотунья (133).

2.6.4.3 Осенние скопления птиц водоплавающих и околоводных птиц в зоне потенциального воздействия водного и воздушного транспорта



Розовые пеликаны в скоплении с кудрявыми пеликанами

В 2022 году учет околоводных и водоплавающих птиц в зоне потенциального воздействия водного и воздушного транспорта проводился наземным методом с использованием лодки. Учетом были охвачены территории по руслу и прилегающей акватории двух каналов – Кировского и Гандуринского. На Кировском канале учет проводился 26 сентября, на Гандуринском – 26 октября. Общая длина маршрутов учета на двух каналах составила более 200 км. Общее число зарегистрированных на учете таксонов составило 30 видов из 14 семейств и 5 отрядов.

2.7 Объекты особой экологической значимости

Сведения об ООПТ федерального значения приняты в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. № 15-47/10213 "О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий".

Сведения об ООПТ регионального и местного значения Астраханской области приняты на основании сведений, предоставленных Службой природопользования и охраны окружающей среды

Астраханской области письмом от 16.11.2020 № 03/13343, а также информации на официальном сайте Службы (<https://nat.astrobbl.ru/docs/document-16g5-6g4e2c-38i-8i0a>).

Сведения об ООПТ регионального и местного значения Республики Калмыкия приняты на основании сведений, предоставленных министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия письмами от 27.06.2022 № 011/ОС-01/1-04-2184 и от 20.11.2020 № 011/ОД-01/1-04-1882 и данных опубликованных на официальном сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия (<http://www.kalmpriroda.ru/upravlenie/okhrana-saygakov/oopt-rk/>).

Сведения об ООПТ регионального значения Республики Дагестан приняты на основании данных, опубликованных на официальном сайте министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Дагестан (https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/respublika_dagestan/?ysclid=l6296t1md0308764417), и других данных в общем пользовании (<https://dagzapoved.nextgis.com/resource/47>).

Обзорная карта-схема с указанием границ заповедной зоны Северного Каспия и объектов особой экологической значимости приведена на рисунке 2.8.1.



Рисунок 2.8.1 – Карта-схема с указанием объектов особой экологической значимости

Место проведения намечаемой деятельности находится в границах северной части Каспия на удалении около 70 км от южной границы водно-болотного угодья "Дельта реки Волги". Непосредственно в районе расположения объектов месторождения им. Ю. Корчагина особо охраняемых территорий нет.

Непосредственно в районе расположения МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина особо охраняемых природных территорий нет. Расстояние до ближайших ООПТ составляет:

- 53 км до Памятника природы федерального значения "Остров Малый Жемчужный";
- более 100 км до Астраханского заповедника, участки которого расположены в границах ВБУ "Дельта Волги" – 100 км до Дамчикского участка, 117 км до Трехизбинского участка, 131 км от Обжоровского участка;
- 135 км до государственного природного заказника регионального значения "Каспийский";
- более 130 км до государственного природного заповедника федерального значения "Дагестанский" (основной участок "Кизлярский залив"), 110 км до морской границы биосферного резервата "Кизлярский залив";
- 136 км до государственного природного заказника федерального значения "Аграханский".

В Каспийском море ООПТ регионального и местного значения отсутствуют.

Ближайшие к району намечаемой деятельности ООПТ регионального значения:

- государственные природные (биологические) заказники: "Теплушка", "Крестовый" (Астраханская область), расположены в границах ВБУ "Дельта реки Волга" на расстоянии "Теплушка" – более 130 км к северо-западу, "Крестовый" – 110 км к северо-западу от МЛСП им. Ю. Корчагина;
- государственный природный заказник "Каспийский" (Республика Калмыкия) – 134 км к западу-северо-западу от МЛСП им. Ю. Корчагина;
- государственный природный заказник "Тарумовский" (Республика Дагестан) – более 180 км к юго-западу от МЛСП им. Ю. Корчагина.

ООПТ местного значения на территории Астраханской области, и Республики Калмыкия отсутствуют. ООПТ местного значения Республики Дагестан – памятники природы "Лесопарковый пояс "Спортивно-оздоровительного комплекса Хазар", "Хутор "Большикъ" расположены на расстоянии более 240 км.

К числу наиболее ценных морских водно-болотных угодий, поддерживающих богатое видовое разнообразие и высокую численность птиц на западном побережье Каспия, принадлежат Кизлярский и Аграханский заливы, Аграханский полуостров, острова Тюлений и Чечень, Сулакская бухта, устье Самура, расположенных западнее района планируемых работ на расстоянии 100 км и более. Особую экологическую ценность представляют водно-болотные угодья (ВБУ) Волжской и Терско-Сулакской дельт, охраняемые Рамсарской конвенцией и имеющие международный статус.

Водно-болотное угодье "Дельта реки Волга, включая государственный биосферный заповедник "Астраханский", имеющее международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц" – зона высокой экологической значимости международного значения. В границах ВБУ хозяйственная деятельность осуществляется в масштабах, не влекущих коренных изменений экологической обстановки, среды обитания, условий размножения, линьки, зимовок и остановок на пролетах водоплавающих птиц и их гибели.

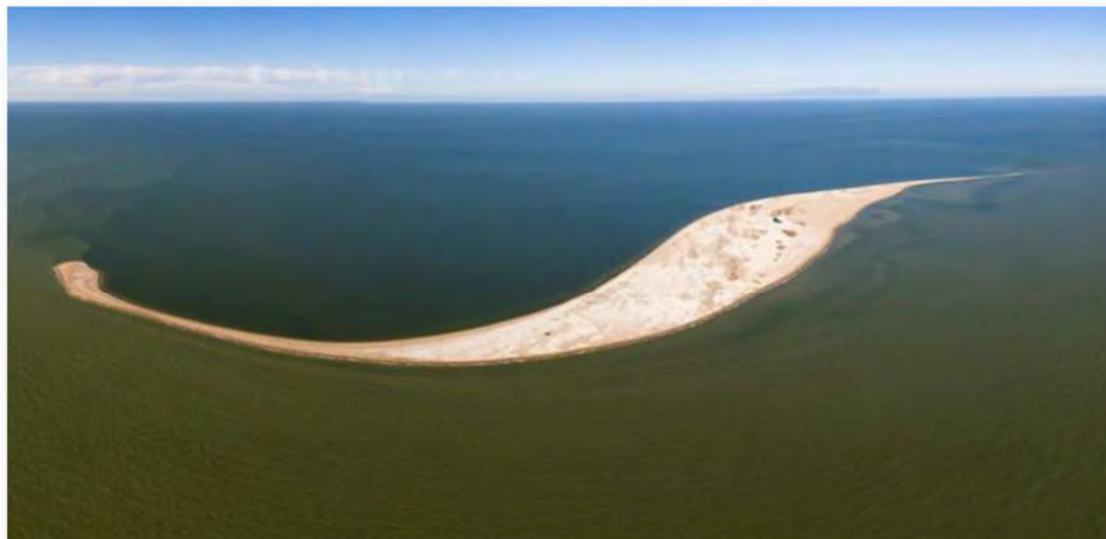
2.7.1 Памятник природы "Остров Малый Жемчужный"

Постановлением Правительства РФ от 14 января 2002 г. № 13 остров Малый Жемчужный, расположенный в северной части Каспийского моря, объявлен памятником природы федерального значения. Соответственно, территория острова объявлена особо охраняемой природной территорией федерального значения. Основные объекты охраны: гнездовые колонии черноголового хохотуна, чегравы, серебристой чайки, пестроносой крачки, каспийский тюлень.

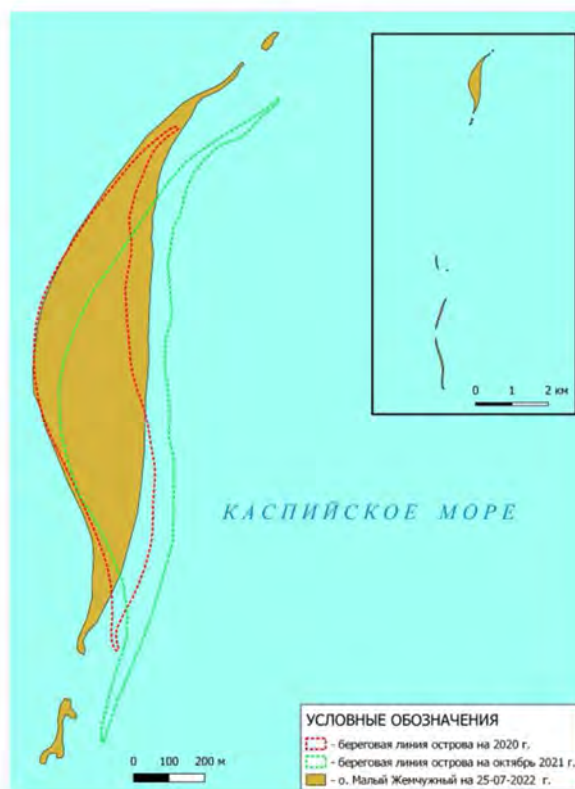
Остров Малый Жемчужный образовался в 1930-х гг. при понижении уровня Каспийского моря. Характерная особенность о. Малого Жемчужного заключается в регулярной динамике его рельефа под воздействием эрозионных и ледовых явлений. С конца 70- х гг. XX века отмечается

сокращение площади острова, что негативно сказывается на популяции гнездящихся на нем птиц. В настоящее время (2016-2022 гг.) размеры острова относительно постоянны, площадь острова по состоянию на 2021 г. оценивается в 26,33 га, длина составляет примерно 1,9-2 км, максимальная ширина – 0,25 км.

Остров сложен из песка и раковин моллюсков с разреженным травянистым покровом, покрывающем небольшими пятнами отдельные части острова. На растительный покров острова влияет его конфигурация и размеры, наличие ледового покрова на море в зимнее время. Растительность острова ежегодно изменяется. Растительность распределена не равномерно и характеризуется невысоким видовым разнообразием. Ежегодно на острове наблюдается произрастание 4 видов: тростника южного, ластовня острого, турнефорции сибирской, тамарикса многоветвистого; периодически встречаются другие виды. Заросли тростника расположены разреженно или узкими лентами, вид имеет угнетенное состояние. Хорошо развиты заросли турнефорции сибирской, в некоторых местах образующей довольно плотные обширные куртины. Ластовень острый произрастает фрагментарно. Тамарикс многоветвистый представлен единичными кустами.



Общий вид о. Малый Жемчужный, 2022 г.



Изменения береговой линии о. Малый Жемчужный за 2020-2022 гг.

На о. Малом Жемчужном располагается крупная гнездовая колония отдельных видов птиц семейства Чайковые, некоторые из которых включены в Красные книги России и Астраханской области. К регулярно гнездящимся видам в настоящее время относятся: черноголовый хохотун, хохотунья, чеграва, пестроносая крачка, в отдельные годы на гнездовании отмечаются речная крачка и малая крачка.

Кроме того, остров играет особую роль в качестве пункта остановки для многих мигрирующих и кочующих птиц, а также, территории сезонных скоплений каспийского тюленя, включенного в Красный список МСОП и Красные книги России, Астраханской области, Республики Дагестан. Численность тюленей в отдельные годы в позднесенний и ранневесенний периоды достигает 2-4 тыс. особей, в теплый период года они также постоянно держатся на нем, но не достигая высокой численности. Мониторинг состояния орнитофауны на острове Малый Жемчужный ученые Астраханского заповедника проводят с 1975 г. Самое высокое разнообразие птиц наблюдается в периоды весенних и осенних миграций.

Период весенней миграции птиц в обследуемом регионе длится с конца февраля до конца мая. В качестве места остановки о. Малый Жемчужный используется птицами таких отрядов как: Веслоногие, Аистообразные, Гусеобразные, Соколообразные, Журавлеобразные, Ржанкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Совеобразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Воробьинообразные. Многие виды, в частности представители Воробьинообразных, используют остров как место пребывания при неблагоприятных погодных условиях. Представители отрядов Поганкообразных и Гагарообразных в связи особенностями анатомического строения непосредственно на острове не останавливаются, но могут встречаться на прилегающей акватории. Чайковые являются самым многочисленным таксоном из всех птиц, отмечаемых на о. Малом Жемчужном. У этой группы самый продолжительный период пребывания на данной территории, где они выводят свое потомство, а также регулярно останавливаются при посещении акватории Северного Каспия.

В ходе учета птичьего населения на острове Малом Жемчужном и надводных отмелях южнее острова в период весенних миграций 2022 г. (28 апреля) было зарегистрировано 12 видов, относящихся к 9 семействам и 3 отрядам. На момент проведения исследований на острове сформировались гнездовые поселения черноголового хохотуна, хохотуны и чегравы. В результате обследования было учтено более 26769 гнезд черноголового хохотуна, 7340 гнезд хохотуны и 5267 гнезд чегравы. Пестроносые крачки отмечались в южной части острова (2 птицы в полете), гнездового поведения не наблюдалось. Кроме этого, впервые отмечено гнездование кудрявых пеликанов – учтено 33 гнезда с яйцами и еще несколько недостроенных гнезд. В ходе учета было учтены погибшие птицы: черноголовый хохотун, хохотунья, чеграва, кудрявый пеликан.

Обследование острова 14 мая подтвердило массовую гибель птиц, всего было насчитано 2220 тел погибших птиц всех видов. Повторное обследование 30 мая осуществилось дистанционно, с помощью БПЛА, ввиду обеспечения требований безопасности при гибели птиц на острове. В результате камеральной обработки собранного материала была отмечена продолжающаяся эпизоотия. В результате была зафиксирована нулевая эффективность гнездования, погибли все кладки.

По результатам отобранных Службой ветеринарии Астраханской области проб был выявлен РНК вирус гриппа А. По результатам заседания противоэпизоотической комиссии при Правительстве Астраханской области от 02.06. 2022 №4 в связи с выявлением и для предотвращения распространения и ликвидации очага высокопатогенного гриппа птиц, были приняты действия к установлению карантинных мер и разработан план по ликвидации очага высокопатогенного гриппа птиц на территории острова Малый Жемчужный. С 14 по 16 июня состоялся выезд Службы ветеринарии Астраханской области с целью сбора и утилизации погибших особей птиц, в общей сложности 13587 тел птиц всех видов. По оценкам специалистов, ситуация с гибелью птиц, возможно, связана с гибелью кудрявого пеликана от птичьего гриппа в низовьях дельты Волги в 2021-2022 годах.

Орнитологическое обследование о. Малого Жемчужного в период послегнездовых кочевков проводилось 3 августа 2022 г. В ходе учета было зарегистрировано 13 видов птиц, принадлежащих к 5 семействам и 3 отрядам: Пеликанообразные, Аистообразные и Ржанкообразные.

После гнездования на острове большая часть чайковых покидает места своего размножения и начинает кочевать по акватории Северного Каспия и прилежащих водно-болотных угодьях, в особенности посещают дельту реки Волги. Сроки миграции различаются у различных видов птиц и начало осенних перелетов начинается в августе.

С конца лета и весь осенний период остров используется в качестве места отдыха и поиска корма для птиц различных экологических групп, совершающих пролет через район его расположения. Самыми многочисленными на острове были представители отряда Ржанкообразные, в первую очередь Чайковые. Численно доминировали хохотуны, причем половину из учтенных особей составляли молодые птицы (500 ос.), этот вид чаек в наименьшей степени пострадал от эпизоотии. У сильно пострадавших чеграв на момент обследования на острове были обнаружены птенцы (100 ос.), что свидетельствовало о попытке размножения и некотором успехе выведения потомства этих крачек в условиях высокой гибели взрослых птиц. Молодые особи черноголовых хохотунов также имели низкую численность (100 ос.). Кулики встречались по береговой линии острова, добывая корм в зоне прибоя. Самыми многочисленными были песчанки. Эти птицы ежегодно отмечаются на острове в периоды миграций стаями до нескольких десятков особей. Среди других куликов были отмечены фифи, большой улит и камнешарки.



Стая камнешарок в полете

Представители отряда Пеликанообразных – типичные обитатели водно-болотных угодий в дельте Волги, регулярно посещают остров Малый Жемчужный. Большие бакланы и кудрявые пеликаны кормятся на морской акватории, а остров используют в качестве мест отдыха.

Весь осенний период остров Малый Жемчужный активно используется мигрирующими птицами различных экологических групп. В ходе учета 22 октября 2022 г. было зарегистрировано 18 видов птиц, принадлежащих к 12 семействам и 5 отрядам: Пеликанообразные, Аистообразные, Соколообразные, Ржанкообразные, Воробьинообразные. Общая численность – 359 особей: большой баклан (17), серая цапля (7), большой крохаль (8), болотный лунь (2), орлан-белохвост (1), черноголовый хохотун (1), озерная чайка (230), хохотунья (55), полевой жаворонок (12), луговой конек (3), белая трясогузка (1), грач (4), серая ворона (1), крапивник (1), горихвостка-чернушка (1), зарянка (4), певчий дрозд (1), камышовая овсянка (10). Наибольшей численности достигали озерные чайки, большие бакланы, полевые жаворонки и камышовые овсянки. Пролет куликов в момент обследования не был выражен, и вероятно, завершился. Значительную часть видов на острове составляли особи, которые гнездятся в водно-болотных угодьях побережий Каспийского моря или живут там оседло: большие бакланы, серые цапли, болотные луны, орланы-белохвосты, грачи и серые вороны, хохотуньи, белые трясогузки и камышовые овсянки.

2.7.2 Астраханский государственный биосферный заповедник

Астраханский государственный биосферный заповедник (ФГБУ "Астраханский Ордена Трудового Красного знамени государственный биосферный заповедник"), был создан в дельте р. Волги в 1919 г. с целью сохранения и изучения природных комплексов и генетических фондов дельты Волги и побережья Каспия. В 1984 году ему присвоен статус биосферного.

Дельта Волги – место пересечения пролетных путей многочисленных водоплавающих и околоводных птиц. Астраханский заповедник расположен в пределах глобального трансконтинентального миграционного пути птиц, и имеет исключительно важное значение для сохранения биоразнообразия.

В настоящее время общая площадь территории заповедника составляет 67,917 тыс. га, в том числе 12,212 тыс. га – морская акватория. Статус и границы Астраханского биосферного заповедника определены Законом Российской Федерации от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" и Положением об Астраханском биосферном природном государственном заповеднике.

Территория заповедника состоит из трех кластеров (участков), расположенных в западной (Дамчикский), центральной (Трехизбинский) и восточной (Обжоровский) частях дельты Волги. Их границы проходят по территориям Камызякского, Икрянинского и Володарского районов Астраханской области. Дамчикский участок площадью 30,050 тыс. га (9,40 тыс. га акватории), Обжоровский – 28,407 тыс. га (2,55 тыс. га акватории) и Трехизбинский – 9,460 тыс. га (232 га акватории).

Орнитофауна заповедника насчитывает 283 видов птиц, из них 99 гнездятся, 155 встречаются в периоды миграций и зимовки и 23 нерегулярно залетают. Основу местной орнитофауны составляют водно-болотные птицы, гнездящиеся на деревьях или в тростниково-рогозовых зарослях, но трофически связанные с водоемами; более 30 видов – лесные птицы; только по 3 вида принадлежат к обитателям луговых экосистем и синантропам. Птичье население заповедника отличается разнообразием и высокой численностью.

Территория заповедника играет важную роль как территория гнездования редких видов и как важнейшее место остановок на пролете и зимовок редких видов. Из водоплавающих здесь на пролете встречаются такие редкие виды, как *пскулька (Anser erythropus)* и *краснозобая казарка (Rufibrenta ruficollis)* – эндемик Западной Сибири, единственный реликтовый представитель рода. Случаются залеты *савки (Oxyura leucocephala)* – находящегося под угрозой исчезновения реликтового вида. Из соколообразных наиболее ценны *степной лунь (Circus macrourus)* – эндемик степей Евразии, *большой подорлик (Aquila clanga)* и *степная пустельга (Falco naumanni)*, находящаяся под угрозой исчезновения.

Для *стерха (Grus leucogeranus)* исчезающего и пролетного вида заповедник играет важную роль в сохранении его обской популяции при миграциях птиц, зимующих в Иране. Отмечены залеты *кречетки (Chettusia gregaria)* – находящегося под угрозой исчезновения эндемика России и Казахстана и *степной туркушки (Glareola nordmanni)*. Семейство дрофиных представлено двумя видами – *дрофой (Otis tarda)* и *стпенетом (Tetrax tetrax)*, оба вида занесены в Красную книгу МСОП-2006, дрофы отмечаются в небольшом количестве в периоды миграций.

На территории заповедника отмечены следующие виды птиц, включенные в международную Красную книгу: кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), мраморный чирок (*Anas angustirostris*), балобан (*Falco cherrug*), сизоворонка (*Coracias garrulus*), дрофа (*Otis tarda*), стрепет (*Tetrax tetrax*) и др.

Обитают здесь представители немногочисленных млекопитающих – норка, ондатра, горностаи, кабан и др., из хищных – обычны енотовидная собака, волк, с недавних пор заселился шакал.

Растительный мир Астраханского заповедника уникален по причине разнообразия растительных сообществ, сложившихся в интразональных условиях. В настоящее время заповедник является местом сохранения флористического и ценотического богатства растительного мира и обеспечивает оптимальное функционирование растительных сообществ. Флора заповедника насчитывает 314 видов сосудистых растений, три из которых занесены в Красную книгу России: *лотос каспийский, марсилия египетская и альдрованда пузырчатая.*

Разнообразие экологических условий водоемов заповедника (глубина, проточность, зарастаемость) служит предпосылкой многообразия видового состава рыб, которые представлены 56 видами (12 семейств). Район является одним из центров планетарного масштаба по разнообразию и обилию рыб. Особое значение район имеет как крупнейший центр разнообразия и обилия осетровых. Здесь обычны *Huso huso, Acipenser gueldenstaedti, A. stellatus, встречается A. ruthenus.*

При заповеднике работает Каспийская орнитологическая станция, изучающая численность, размещение и миграции птиц. Астраханский заповедник – крупнейший центр кольцевания птиц, здесь проводят комплексные научные исследования низовой дельты Волги, охраняют массовые гнездовья птиц, места линьки водоплавающих, нерестилища рыб.

2.7.3 Государственный природный заповедник федерального значения "Дагестанский"

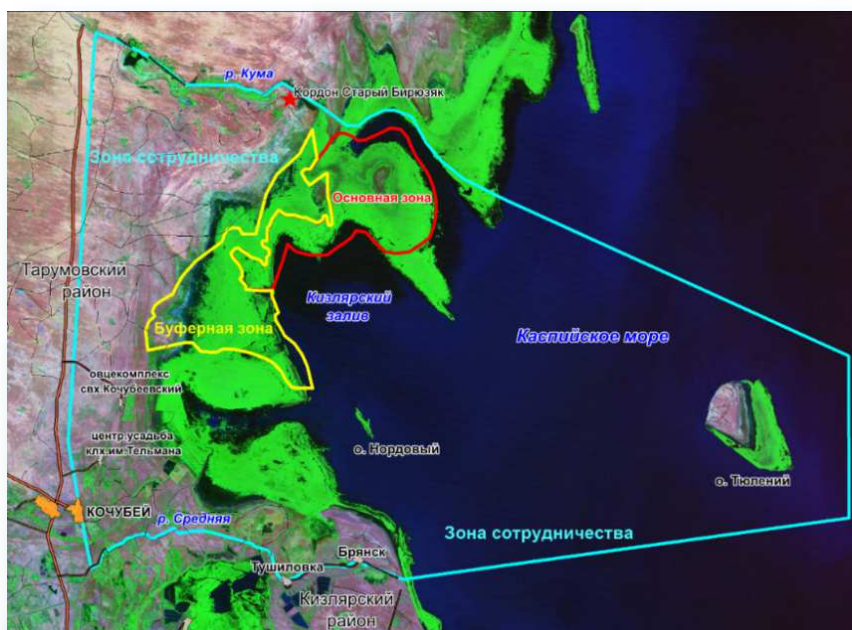
Государственный природный заповедник федерального значения "Дагестанский" организован Постановлением Совета Министров РСФСР от 09.01.1987 г. № 6 по решению Совета Министров ДАССР от 23 сентября 1986 г. № 208 на двух участках – "Кизлярский залив" и "Сарыкумские барханы". В 2009 году три федеральных заказника, расположенных на территории Республики Дагестан ("Аграханский" – 39,000 тыс. га, "Самурский" – 11,200 тыс. га и "Тляратинский" – 83,500 тыс. га) переданы в ведение заповедника в том же статусе.

Заповедник "Дагестанский" – самый богатый в России по разнообразию птиц и их местообитаний. В состав заповедника и подведомственных ему заказников вошли 6 ключевых орнитологических территорий (КОТР) международного значения. Всего на них встречается более 300 видов птиц, из которых более 50 видов занесены в Красные книги России и Дагестана.

Участок заповедника "Дагестанский" – "Кизлярский залив" (18,485 тыс. га, в том числе 9,30 тыс. га морской акватории, площадь которой постоянно изменяется за счет изменения уровня моря) расположен в Тарумовском районе, на северо-востоке Дагестана, у устья реки Кума.

Территория участка "Кизлярский залив" охватывает морские мелководья и молодые осушенные участки вдоль западного побережья Каспийского моря. При практически плоской поверхности участка граница между сушей и морем почти не выражена и постоянно меняется. Воды залива опресненные, средняя глубина залива – около 1,5 м. Вследствие сгонно-нагонных явлений, при сильных ветрах, уровень воды в заливе может значительно колебаться. Мелководная часть акватории занята широкой полосой тростниковых крепей, изрезанной каналами, многочисленными плесами и заводями.

Фауна залива примечательна также большим разнообразием птиц, среди которых много видов, занесенных в Красные книги России и Дагестана (кудрявый пеликан, малый баклан, каравайка, орлан-белохвост, пискулька, журавль-красавка, степная тиркушка, авдотка и др.). Залив является также важным местом остановок на миграциях ценных охотничье-промысловых птиц, для которых здесь имеются хорошие условия для отдыха, жировки и переживания плохих погодных условий. Как место гнездования, пролета и зимовки редких и охраняемых видов птиц.



Карта-схема биосферного резервата "Кизлярский залив"

Растительность представлена разнообразными переходами плавней, болотистых и приплавневых лугов. По мере удаления от воды луга переходят в полупустынные злаково-полынные и солянково-полынные комплексы. Во флоре Кизлярского участка отмечены такие редкие и охраняемые виды, как меч-трава обыкновенная, кувшинка белая, кувшинка желтая, водяной орех (чилима) гирканский, пузырчатка обыкновенная и другие. В водах Кизлярского залива обитают 70 видов и подвидов морских, проходных, полупроходных и речных рыб, в том числе такие редкие и исчезающие формы, как шип, каспийская кумжа, белорыбица, предкавказская шиповка. Залив является единственной на каспийском побережье территорией, где нерест большинства видов рыб проходит непосредственно в морской воде.

Кизлярский залив объявлен ключевой орнитологической территорией международного значения. Всего на участке "Кизлярский залив" и прилегающих территориях зарегистрировано 250 видов птиц.

В 2015 году на Всероссийском совещании "Биосферные резерваты ЮНЕСКО в России: современное состояние и перспективы развития" было принято решение о создании биосферного резервата "Кизлярский залив" на территории одноименного участка заповедника и острова Тюлений. В июне 2017 года решением сессии Международного координационного совета программы "Человек и биосфера" участок включен во всемирную сеть биосферных резерватов. Биосферный резерват объединяет природные комплексы и объекты северо-западного побережья и акватории Каспийского моря: одноименный Кизлярский залив, прилегающую к нему акваторию Каспийского моря с островом Тюлений, прибрежные сухопутные участки Ногайской степи между реками Кума и Средняя. Территория зоны сотрудничества составляет 315725 га. На территории расположены три ключевые орнитологические территории, две из которых ("Нижнекумские разливы" и "Кизлярский залив") имеют международное значение, и два одноименных с ними объекта водно-болотных угодий, потенциально имеющих международное значение.

Заповедная территория, имеет большое значение для сохранения популяции каспийской нерпы, а также многих редких и исчезающих видов птиц и рыб. В рамках программы межрегионального и международного сотрудничества будут проводиться дополнительные мероприятия, обеспечивающие охрану знаковых мигрирующих видов птиц и млекопитающих Каспийского моря и его побережий – кудрявого пеликана и каспийского тюленя. В частности, для каспийского тюленя создадут центр изучения и реабилитации. Острову Тюлений в рамках созданного резервата отводится роль биосферного полигона для изучения и охраны каспийского тюленя и многих видов птиц.

Территория "Кизлярский залив" включена в перспективный список Рамсарской конвенции как ценное водно-болотное угодье.

2.7.4 Государственный природный заказник федерального значения "Аграханский"

Государственный природный заказник федерального значения "Аграханский" организован Приказом Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР от 08.04.1983 года № 115. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 03.11.2009 г. № 359 заказник передан в ведение ФГБУ "Государственный природный заповедник федерального значения "Дагестанский".



Карта-схема заказник "Аграханский"

Заказник "Аграханский" (39 тыс. га) имеет профиль биологического (зоологического) и предназначен для сохранения и восстановления ценных в хозяйственном отношении, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира и среды их обитания.

Заказник занимает Аграханский залив к северу от русла реки Терек и северную часть Аграханского полуострова. Ландшафты залива представлены тростниковыми зарослями, озерами, болотами, тугайными лесами. Ландшафты полуострова занимают сухие степи и массивы открытых песков.

Аграханский заказник имеет большое значение для сохранения редких и исчезающих видов млекопитающих, в том числе таких, как благородный олень, камышовый кот, кавказская выдра, перевязка и др. Является одним из важнейших на западном побережье Каспия мест гнездования, остановок на пролете и зимовки водоплавающих и околоводных птиц. В заказнике зарегистрировано более 200 видов птиц, в том числе 40 видов, занесенных в Красные книги Дагестана, России и МСОП (кудрявый пеликан, малый баклан, колпица, каравайка, египетская цапля, стерх, журавль-красавка, степная и луговая тиркушки, белоглазый нырок, орлан-белохвост, черноголовый хохотун, большой кроншнеп, белохвостая пигалица и др.).

В заказнике проводятся исследования по оценке ресурсов и состояния популяций рыб Аграханского залива, миграций и зимовок птиц. Проведена инвентаризация фауны бесчелюстных и рыб заказника, которая насчитывает 63 вида и подвидовых форм, в том числе такие редкие и исчезающие формы, как шип, каспийская кумжа, белорыбица, предкавказская шиповка.

Акватория заказника и восточное побережье Аграханского полуострова входят в состав двух ключевых орнитологических территорий международного значения – КОТР "Аграханский залив – Северный Аграхан" и "Остров Чечень и восточное побережье Аграханского полуострова".

2.7.5 Природный заказник регионального значения "Каспийский"

Заказник регионального значения "Каспийский" (39,4 тыс. га) расположен в северо-восточной части приморской полосы Лаганского района Республики Калмыкия, охватывает часть Прикаспийской низменности. Заказник включает каналы, озера и водохранилища, часть бэровских бугров и межбугровых понижений. на низменном побережье Каспия. Обращенная к морю полоса подвержена нагонам морских вод при сильных ветрах.



Заказник "Каспийский" создан для увеличения численности ондатры, фазана и стрепета, а также для усиления охраны и создания лучших условий для обитания водоплавающей дичи и увеличения их численности.

Основную площадь заказника занимают белопопынно-ломкожитняковые степи. В бэровских понижениях расположены древовидно-солянковые, шертисто-солянковые, эфемерно-солянковые пустыни. На территории заказника образованы значительные джугуновские, тамарисковые и лоховые сообщества. В прибрежной полосе заказника произрастают луга: пырейные, лисохвостные, кермеково-пырейные и др. Вдоль берегов каналов и водохранилищ узкой полосой тянутся тростниково-рогозовые и озерно-камышовые плавни. Встречаются ассоциации водных растений, которые представлены скоплениями сальвинии плавающей, элолеи канадской, урути колосистой, рдестов – малого, блестящего и пронзеннолистного.

Водно-оросительная система на территории заказника является местом гнездования, пролёта, отдых мигрирующих и зимовки водоплавающих птиц. В заказнике обитает самая крупная в Калмыкии популяция фазана. Более сухие участки служат местом пролёта и зимовки для дрофы, стрепета, орлана-белохвоста и других видов.

2.7.6 Заказники Теплушки, Крестовый

Государственный природный (биологический) заказник регионального значения "Теплушки" (Постановление Правительства Астраханской области от 09.04.2007 № 126-П) создан с целью сохранения и воспроизводства охотничьих животных и видов, занесенных в Красную книгу Астраханской области: кабана, орлана-белохвоста, скопы, каравайки, колпицы, большой и малой белых цапель, образующих смешанную колонию, среды их обитания и поддержание целостности естественных сообществ, сложившихся на данной территории.

Заказник "Теплушки" находится в дельтовом районе в пределах водно-болотного угодья "Дельта реки Волга", включая государственный биосферный заповедник "Астраханский", имеющего международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц". Общая площадь ООПТ – 4700 га. Основные черты природы данных угодий – острова дельты

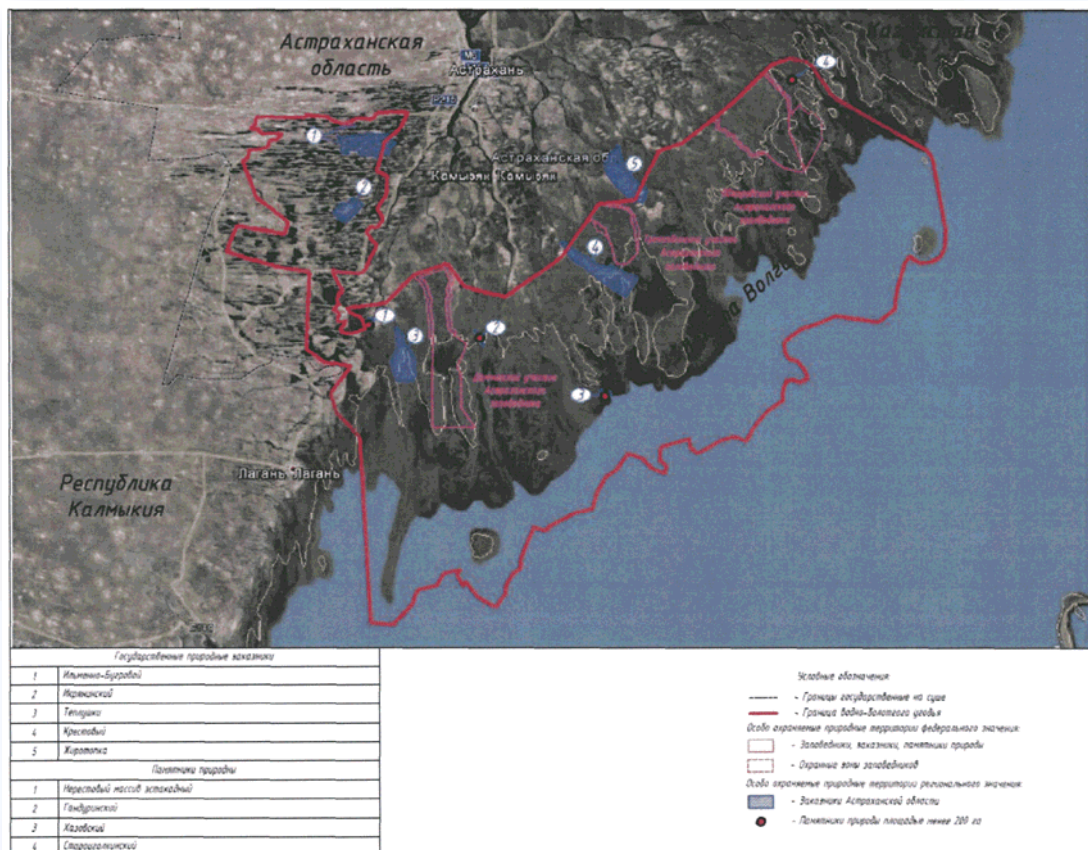
реки Волги с тростниково-рогозовыми зарослями и галерейными лесами из ветлы вдоль водотоков. Видовой состав растительности представлен пыреем ползучим, полевицей стелющейся, тростником обыкновенным, осоками, камышом, рогозом, лотосом орехоносным. Из древесной растительности наиболее распространены различные виды ив. Территория заказника чрезвычайно богата разнообразной ихтиологической и орнитологической фауной.



Государственный природный (биологический) заказник регионального значения "Крестовый" (Постановление Правительства Астраханской области от 09.04.2007 №125-П) создан с целью сохранения и воспроизводства водоплавающих и болотных птиц, кабана, среды их обитания и поддержание целостности естественных сообществ, сложившихся на данной территории. Основные объекты охраны: колония голенастых птиц; малый баклан; желтая цапля; колпица; каравайка; кабан. Общая площадь ООПТ – 7200 га. На территории заказника находится уникальная, единственная в дельте Волги колония голенастых птиц и малого баклана, занесенного в Красные книги Российской Федерации и Астраханской области, расположенная на многолетних заломах тростника. Голенастые птицы представлены желтой цаплей, колпицей, каравайкой, которые также занесены в Красные книги Российской Федерации и Астраханской области.

2.7.7 Водно-болотное угодье "Дельта реки Волга"

Водно-болотное угодье "Дельта реки Волга", включая Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник, имеющее международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, создано в целях выполнения Российской Стороной обязательств, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г. Водно-болотные угодья считаются одним из ключевых экосистем планеты. Основным механизмом их охраны в настоящее время является Международная конвенция об охране водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция 1971 г.).



Карта-схема с указанием границ ВБУ "Дельта реки Волга", включая государственный биосферный заповедник "Астраханский"

ВБУ "Дельта реки Волга" создано по Постановлению Совета Министров СССР № 1049 от 25.12.1975 г. и является одним из первых, получивших международный статус. Основным критерием отнесения этого района к ВБУ явилось наличие мест массового гнездования водоплавающих и колониально гнездящихся веслоногих и голенастых птиц и расположение района на одном из крупнейших пролетных путей водных птиц. Кроме того, на этой акватории отмечены места массового нереста полупроходных рыб и миграций на нерест осетровых рыб.

Постановлением Правительства Астраханской области и Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 5 апреля 2021 г. № 90-П/237 определены границы водно-болотного угодья "Дельта реки Волга", включая Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник, утверждено Положение о водно-болотном угодье "Дельта реки Волга", включая Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник, имеющем международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц.

Водно-болотное угодье "Дельта реки Волга" представляет собой специально выделенный участок акватории и территории дельты реки Волги площадью 1124,6 тыс. га, на котором устанавливается особый режим охраны и использования природных ресурсов.

Водно-болотное угодье "Дельта реки Волга" включает в себя систему участков с различным режимом охраны и использования. Наиболее ценными являются Дамчикский, Трехизбинский и Обжоровский участки Астраханского ордена Трудового Красного Знамени государственного природного биосферного заповедника с их охраняемыми зонами, государственные природные (биологические) заказники регионального значения "Теплушка", "Жиротопка", "Крестовый",

"Ильменно-Бугровой" и "Икрянинский" и памятники природы "Староиголкинский", "Гандуринский", "Хазовский" и "Эстакадный".

ВБУ располагается на территории Лиманского, Икрянинского, Камызякского, Володарского районов Астраханской области, в крупнейшем в Европе пойменном комплексе в дельте реки Волги. ВБУ включает в себя дельтовую область с островами, покрытыми тростниково-рогозовыми крепями, ивовыми лесами, зарослями тростника, ежеголовника и открытыми акваториями с подводно-луговым зарастанием. Основное функциональное значение ВБУ – охрана массового гнездования, линьки и миграции водоплавающих и колониальных околоводных птиц (здесь гнездится более 1,5 млн. птиц, во время миграций отмечается от 10 до 20 млн. особей), нерест осетровых рыб. 4 вида растений и 21 вид животных, обитающих здесь, занесены в Красную книгу России. Угодье расположено на одном из крупнейших пролетных путей водоплавающих и околоводных птиц, гнездящихся на территории Западно-Сибирской равнины, Северного Казахстана и других районов и зимующих на обширном пространстве юга Западной Европы, Африки и Передней Азии.

Весной миграции, в целом, носят транзитный характер. Значительная часть птиц останавливается в дельте на непродолжительное время. Птицы держатся преимущественно на мелководных участках дельты, покрытых зарослями тростника и ежеголовника. Общая численность мигрирующих за сезон водоплавающих оценивается до 7,0 млн. особей.

Из уток наиболее многочисленны виды – кряква, шилохвость, чирок-свиистунок, хохлатая чернеть, гоголь. Из гусей основным мигрантом является серый гусь, преимущественно местной популяции. Транзитно мигрирующим видом является лебедь кликун. Миграции лебедя-шипунa представлены в большей степени местными птицами, а также значительным числом особей, гнездящихся или линяющих в Казахстане. Видовой состав водоплавающих птиц сходен с весенним. Заметное увеличение числа мигрирующих птиц прослеживается в первой половине октября, массовый пролёт приходится на вторую половину октября и весь ноябрь.

Самыми важными местами гнездования всех видов птиц являются мозаично произрастающие заросли тростника. Кряквы часто гнездятся также по берегам протоков надводной дельты. Дельта Волги известна, кроме того, как район массового гнездования голенастых и веслоногих птиц – цапель, ибисовых, большого баклана.

Дельта Волги является местом обитания целого ряда редких и исчезающих видов птиц, занесенных в Красные книги Международного Союза по охране природы (МСОП) и Российской Федерации (21 вид):

- колпица – гнездящийся вид, с численностью 250-350 пар, с тенденцией к сокращению (5 колоний);
- кудрявый пеликан – гнездящийся вид, с численностью от 30 до 240 пар, с тенденцией к сокращению;
- египетская цапля – редкий гнездящийся вид, с численностью 2-6 пар;
- белый журавль стерх – редкий, но постоянно встречающийся на пролете и отдыхе вид;
- краснозобая казарка – редкий пролетный вид;
- каравайка – гнездящийся вид, с численностью 470-1400 пар (в 7 колониях);
- скопа – обычный гнездящийся вид с устойчивой численностью в 20-40 пар;
- малый баклан – редкий гнездящийся вид, с численностью более 50 пар, с тенденцией к увеличению;
- орлан-белохвост – обычный гнездящийся вид, с устойчивой численностью 150-160 пар;
- черноголовый хохотун – редкий гнездящийся вид дельты. За пределами дельты Волги, на о. Малый Жемчужный, имеется одна из крупнейших в мире колоний черноголового

хохотуна с численностью 15-25 тыс. пар. Дельта Волги используется этой колонией весной и осенью как кормовая территория;

- малый лебедь, савка, ходулочник, шилоклювка, сокол-сапсан, балобан, могильник, степной орел, дрофа, журавль красавка, султанка – редкие пролетные виды.

На территории дельты обычен кабан, енотовидная собака, американская норка, ондатра, лисица. В небольшом количестве обитают горностаи, выдра, обыкновенная полевка, водяная полевка. В надводной дельте, на возвышениях рельефа – буграх Бэра – сохранились гребенщикова и полуденная песчанки. Из рукокрылых встречаются малая и рыжая вечерницы. Рептилии представлены обыкновенным и водяным ужами, болотной черепахой. Изредка встречается узорчатый полоз. Амфибии представлены озёрной лягушкой.

В пограничных с морем районах дельты обычен каспийский тюлень.

Район является одним из центров разнообразия и обилия рыб планетарного масштаба. Здесь обитают 58 видов рыб. Особое значение район имеет как крупнейший центр разнообразия и обилия осетровых.

Многовидовые формации погруженной и полупогруженной растительности в условиях постоянно пресноводного режима дельты Волги являются своеобразными центрами расселения этих видов по водоёмам аридной зоны. Среди рассматриваемой группы растений в плане сохранения генофонда особую ценность имеют уруть мутовчатая (*Myriophyllum verticillatum*), валлиснерия спиральная (*Vallisneria spiralis*), наяда малая (*Caulinia minor*), рдест блестящий (*Potamogeton lucens*).

В пределах угодья произрастает три вида растений, занесённых в Красную книгу России:

- лотос орехоносный (*Nelumbo caspica*);
- марсilea египетская (*Marsilea aegyptiaca*);
- альдрованда пузырчатая (*Aldrovanda vesiculosa*).

В границах ВБУ "Дельта реки Волга" расположены:

- трёхкластерный Астраханский государственный биосферный заповедник (ФГБУ "Астраханский Ордена Трудового Красного знамени государственный биосферный заповедник"), один из старейших заповедников страны;
- памятники природы "Староиголкинский", "Гандуринский", "Хазовский" – гнездовые колонии птиц, "Нерестовый массив Эстакадный";
- государственные природные заказники Ильмено-Бугровой, Икрянинский, Теплушки, Жиротопка, Крестовый.

2.7.8 Водно-болотные угодья, внесённые в Перспективный список Рамсарской конвенции, КОТР

Водно-болотные угодья, внесённые в Перспективный список Рамсарской конвенции ("Теневой список" водно-болотных угодий, имеющих международное значение), расположенные в границах заповедной зоны Северного Каспия (российский сектор недропользования) – Кизлярский залив, Аграханский залив (Северный Аграхан) и Озеро Южный Аграхан.

Территория "Кизлярский залив" включена в перспективный список Рамсарской конвенции как ценное водно-болотное угодье. Часть территории входит в состав Государственного природного заповедника "Дагестанский" (участок "Кизлярский залив"). С июля 2017 угодье является частью территории сотрудничества в составе биосферного резервата "Кизлярский залив".

КОТР "Кизлярский залив" расположена на крайнем северо-востоке Дагестана между устьями рек Кума и Таловка. Включает в себя морские мелководья и слабонаклоненную к морю террасу западного побережья Каспийского моря. КОТР, в силу очень благоприятных защитных и кормовых

условий, является одной из важнейших точек миграционных остановок и зимовки птиц на западном побережье Каспийского моря. Обширные тростниковые заросли служат также местом колониального гнездования веслоногих и голенастых птиц. Территория имеет международное значение для 12-13 видов птиц и как место массового скопления пролетных и зимующих водоплавающих и околоводных птиц: кудрявый пеликан, большая белая цапля, каравайка, серый гусь, белолобый гусь, пискулька, красноносый нырок, лысуха, белокрылая крачка, здесь также гнездятся или летуют египетская цапля (1-15 особей), серый гусь (до 50 пар), орлан-белохвост (2-5 пар), журавль-красавка (7-10 пар), стрепет (одиночные пары), северо-кавказский фазан (не менее 20 пар), султанка, авдотка (более 10 пар), ходулочник (до 40 пар).



Границы ВБУ "Кизлярский залив"

Северный Аграхан представляет собой систему мелководных озер и морских лагун в центральной части дельты Терека, возникших на месте северной части Аграханского залива вследствие естественных дельтоформирующих процессов в устье Терека и искусственного зарегулирования русла реки. КОТР является одним из важнейших на западном побережье Каспия мест гнездования, остановок на пролете и зимовки водоплавающих и околоводных птиц. Здесь зарегистрировано более 200 видов птиц, из них более половины – гнездящихся и предположительно гнездящихся. На КОТР отмечено 40 видов птиц, занесенных в международную и российскую Красные книги.

Территория имеет международное значение для гнездования кудрявого пеликана (здесь же располагаются и крупнейшие в России зимовки этого вида), малого баклана, белоглазой чернети и степной тиркушки, а также как место концентрации во внегнездовой период большого баклана. На пролете и в зимнее время здесь одновременно концентрируется до 25 и более тысяч водоплавающих и околоводных птиц, среди которых доминируют лысуха (более 15 тыс. особей) и нырковые утки (более 10 тыс. особей).

На осеннем пролете в Северном Аграхане концентрируется до 8-10 тыс. различных видов гусей. Из других редких птиц здесь также гнездятся серый гусь (не менее 30 пар), орлан-белохвост (5-8 пар), журавль-красавка (3-10 пар), султанка, авдотка, ходулочник (100-150 пар), луговая тиркушка (5-10 пар); предполагается гнездование колпицы (20-25 пар) и каравайки (35-45 пар). 57% КОТР Северный Аграхан (морская коса и часть акватории залива) входит в состав государственного заказника федерального значения "Аграханский", созданного в 1983 г. На части остальной

территории расположено опытно-показательное охотхозяйство "Дагестанское", имеющее свой штат охраны. Угодье входит в состав ключевой орнитологической территории международного значения "Аграханский залив (Северный Аграхан)".



ВБУ "Аграханский залив" (Северный Аграхан) и Озеро Южный Аграхан

Южный Аграхан – самое большое в Дагестане озеро, возникшее на месте южной части бывшего Аграханского залива вследствие естественных дельтоформирующих процессов в устье Терека и искусственного зарегулирования русла реки. КОТР является одним из важнейших мест гнездования, остановок на пролете и зимовки водоплавающих и околоводных птиц на западном побережье Каспийского моря. Здесь отмечено более 200 видов птиц, из них более половины – гнездящиеся и предположительно гнездящиеся виды. На КОТР зарегистрировано 40 видов птиц, занесенных в Красные книги России и МСОП. Южный Аграхан имеет международное значение для 7-8 видов птиц и как место массовой зимовки водоплавающих и околоводных птиц: кудрявый пеликан, большой баклан, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть, красноносый нырок, султанка. Из других редких птиц здесь также гнездятся малая поганка (до 35-40 пар), каравайка (20-60 пар), серый гусь (100-150 пар), ходулочник (более 50 пар), луговая тиркушка (до 70 пар в отдельные годы); предполагается гнездование египетской цапли (8-30 пар) и белохвостой пигалицы (8-12 пар).

Озеро Южный Аграхан включено в список наиболее ценных водно-болотных угодий Северного Кавказа и Прикаспия, имеющих международное значение по критериям Рамсарской Конвенции. Большая часть угодья "Озеро Южный Аграхан" вошла в состав ключевой орнитологической территории "Аграханский залив", включённой в Каталог ключевых орнитологических территорий международного значения в Европейской России.

Расстояние от места намечаемой деятельности до ВБУ "Кизлярский залив" – более 130 км, до КОТР "Аграханский залив", "Озеро Южный Аграхан" – более 152 км. Другие ВБУ (Сулакская бухта, Сулакская лагуна, Водохранилище Мехтеб, Дельта реки Самур, Устье реки Самур) расположены много южнее по побережью Дагестана.

2.8 Социально-экономическая характеристика Астраханской области

Астраханская область расположена на юго-западе России, в пределах северо-западной части Прикаспийской низменности, дельты Волги и в Волго-Ахтубинской пойме. Граничит с Волгоградской областью, Республикой Калмыкией и Казахстаном. Протяжённость – 120 км с запада на восток, между Калмыкией и Казахстаном и 375 км с севера на юг, вдоль Волги и Ахтубы до Каспия. Областной центр – город Астрахань.

Основными водными артериями являются реки Волга и Ахтуба. Территория Астраханской области омывается Каспийским морем. Более десятой части территории области покрыто водой. Прилегающие к побережью Каспийского моря территории подвержены подтоплению и нагонным явлениям при южном ветре. Наибольшую угрозу для хозяйственной деятельности представляют колебания уровня Каспийского моря.

Административный центр области – город Астрахань. В составе области 11 муниципальных районов и 2 городских округа – Астрахань и ЗАТО город Знаменск. Астраханская область по территории (5292,4 тыс. га) занимает 6 место из восьми регионов Поволжья.

За последние 8 лет численность населения Астраханской области увеличилась на 10%. По данным на январь 2022 г. В Астраханской области проживает 989 345 человек. Большинство населения области (74,5%) составляют русские. Второй по численности народ – казахи (16,3%). Астраханская область является также историческим местом проживания татар (включая астраханских и юртовых, говорящих на отдельных диалектах) (7%), ногайцев (в большинстве карагашей) и туркмен.

Астраханская область является стратегически важным транспортным узлом, где пересекаются Каспийские морские и Волжские речные пути с железнодорожными и автомобильными трассами России. Астраханский транспортный узел расположен на кратчайшем пути, связывающим Европу через Россию со странами Западной и Средней Азии, Индией и Пакистаном, странами Индийского океана. Астраханская часть Приволжской железной дороги связывает Астрахань с другими областными центрами России и Северным Кавказом.

Полезные ископаемые и минеральные ресурсы в комплексе составляют минерально-сырьевую базу региона и во многом определяют экономический потенциал области. К числу важнейших полезных ископаемых области относятся нефть, природный газ, газовый конденсат, сера, поваренная соль, подземные пресные и минеральные воды, в том числе йодо- и бромсодержащие. Область располагает сырьевой базой для производства строительных материалов.

Недра Астраханской области богаты углеводородным сырьем. Стратегические запасы углеводородов сосредоточены на шельфе и континентальной части региона. На континентальной части: природный газ – 5,3 трлн куб. метров, нефть – 362,6 млн. т, газовый конденсат – 739,3 млн. т. На шельфе Каспия: природный газ – 713,3 млрд куб. метров, нефть – 265,7 млн. т, газовый конденсат – 39 млн. т. Ключевыми недропользователями в нефтегазовой сфере выступают компании ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" и ООО "Газпром добыча Астрахань". Наиболее крупными инвестиционными проектами в нефтегазовой сфере, реализуемыми за счет внебюджетных источников, являются проекты комплексного освоения морских месторождений на Каспии (ПАО "ЛУКОЙЛ"), проекты расширения и модернизации объектов Астраханского газоперерабатывающего завода и газового промысла (ПАО "Газпром") и проект расширения мощности нефтепровода "ТенгизНовороссийск" (АО "КТК-Р"). Основной рост добычи нефти в регионе обусловлен деятельностью ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", осуществляющего разработку углеводородов на месторождениях им. В. Филановского и им. Ю. Корчагина, на шельфе Каспийского моря. В 2021 году на двух месторождениях добыто 30 млн тонн нефти. Кроме того, Компания завершила вторую очередь обустройства месторождения им. Юрия Корчагина (блок-кондуктор), на объекте закончено строительство 8 эксплуатационных скважин.

ЗАО "КНАУФ ГИПС БАСКУНЧАК" разрабатывает Нижне-Баскунчакское месторождение гипса на территории Ахтубинского район. Объем добычи гипса за 2021 год составил 526,8 тыс. т. ООО "Руссоль" Разрабатывает Баскунчакское месторождение самосадочной соли, объем добычи в 2021 году составил 1,3 млн. т.

Область располагает сырьевой базой для производства строительных материалов. На территориальный баланс запасов в 2021 году поставлено: 5,8 млн. м³ песков (13,1% от общих запасов по состоянию на 01.01.2022), 1,1 млн. м³ суглинков и супесей (23,5% от общих запасов по состоянию на 01.01.2022).

Действующий электроэнергетический комплекс Астраханской области образуют: объекты генерации установленной мощностью 744 МВт, 122 линии электропередачи, 107 подстанций и распределительных устройств электростанций напряжением 110-500 кВ общей мощностью 4909,7 МВА.

По состоянию на 2022 г. уровень газификации Астраханской области составляет 92,2%, в сельской местности 86%.

Основой промышленности является рыболовство и судостроение, что обусловлено географическим положением области. Огромная часть промышленности работает именно на рыболовство.

Рыбохозяйственный комплекс Астраханской области охватывает все основные направления деятельности: вылов водных биоресурсов, воспроизводство, товарное рыбоводство (аквакультура), переработка сырья, выпуск различных видов рыбной продукции. Рыбная отрасль включает в себя свыше 200 предприятий и организаций различных форм собственности и направлений деятельности, на которых работает около 6 тыс. человек.

Объемы изъятия водных биологических ресурсов в 2021 году установлены в размере 51,3 тыс. т. Основными рыбодобывающими районами области являются – Володарский, Икрянинский, Лиманский, Камызякский, общий объем вылова которых ежегодно составляет около 40 тыс. т.

В области уже на протяжении более сорока лет осуществляют деятельность предприятия, занимающиеся товарным рыбоводством. Объем выращенных объектов товарной аквакультуры по итогам 2017 года составил 21 тыс. т. Значимым для области остается направление товарного выращивания осетровых видов рыб. Товарное осетроводство осуществляется индустриальным способом в речных садках 23 рыбоводными хозяйствами. Объем производства товарных осетровых в 2021 году составил 580 т. Производство пищевой икры осетровых рыб – 10,5 т.

Для сохранения и воспроизводства запасов ценных видов рыб: осетровых, белорыбицы, судака, сазана, леща и других в области действует комплекс предприятий, занимающихся искусственным воспроизводством водных биоресурсов (осетровые рыбоводные заводы, нерестово-выростные хозяйства), относящихся к системе ФГУ "Севкаспрыбвод", которые ежегодно выращивают и выпускают в дельту Волги и Северный Каспий более 30 млн. шт. молоди осетровых видов рыб и белорыбицы и около двух миллиардов штук молоди частичковых видов рыб. Общий годовой объем выпускаемой молоди составляет: белуга, осетр, севрюга – 30-35 млн. шт., сазан, лещ – 1600-2000 млн. шт.

В Астраханской области насчитывается около 260 предприятий различных форм собственности, занимающихся переработкой рыбного сырья и производством продукции. Общий объем товарной пищевой рыбной продукции в 2021 году составил около 59 тыс. тонн, что на 4 тыс. тонн больше, чем в 2020 году (55 тыс. тонн). Общий объем валовой продукции по рыболовству и рыбоводству составляет более 3 млрд рублей.

Судостроительная отрасль Астраханской области обладает значительными ресурсами производственных мощностей и полностью соответствует требованиям, предъявляемым

современным рынком к строительству судов различного назначения. Предприятия отрасли строят пассажирские суда, сухогрузы, танкеры, грузовые понтоны, буксиры, крановые суда. Крупные предприятия судостроительного комплекса Астраханской области специализируются на строительстве морских гидротехнических сооружений для освоения шельфовых месторождений.

Заводы располагают опытными рабочими и инженерно-техническими кадрами, современным оборудованием, всеми необходимыми основными и вспомогательными видами производств. В Астраханской области имеется 10 крупных и средних предприятий, способных строить суда различного назначения, а также вести ремонт судов весом до 6 тыс. тонн с поднятием их в док или на стапель. Крупнейшими предприятиями отрасли являются производственные площадки под управлением ОАО "ОСК", в том числе площадки Группы компаний "Каспийская Энергия" и АО "ССЗ "Лотос".

В последние годы помимо традиционных судоремонтных работ на предприятиях успешно осуществляется реновация корпусов судов, а также осуществляются судостроительные проекты. Крупнейшие судостроительно-судоремонтные заводы ЗАО "ССЗ им. Ленина", филиал "Астраханский СРЗ" ОАО "ЦС "Звездочка", ООО "Галактика", ОАО "Волго-Каспийский СРЗ", ЗАО "Ахтубинский ССЗ", ОАО "Первомайский судоремонтный завод".

Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий представлено рядом малых предприятий, а также вспомогательным производством судостроительных предприятий. Основной производитель – обособленное подразделение ООО "Балластные трубопроводы СВАП" в г. Астрахани. Выпуск продукции начат в ноябре 2012 года. Предприятие производит трубы с утяжеляющим защитным балластным покрытием. Продукция предприятия используется при строительстве нефтегазопроводов Каспийских месторождений

Машиностроительная отрасль региона представлена рядом средних и крупных предприятий, выпускающих кузнечно-прессовое оборудование, металло- и деревообрабатывающие станки, окрасочное, пресс-формы и оснастку для металлообрабатывающих предприятий, ферритовые изделия (ОАО "Астраханский станкостроительный завод", ОАО "Антикормаш", ДООО ПКП "Инструментальщик", ОАО "Технология Магнитных Материалов"). "Астраханский тепловозоремонтный завод" филиал ОАО "Желдорремаш" остается ведущим предприятием в отрасли по ремонту тепловозов и выпуску запчастей.

Сельскохозяйственный комплекс составляет основу жизнеобеспечения региона. Ведущими поставщиками сельскохозяйственной продукции в федеральный и областной государственные фонды по-прежнему являются колхозы, совхозы, товарищества и акционерные общества. Объем производства продукции сельского хозяйства в Астраханской области в 2020 году составляет 53,1 млрд. рублей, из них растениеводство 30,8 млрд. рублей, животноводство 22,3 млрд. рублей. Индекс производства 102,3%. Объем производства продукции сельхозорганизациями – 5,8 млрд. рублей.

Легкая промышленность Астраханской области представлена средними и малыми предприятиями, выпускающими широкий ассортимент сетематериалов, обуви, взрослой и детской, верхней одежды, постельного белья, трикотажных изделий и т.д. Основные предприятия отрасли: ОАО "Астраханская сетевязальная фабрика", ООО ПКФ "Дюна-АСТ", ООО ПКФ "Сардоникс" и ООО АШФ "Дельта". Пищевая промышленность региона представлена предприятиями по выпуску хлебобулочной, кондитерской, макаронной, мукомольной, ликероводочной и безалкогольной продукции.

Икрянинский район расположен в юго-западной части Астраханской области и граничит: на севере – с Наримановским районом и г. Астрахань; на востоке и юго-востоке – с Приволжским и Камызякским районами; на юге и юго-востоке – омывается Каспийским морем; на западе – с Лиманским районом. Административный центр – село Икряное. На территории района

расположены 37 населенных пунктов, 15 сельских администраций и 2 поселковые. Наиболее крупные поселки и села – Икрыное, Ильинка, Красные Баррикады, Труд-Фронт, Мумра, Оранжереи.

На территории района осуществляют свою деятельность 447 предприятий и организаций всех форм собственности, из них 195 предприятий – в сфере малого и среднего бизнеса. Кроме того, в районе осуществляют свою хозяйственную деятельность 927 индивидуальных предпринимателей.

В Икрынинском районе действуют 33 промышленных предприятия. По видам экономической деятельности представлены следующие виды: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, производство транспортных средств и оборудования, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, производство пищевых продуктов, включая напитки.

ОАО "Судостроительный завод "Красные Баррикады" выполняет заказы для крупнейших российских и зарубежных нефтегазовых компаний по строительству нефтяных платформ. В результате активной реализации проектов ОАО НК "ЛУКОЙЛ" по разработке месторождения им. В. Филановского объем производства в судостроении растет. Отрасль судостроения и судоремонта представлена еще одним значимым предприятием "ООО "ПК "ЭКО+", представляющим услуги по ремонту, техническому обслуживанию и переоборудованию судов. Продолжает развиваться предприятие "Каскад", специализирующееся на изготовлении полиэтиленовых труб различного диаметра для сельских водопроводов. ООО "Мумринский СРЗ" продолжает оказывать услуги по ремонту речного флота, в том числе и рыболовецкого. В настоящее время предприятием оформляется лицензия на ремонт военных судов.

Районная торговая сеть в настоящее время насчитывает 376 объектов. Бытовые услуги населению оказывают 54 предприятия различных форм собственности, на которых трудятся свыше 140 человек.

Агропромышленный комплекс – важнейшая составляющая экономики района. Производством сельскохозяйственной продукции в районе занимаются 16 предприятий, 55 КФХ, из них в отрасли животноводства – 35, растениеводстве – 10, аквакультура – 10 и около 12760 ЛПХ. Добычей рыбы заняты 11 рыбодобывающих предприятий и один индивидуальный предприниматель. По итогам года добыто 7142 т рыбы. Освоение квоты составило 81,7%. Производством товарной прудовой рыбы в районе занимаются 15 хозяйств. Всего выращено 2630 т рыбы, в том числе 27 т рыб осетровых пород.

Ресурсы недр района обусловлены наносными явлениями рек и моря. Имеются разведанные месторождения глин для кирпичного и керамзитного сырья, а также гончарного производства. Особое место занимают ресурсы сапропеля. На территории района расположены уникальные заповедные зоны для познавательного отдыха.

Общая численность персонала, занятого в различных сферах трудовой деятельности представлена следующим распределением: в промышленном производстве – 1916, в сельском хозяйстве – 597, строительстве – 148, рыбной отрасли – 1200, предприятия торговли и общественного питания – 380. В целом же численность населения, занятого в экономике составляет 8957 человек. Ситуация на рынке труда в районе характеризовалась в 2014 году снижением числа граждан, обратившихся в службу занятости. Численность зарегистрированных безработных граждан на конец года составила 324 человека.

Общая площадь жилищного фонда на начало 2021 года по району составила 1031,1 тыс.кв.м. Завершено строительство двух социально важных объектов – спортивного комплекса "Икрынинский" и футбольного поля с искусственным покрытием. Население района многонациональное – это русские, казахи, татары, калмыки, украинцы. Численность населения к началу 2021 года составляет 47,678 тыс. человек. Демографическая ситуация в районе характеризуется незначительным ростом числа родившихся при одновременном снижении числа умерших. Состояние сельских дорог затрудняет развитие района. Большое значение имеют паромные переправы.

3 Результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду

3.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Основное воздействие на состояние воздушного бассейна ожидается в результате привнесения загрязняющих веществ в атмосферу с газоздушными выбросами. Воздействие на атмосферный воздух может быть оказано на протяжении всего периода проведения работ по капитальному ремонту скважин (бурению бокового ствола скважины).

3.1.1 Краткая характеристика климатических условий района работ

При подготовке раздела использовались расчетные метеорологические и климатические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, по ближайшей, к заданной на расчет рассеивания строительной площадке, МС Лиман.

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль) – плюс 32,7 °С.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) – минус 3 °С.

Среднегодовое количество осадков составляет 225 мм.

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % – 10,2 м/с.

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Преобладающее направление ветра – восток.

Расстояние от места проведения работ до ближайших населенных мест превышает 80 км.

Согласно данным Астраханского ЦГМС, фоновые концентрации загрязняющих веществ над акваторией Северного Каспия принимают нулевые значения.

3.1.2 Характеристика источников загрязнения атмосферы

Для объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина выполнен проект нормативов ПДВ, МРУ Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям приказом от 16.04.2020 № 556 выдано разрешение № 11 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ).

Воздействие на состояние воздушного бассейна при бурении бокового ствола скважины обусловлено загрязнением атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от оборудования и систем бурового комплекса.

Источники выбросов в основном располагаются на площадке бурения скважин – на ЛСП-1. Загрязнение атмосферы будет связано с работой энергетической установки, обеспечивающей оборудование и системы ЛСП-1, ЛСП-2 электроэнергией (газотурбогенераторы), аварийных дизель-генераторов, функционированием блока приготовления и утяжеления бурового раствора, хранения ГСМ, проведением сварочных работ, а также работой двигателей вертолета и судов обеспечения (транспортные суда и АСС).

Потребность ЛСП-1 и ЛСП-2 в энергетических ресурсах обеспечивается энергетической установкой из четырёх газотурбогенераторов (один газотурбогенератор находится в резерве) – *источники выбросов 0001, 0024, 0025, 0026*. В режиме бурения скважин используются два газотурбогенератора (*источники 0001, 0024*). Газоотводные трубопроводы основных газотурбогенераторов снабжены утилизационными котлами, искрогасителями, а также системой сухого подавления выбросов вредных веществ SoLoNO_x, обеспечивающей уровень выбросов оксидов азота не более 50 мг/м³. В атмосферу выделяются оксиды азота, оксид углерода.

Тепло выхлопных газов газотурбогенераторов используется посредством четырех утилизационных котлов тепловой мощностью 6000 кВт каждый, поставляемых с газотурбогенераторами и обеспечивающих потребителей теплоносителем на всех режимах эксплуатации. При неработающих газотурбогенераторах (в режиме эксплуатации ЛСП-1 и ЛСП-2) котлы-утилизаторы имеют возможность работы на дизельном или газовом топливе для чего они дополнительно снабжены форсунками.

Потребности в энергоресурсах в случае аварийного останова ГТУ обеспечиваются двумя аварийными дизель-генераторами мощностью 856 и 662 кВт, установленными на ЛСП-1 и ЛСП-2 соответственно (ДЭС-856 и ДЭС-662). Режим работы аварийных дизель-генераторов (АДГ) предусматривается периодический при кратковременных поверках аварийного запуска АДГ (1 раз в неделю по 30 мин) – *источники 0021, 0022*. При прокрутках АДГ в атмосферу выделяются оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сажа, керосин, формальдегид, бенз/а/пирен.

Для обеспечения топливом ДЭС-856 и ДЭС-662 на ЛСП-1 и ЛСП-2 предусмотрены ёмкости хранения дизельного топлива. Запас дизельного топлива хранится в резервуарах, расположенных в опорном блоке платформы (*источники выбросов 0018, 0019, 0020*). При заполнении резервуаров дизельным топливом в атмосферный воздух поступают углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ и сероводород.

В опорном блоке ЛСП-1 размещена ёмкость хранения отработанного масла. При заполнении ёмкости в атмосферу поступает масло минеральное нефтяное (*источник выброса 0015*).

Насосы перекачки дизельного топлива и масла размещены в помещении вспомогательных механизмов и в насосном отделении трюма левого понтона. При перекачке ГСМ в воздух помещений поступают пары масла минерального нефтяного, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ и сероводород. Помещения оснащены системами вытяжной вентиляции – *источники выбросов 0039, 0040*.

Для обеспечения потребителей МЛСП электроэнергией в аварийных ситуациях предусмотрены дополнительные аварийные источники энергии – аккумуляторы, зарядка которых производится в специально отведённых помещениях, оборудованных вытяжной вентиляцией (*источник выбросов 0002*). В процессе зарядки аккумуляторов в атмосферный воздух поступают натрия гидроксид, кислота серная.

Пересыпка порошкообразных материалов, используемых для приготовления и утяжеления буровых и цементных растворов и доставляемых на ЛСП-1 специализированными судами снабжения, осуществляется с помощью системы сжатого воздуха низкого давления по системе пневмотранспорта. Производительность системы пневмотранспорта по бариту и по цементу 2 т/мин. Система пневмотранспорта оснащена двумя циклонами и самоочищающимися кассетными фильтрами со степенью очистки 99,8 % (*источники выбросов 0003 и 0004*). Поскольку при капитальном ремонте скважин боковые стволы не цементируются, выбросы из источника 0004 отсутствуют. Выделяющееся вещество – барий сульфат (барит).

Базовая жидкость для приготовления бурового раствора (EDC-9511) доставляется на платформу судами снабжения и закачивается в специальные ёмкости. При заполнении резервуаров в атмосферный воздух поступают углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (*источники выбросов 0027, 0028*). Перекачка базовой жидкости осуществляется насосами производительностью 45 м³/ч. При перекачке возможны выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ через неплотности фланцевых соединений и насосного оборудования. Насосы базовой жидкости бурового раствора размещены в насосном отделении трюма правого понтона. Из отделения предусмотрена принудительная вытяжная вентиляция (*источник выбросов 0029*).

Компоненты бурового раствора доставляются на платформу в металлических бочках, в крупногабаритной таре (биг-бэг) или мелко расфасованной таре (мешки бумажные).

Пересыпка материалов и химреагентов, поступающих в крупногабаритной таре, производится вакуумными насосами, выбросы загрязняющих веществ возможны только при распаковке тары. Для приготовления бурового раствора при вводе сухих компонентов используется гидроворонка с эжекторным устройством. Химреагенты и материалы из мелко расфасованной тары пересыпаются в воронку установки вручную. При растарке и дозировании химреагентов в атмосферу выделяются гидроксид кальция, аэросил, карбонат кальция, хлорид кальция. Процесс приготовления и обработки бурового раствора происходит в помещении склада сыпучих материалов. Помещение оснащено вытяжной вентиляцией (*источник выбросов 0030*).

Поступающие в жидком виде химреагенты и материалы подаются непосредственно в гидроворонку через шланг дозирующими насосами, данный процесс полностью герметичный, без выбросов загрязняющих веществ.

В процессе дальнейшего приготовления бурового раствора (операции перемешивания, отстаивания и др.) от технологического оборудования в помещение поступают пары базовой жидкости бурового раствора – углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$. Технология бурения скважин предполагает вынос на поверхность выбуренной породы вместе с отработанным буровым раствором. Далее буровой раствор проходит сепарацию от выбуренной породы на оборудовании циркуляционной системы. При этом в помещение поступают углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$.

Помещение цистерн бурового раствора, площадка блока очистки (вибросита), площадка ПВО (насосы блока очистки) оснащены системами вытяжной вентиляцией – *источники 0031, 0033, 0034* соответственно.

Площадка обслуживания центрифуг и площадка блока очистки (перемешиватели бурового раствора) оборудованы единой системой вытяжной вентиляции – *источник выброса 0032*.

При приготовлении тампонажного и цементирующего растворов реагенты и материалы поступают на платформу в металлических бочках, в крупногабаритной таре (биг-бегах) или мелко расфасованной таре (мешки бумажные). Поступающие в жидком виде химреагенты и материалы, подаются в установку приготовления раствора дозирующими насосами, данный процесс полностью герметичный, без выбросов загрязняющих веществ. Пересыпка материалов и химреагентов, поступающих в крупногабаритной таре, производится вакуумными насосами, выбросы загрязняющих веществ только при вспарывании упаковки. Помещение цементирующего агрегата оснащено вытяжной вентиляцией – *источник выброса 0035*. Поскольку при зарезке боковых стволов скважин предусмотрено приготовление только цементирующих растворов (в малых количествах), а подача цемента осуществляется посредством системы пневмотранспорта, выбросы от источника 0035 в процессе проведения работ по бурению боковых стволов исключены.

На ЛСП-1 организован сбор сточных вод бурового комплекса – две ёмкости объёмом 43 м^3 каждая. При дыхании емкостей сточных вод бурового комплекса в атмосферу выделяются пары нефтепродуктов, содержащие смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$, смесь предельных углеводородов $C_6H_{14}-C_{10}H_{22}$, бензол, ксилол, толуол, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$ (*источники выбросов 0036, 0037*).

Насосы перекачки сточных вод бурового комплекса находятся в помещении разгрузителя, загрязняющие вещества: смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$, смесь предельных углеводородов $C_6H_{14}-C_{10}H_{22}$, бензол, ксилол, толуол, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$ – *источник выбросов 0038*.

В составе эксплуатационного комплекса имеется две дренажные системы: закрытая дренажная система опасных стоков и открытая дренажная система опасных стоков (для случая аварийных разливов).

Закрытая дренажная система опасных стоков предназначена для сбора стоков из всего эксплуатационного оборудования, находящегося под давлением. Дренажные жидкости самотёком

поступают в ёмкость закрытой дренажной системы опасных стоков, откуда абгазы поступают на факельные установки, а вода и/или жидкие углеводороды откачиваются в технологический процесс сепарации и подготовки пластовой продукции.

Открытая дренажная система опасных стоков предназначена для сбора нефтесодержащей воды, поступающей самотёком через дренажные отверстия или откачиваемой насосами из приемков настилов всех опасных зон во встроенную цистерну открытой дренажной системы опасных стоков. Нефтесодержащая вода из дренажных цистерн периодически откачивается в технологическую линию сепарации и подготовки пластовой продукции (*источники выбросов 0016, 0017*). При дыхании емкостей с нефтеостатками и нефтесодержащими сточными водами в атмосферу выделяются пары нефтепродуктов, содержащие сероводород, смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$, смесь предельных углеводородов $C_6H_{14}-C_{10}H_{22}$, бензол, ксилол, толуол.

Пластовая продукция во время испытания скважины направляется в технологическую линию сепарации и подготовки пластовой продукции эксплуатационного комплекса.

Для сжигания технологических сбросов газов от оборудования эксплуатационного комплекса на платформе устроены факельные системы высокого и низкого давления (*источники выбросов 0014, 0023*). При сгорании нефтяного газа в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, бенз/а/пирен, метан, этан, пропан, бутан, изо-бутан, пентан, гексан.

Технологическая схема разработки месторождения предусматривает, в том числе, доведение нефти до товарного качества и откачку подготовленной нефти через объекты обустройства месторождения им. В. Филановского на береговые сооружения и, далее, потребителю. Для анализа подготовки нефти на ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина предусмотрены физико-химические лаборатории, оснащённые системами вытяжной вентиляции (*источники выбросов 0006, 0011, 0012*). Загрязняющие вещества: алюминия оксид, медь серноокислая, натрий хлористый, натрий серноокислый, ртуть азотная, калий йодистый, азотная кислота, соляная кислота, серная кислота, бензол, толуол, углерод четырёххлористый, спирт этиловый, этоксиэтан, ацетон, 1,5-дифенилкарбазид, уайт-спирит, кальций хлористый.

Для обеспечения технологического оборудования сжатым воздухом на ЛСП-1 размещена компрессорная станция высокого давления. При работе газотурбинного привода компрессорной станции в атмосферу поступают оксиды азота и оксид углерода (*источник выбросов 0005*).

В процессе ремонта оборудования на ЛСП-1 проводятся сварочные и окрасочные работы по восстановлению защитных покрытий металлоконструкций (*источники выброса 6007, 6008*). Выполнение сварочных работ сопровождается выделением в атмосферный воздух сварочного аэрозоля, в состав которого входят марганец и его соединения, оксиды азота, оксид углерода, оксид железа, пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 . При выполнении окрасочных работ в атмосферу выделяются ацетон, бутилацетат, спирт бутиловый, ксилол, сольвент нефтяной, толуол, этилацетат, спирт этиловый, этилцеллозольв.

При работе металлообрабатывающих станков в механической мастерской в атмосферный воздух поступают пыль абразивная и железа оксид (*источник выбросов 0009*).

В помещении пищеблока осуществляется приготовление питания для персонала платформы. При этом в воздух помещения выделяются спирт этиловый, уксусный альдегид, уксусная кислота, пыль мучная, пыль сахара. Помещение пищеблока оборудовано вытяжной вентиляцией – *источник выбросов 0010*.

В процессе приготовления стирального раствора и ручной подачи сухого стирального порошка в стиральную машину, в воздух помещения прачечной поступают натрия карбонат, натрия сульфат, натрия силикат и пыль стиральных порошков, которые через вытяжную вентиляционную систему поступает в атмосферу – *источник выбросов 0013*.

Для приема вертолета Ми-8 предусмотрена вертолетная площадка на ЛСП-2. При работе двигателя вертолета (*источник 6100*) в атмосферу будут поступать оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сажа, метан, керосин.

В районе расположения ледостойкой платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина несёт постоянное дежурство многоцелевое дежурно-спасательное судно ледового класса "Поляр". В процессе бурения эксплуатационных скважин для транспортировки оборудования, материалов и вывоза отходов предполагается использовать транспортно-буксирные суда обслуживания: "Урай" и "Полюс" (*источники выбросов 0101, 0102, 0103*). При работе двигателей транспортных судов в атмосферу будут поступать оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сажа, керосин, формальдегид, бенз/а/пирен.

Таблица 3.1.2.1 – Сводная таблица источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Номер источника выбросов	Наименование источника выбросов	Степень участия источника в процессе бурения бокового ствола скважины
0001	Дымовая труба газотурбогенератора № 1	+
0002	Зарядка аккумуляторов	-
0003	Выхлопная труба циклона пневмотранспорта № 1 (цемент)	-
0004	Выхлопная труба циклона пневмотранспорта № 2 (барит)	+
0005	Компрессорная станция высокого давления	-
0006	Химическая лаборатория ЛСП	-
6007	Сварочные работы	-
6008	Окрасочные работы	-
0009	Металлообрабатывающие станки	-
0010	Участок приготовления мучных изделий	-
0011	Труба вытяжной системы химлаборатории ЛСП	-
0012	Труба вытяжной системы химлаборатории ЛСП	-
0013	Прачечная	-
0014	Факельное устройство (высокое давление)	-
0015	Емкость с отработанным маслом	-
0016	Емкость с нефтесодержащими сточными водами	-
0017	Емкость с нефтесодержащими сточными водами	-
0018	Емкость с дизтопливом	-
0019	Емкость с дизтопливом	-
0020	Емкость с дизтопливом	-
0021	Труба аварийного дизельного генератора ЛСП-1 (ДЭС-856)	-
0022	Труба аварийного дизельного генератора ЛСП-2 (ДЭС-662)	-
0023	Факельное устройство (низкое давление)	-
0024	Дымовая труба газотурбогенератора № 2	+
0025	Дымовая труба газотурбогенератора № 3	-
0026	Дымовая труба газотурбогенератора № 4	-
0027	Дыхательный патрубок ёмкости базовой жидкости	+
0028	Дыхательный патрубок ёмкости базовой жидкости	+
0029	Венттруба насосного отделения трюма правого понтона	+
0030	Венттруба помещения склада сыпучих материалов	+
0031	Венттруба помещения цистерн бурового раствора	+

Продолжение таблицы 3.1.2.1

Номер источника выбросов	Наименование источника выбросов	Степень участия источника в процессе бурения бокового ствола скважины
0032	Буровая установка. Венттруба площадки обслуживания центрифуг и площадки блока очистки (перемешиватели)	+
0033	Буровая установка. Венттруба площадки блока очистки (вибросита)	+
0034	Буровая установка. Венттруба площадки ПВО (насосы блока очистки)	+
0035	Венттруба помещения цементировочного агрегата	-
0036	Дыхательный патрубок ёмкости сточных вод бурового комплекса	+
0037	Дыхательный патрубок ёмкости сточных вод бурового комплекса	+
0038	Венттруба помещения разгрузителя	+
0039	Венттруба помещения вспомогательных механизмов	+
0040	Венттруба насосного отделения трюма левого понтона	+
6100	Выхлопные трубы вертолётa	+
0101	Дымовая труба АСС "Полар"	+
0102	Дымовая труба СО "Урай"	+
0103	Дымовая труба СО "Полос"	+
Примечание: "+" – источники выбросов, напрямую связанные с бурением скважины; "-" – источники выбросов, не задействованные напрямую в процессе бурения бокового ствола скважины. Проведение работ по бурению бокового ствола скважины не изменит качественный состав выбросов и не изменит величину максимально-разового выброса по каждому веществу для этих источников		

Расчеты количеств загрязняющих веществ выполнены по методикам, содержащимся в Перечне методик расчёта выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 14 декабря 2020 г. № 35-р). Расчёты выполнены только для источников выбросов, напрямую связанных с бурением боковых стволов скважин.

Параметры источников выбросов 0002, 0005, 0006, 6007, 6008, 0009-0023, а также величина выбросов, приняты в соответствии с проектом нормативов ПДВ для объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина с учётом продолжительности работ по бурению (строительству) боковых стволов скважин. Расчёты выбросов загрязняющих веществ для этих источников выполнены в рамках Проекта нормативов ПДВ, утверждённого Росприроднадзором по Астраханской области.

Коды и названия веществ, поступающих в атмосферный воздух, приняты согласно списку "Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух", издание десятое, переработанное и дополненное, С-Пб, 2015 г. и Дополнения № 1 к десятому изданию "Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух", С-Пб, 2017 г. Гигиенические нормативы – в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

По степени воздействия на организм человека ингредиенты классифицируются следующим образом:

- бенз/а/пирен – 1 класс опасности;
- бензол, сероводород, формальдегид – 2 класс опасности;

- азота диоксид, азота оксид, кальций дигидрооксид, кальций карбонат, кальция хлорид, ксилол, пыль неорганическая (70-20 % SiO_2), углерод (сажа), серы диоксид, смесь предельных углеводородов C_6H_{14} - $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$, толуол – 3 класс опасности;
- углерода оксид, смесь предельных углеводородов C_1H_4 - C_5H_{12} , углеводороды предельные C_{12} - C_{19} – 4 класс опасности;
- барий сульфат, кремния диоксид аморфный, керосин, масло минеральное нефтяное, метан – по классу опасности не нормированы.

Выделяющиеся компоненты с учетом фонового загрязнения в атмосферном воздухе могут образовать группы суммации действия:

- сероводород и формальдегид (6035);
- серы диоксид и сероводород (6043);
- азота диоксид и серы диоксид (6204).

Перечень загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу от источников ЛСП-1, ЛСП-2, непосредственно задействованных в процессе бурения бокового ствола скважины, соответствующие санитарно-гигиенические нормативы приведены в таблице 3.1.2.2; валовые выбросы загрязняющих веществ – в таблице 3.1.2.3. Сведения о валовом выбросе объекта приведены с учетом комплекса мероприятий, имеющих целью минимизировать выброс загрязняющих веществ. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу описаны в разделе 3 настоящей книги.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих государственному регулированию, определен в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2023 г. № 2909-р "Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды". Для определения необходимости государственного регулирования для каждого вещества, поступающего в атмосферу от источников объекта, выполнено сопоставление с Перечнем загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (п. I Распоряжения Правительства РФ № 2909-р). Загрязняющие вещества: бутан, пентан, изобутан, этан, пропан, – в дальнейшем отнесены к веществу "Смесь предельных углеводородов C_1H_4 - C_5H_{12} "; гексан – к веществу "Смесь предельных углеводородов C_6H_{14} - $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ " (п. 76 и п. 77 Распоряжения Правительства РФ № 2909-р соответственно)..

Таблица 3.1.2.2 – Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух и гигиенические критерии качества атмосферного воздуха

Вещество		ПДКм.р./ ОБУВ, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ПДКс.г., мг/м ³	Класс опасности
Код	Наименование				
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий) (Барий сернокислый; бариевая соль серной кислоты)	0,100	–	–	–
0214	Кальций дигидрооксид (Кальций гидрат; кальций гидрат окиси)	0,030	0,010	–	3
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,200	0,100	0,040	3
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,400	–	0,060	3
0323	Кремния диоксид аморфный (Кварц расплавленный; кремний диоксид аморфный)	0,020	–	–	–
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	0,150	0,050	0,025	3
0330	Сера диоксид	0,500	0,050	–	3
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,008	–	0,002	2
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	5,000	3,000	3,000	4
0410	Метан	50,000	–	–	–
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	200,000	50,000	–	4
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	50,000	5,000	–	3
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,300	0,060	0,005	–
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,200	–	0,100	3
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,600	–	0,400	3
0703	Бенз/а/пирен	–	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁶	1
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,050	0,010	0,003	2
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,2	–	–	–
2735	Масло минеральное нефтяное	0,050	–	–	–
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)	1,000	–	–	4
3119	Кальций карбонат	0,500	0,150	–	–
3123	Кальций хлорид	0,030	0,010	–	3

Примечание – цветом выделены вещества, подлежащие государственному регулированию

Таблица 3.1.2.3 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при бурении бокового ствола скважины № 12 (БС)

Вещество		Класс опасности	Валовый выброс, т/период		
Код	Наименование		От источников выбросов, напрямую связанных с бурением скважины	От судов и вертолёта	Всего
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	–	7,80E-09	–	7,80E-09
0214	Кальций дигидрооксид	3	0,000002	–	0,000002
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	1,999520	7,466240	9,465760
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	0,324922	1,213264	1,538186
0323	Кремния диоксид аморфный	–	4,00E-07	–	4,00E-07
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	3	–	0,285252	0,285252
0330	Сера диоксид	3	–	3,985760	3,985760
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	0,000037	–	0,000037
0337	Углерода оксид	4	1,079716	7,325600	8,405316
0410	Метан	–	–	0,000544	0,000544
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	4	0,042993	–	0,042993
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	3	0,016138	–	0,016138
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	2	0,000211	–	0,000211
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	3	0,000074	–	0,000074
0621	Метилбензол (Фенилметан)	3	0,000125	–	0,000125
0703	Бенз/а/пирен	1	–	0,000009	0,000009
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	–	0,075794	0,075794
2732	Керосин	–	–	1,900298	1,900298
2735	Масло минеральное нефтяное	–	0,001890	–	0,001890
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)	4	0,616419	–	0,616419
3119	Кальций карбонат	3	0,000003	–	0,000003
3123	Кальций хлорид	3	0,000003	–	0,000003
Всего веществ: 22, из них:			4,082053	22,252761	26,334814
– 1 класса опасности: 1;			–	0,000009	0,000009
– 2 класса опасности: 3;			0,000248	0,075794	0,076042
– 3 класса опасности: 10;			2,340787	12,950516	15,291303
– 4 класса опасности: 3;			1,739128	7,325600	9,064728
– по классу опасности не нормированы: 5			0,001890	1,900842	1,902732

3.1.3 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта

Расчеты рассеивания выполнены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы "Эколог" (версия 4.70). Программа "Эколог" реализует основные зависимости и положения "Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе", утверждённых приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273, и позволяет определить максимальные значения концентраций примесей в приземном слое атмосферы при опасных направлениях и скоростях ветра.

Максимальный уровень загрязнения атмосферы определяется из условий полной загрузки основного технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы с учётом одновременности работы и загрузки однотипного оборудования в период бурения скважины.

При проведении расчётов рассеивания учтён вклад всех источников комплекса МЛСП в суммарные концентрации, в т.ч. не задействованных непосредственно в процессе бурения скважины:

- газокomppressorные агрегаты компрессорной станции высокого давления (источник 0005) – по веществам: оксиды азота, углерода оксид;
- химлаборатории (источники выбросов 0006, 0011, 0012) – по веществам: бензол, толуол, кальция хлорид;
- сварочные и окрасочные работы (источники 6007 и 6008) – по веществам: оксиды азота, оксид углерода, пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, ксилол, толуол;
- факельные системы высокого и низкого давления (источники выбросов 0014, 0023) – по веществам: оксиды азота, углерода оксид, метан, бенз/а/пирен, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂;
- ёмкости хранения отработанного масла и дизельного топлива для АДГ (источники 0015, 0018, 0019, 0020) – по веществам: масло минеральное нефтяное, сероводород, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉;
- ёмкости с нефтесодержащими сточными водами (источники выбросов 0016, 0017) – по веществам: сероводород, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, бензол, ксилол, толуол;
- аварийные источники электроэнергии – дизель-генераторные установки (АДГ), расположенные на ЛСП-1 и ЛСП-2 (источник выбросов 0021 и 0022) – по веществам: оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин, формальдегид, бенз/а/пирен;
- газотурбогенератор, обеспечивающий энергией эксплуатационный комплекс ЛСП-1 (источник выбросов 0025) – по веществам: оксиды азота, углерода оксид.

Характеристики выбросов и параметры источников выбросов приняты по данным "Проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ (ПДВ). Объекты обустройства месторождения им. Ю. Корчагина".

Расчёт максимальных приземных концентраций выполнялся для вариантов:

- штатный режим бурения скважины без учёта источников МЛСП, не задействованных непосредственно в процессе бурения;
- штатный режим работы МЛСП без учёта влияния судов;
- штатный режим работы МЛСП с учётом влияния судов.

Расстояние от места проведения работ на буровой платформе до ближайших населенных мест превышает 100 км, поэтому применение понятия санитарно-защитной зоны в строгом определении его СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" для проектируемого объекта не корректно.

Расчет выполняется в граничных условиях, учитывающих физико-географические и климатические условия местности, а также качественный состав и геометрические характеристики источников выбросов:

- расчетная температура окружающего воздуха – 32,7 °С;
- коэффициент "А", зависящий от температурной стратификации атмосферы – 200;
- наибольшая скорость ветра, превышение которой в году составляет 5%, (u*) – 10,2 м/с;

- коэффициент η , учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание веществ, равен 1;
- при проведении расчета используется предустановленный программой набор метеопараметров – "уточненный перебор", обеспечивающий наибольшую точность нахождения максимума концентрации при переборе скоростей и направлений ветра (перебор скорости через 0,1 м/с, направлений ветра через 1 градус);
- сектор перебора направлений ветра – 0-360°;
- расчетный квадрат 30000×30000 м с шагом 200 м по осям X и Y;
- в качестве расчётных точек выбраны точки расположения комплексных станций производственного экологического мониторинга на полигоне ЛСП – станции, расположенные на внешней границе северного, южного, восточного и западного секторов ЛСП-1 (станции 18 lsp, 20 lsp, 22 lsp и 24 lsp).

Расчетные концентрации сравнивались с предельно-допустимыми величинами в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58577-2019 "Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов" и СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Согласно п. 2.4.1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" при нормировании выбросов в атмосферу обязателен учет фонового загрязнения атмосферного воздуха загрязняющими веществами, для которых выполняется условие:

$$q_{mi} > 0,1,$$

где q_{mi} (в долях от ПДК) – максимальная приземная концентрация i -го вредного вещества создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого хозяйствующего субъекта в зоне влияния выбросов предприятия на границе ближайшей жилой застройки.

Согласно расчетам рассеивания, максимальное расстояние от МЛСП, на котором возможно загрязнение атмосферного воздуха выбросами на уровне 0,1 ПДК (ОБУВ), составляет 10730 м (создается выбросами диоксида азота), что много меньше расстояния до границы ближайшей жилой застройки или других территорий с нормируемыми показателями качества воздуха. Поэтому учет фонового загрязнения атмосферного воздуха при расчете рассеивания не требуется, для групп веществ 6035, 6043, 6204 расчёт не выполняется.

Результаты расчета представлены в виде поля приземных концентраций, а также в виде данных о зонах загрязнения с концентрациями 1 ПДК (ОБУВ), 0,1 ПДК (ОБУВ) и зонах влияния с концентрацией 0,05 ПДК (ОБУВ). На основании результатов расчета построены карты рассеивания, позволяющие наглядно представить распространение вредных примесей в атмосфере.

Характеристика полей максимальных концентраций веществ, для которых максимальные приземные концентрации превосходят величину 0,05 ПДК, приведены в таблице 3.1.3.1.

Таблица 3.1.3.1 – Характеристика полей максимальных концентраций

Код	Загрязняющее вещество	Радиус зоны загрязнения с концентрацией 1 ПДК (ОБУВ), м	Радиус зоны загрязнения с концентрацией 0,1 ПДК (ОБУВ), м	Радиус зоны влияния с концентрацией 0,05 ПДК (ОБУВ), м
Вариант 2 – Штатный режим работы МЛСП без учёта влияния судов				
0301	Азота диоксид	920	9350	15600
0304	Азота оксид	–	210	2120
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	–	230	510
0330	Серы диоксид	–	–	390
0333	Сероводород	–	290	480
0337	Углерода оксид	–	4015	6810
0621	Метилбензол	–	520	860
0703	Бенз/а/пирен	–	–	400
1325	Формальдегид	–	–	380
2732	Керосин	–	–	380
Вариант 3 – Штатный режим работы МЛСП с учётом влияния судов				
0301	Азота диоксид	1720	10730	17000
0304	Азота оксид	–	1300	2860
0328	Углерод (Сажа)	–	280	910
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	–	1380	2290
0337	Углерода оксид	–	4070	6920
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	–	–	780
1325	Формальдегид	–	–	520
2732	Керосин	–	–	545

Анализ результатов расчёта показывает:

- выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников, непосредственно связанных с процессом бурения бокового ствола скважины, не создают зоны загрязнения на уровне гигиенического норматива, зоны влияния с концентрацией 0,05 ПДК (ОБУВ);
- зона загрязнения с концентрацией на уровне гигиенического норматива 1 ПДК н.м. (ОБУВ н.м.) создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования обеспечивающих инженерных систем с учётом влияния выбросов судов и вертолёта и составляет 1720 м. Без учёта влияния выбросов судов обеспечения и АСГ зона загрязнения составляет 920 м;
- максимальная зона загрязнения на уровне 0,1 ПДК н.м. создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования обеспечивающих инженерных систем и с учетом влияния морских и воздушных судов, и составляет 10730 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны загрязнения создаётся также выбросами азота диоксида и не превышает 9350 м;
- максимальная зона влияния выбросов с концентрацией 0,05 ПДК н.м. создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования обеспечивающих инженерных систем и с учетом влияния морских и воздушных судов, и достигает 17000 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны влияния выбросов создаётся также выбросами азота диоксида и не превышает 15600 м;
- основной вклад (до 97 %) в загрязнение атмосферы оксидами азота создаётся действующими источниками платформы ЛСП-1, не задействованными непосредственно в процессе бурения бокового ствола скважины, в первую очередь, факельными

- установками высокого и низкого давления. Вклад источников, непосредственно задействованных в бурении бокового ствола скважины, менее 2 %;
- воздействие на атмосферный воздух выбросов толуола связано исключительно с работой химических лабораторий ЛСП-1 (вклад более 98 %).

Строительство бокового ствола скважины не продолжительно по времени, при соблюдении природоохранных мероприятий, выбросы загрязняющих веществ не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха в районе работ. Береговой зоны загрязняющие вещества не достигают, их трансграничный перенос не прогнозируется.

3.1.4 Оценка физических воздействий

Возможные факторы физического воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ и при эксплуатации объекта следующие:

- шум и вибрация;
- тепловое излучение;
- световое воздействие;
- электромагнитное и ионизирующее излучение.

3.1.4.1 Воздействие шума и вибраций

Шумовое воздействие на окружающую среду в районе бурения (строительства) скважины обусловлено, прежде всего, с работой технологического (бурового) оборудования. При плановых прокрутках аварийных дизель-генераторов и при подходе судов обеспечения и вертолёта возможно увеличение шумовой нагрузки. Не исключены звуковые сигналы (ревун, гонг, колокол, свисток), связанные с безопасностью судовождения, выполняемые в определенных условиях в соответствии с Правилами предупреждения столкновения судов (МППСС-72).

В ТЭО (проекте) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (Первая очередь)" предусмотрено использование сертифицированного оборудования, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне и в жилом модуле.

Конструкционно-планировочные методы защиты от шума включают рациональное размещение технологического оборудования и рабочих мест, применение материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации, а также создание шумозащитных зон с использованием звукопоглощающих конструктивных материалов. Шумящее оборудование, по возможности, размещается в опорных блоках платформ, в закрытых помещениях, снабжается глушителями и изолируется кожухами. Предусматривается проведение регулярных техосмотров, а также регламентируемых текущих и капитальных ремонтов технологических узлов, блоков, отдельных единиц оборудования.

Снижение вибраций до пределов, допустимых санитарными нормами для рабочих мест и ниже, создаваемым работающим оборудованием, достигается за счет использования виброизолирующих опор, упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Воздействие вибрации может быть оказано только на персонал, находящийся на ЛСП-1,2 в зоне контакта с источниками вибрации или в непосредственной близости от источников. Уровень вибрации за пределами конструкций ЛСП-1,2 ничтожно мал. Воздействие на окружающую среду оценивается как весьма незначительное.

Проектом предусмотрены мероприятия в соответствии с ГОСТ 12.1.029-80 "ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация", ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности", СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", которые позволяют обеспечить нормативный уровень звука – до 80 дБА и вибраций (виброускорения) – до 50 дБ.

Морская платформа ЛСП-1 представляет собой комплексный источник шума, состоящий из отдельных условно-точечных источников. Источниками шума являются технологическое оборудование, оборудование энергетического комплекса, вспомогательное оборудование, а также средства транспорта – вертолет и суда обеспечения. Величина воздействия шума зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума или вибраций, их продолжительности, периодичности и т.п.

С целью определения уровня акустического воздействия на прилегающую акваторию и территории при осуществлении работ по бурению скважины выполнена оценка распространения шума. Оценочный расчет выполнен в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 Свод правил "Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003" и с учетом осуществляемых на действующей МЛСП мероприятий по снижению шумового воздействия.

В качестве критерия оценки приняты значения "допустимого уровня звука для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, зданиям домов отдыха..." в соответствии с СП 51.13330.2011, СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 3.1.7.1.1 – Расчетные допустимые значения постоянного шума

Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука L _А макс, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
с 7 до 23 ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
с 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Нормы допустимого воздействия шумового воздействия на биоту, в том числе птиц и млекопитающих, отсутствуют. В соответствии с рекомендациями ФГБУ "Астраханский государственный заповедник" в качестве предварительной условной величины предельно допустимого уровня техногенного шума, особенно в зонах воздействия на экосистемы с высоким биоразнообразием, может быть рекомендовано временное использование нормативов шума составляющих не более 35 дБА днём и не более 30 дБА ночью.

Акустический расчет выполнен с использованием программного средства серии "Эколог" ("Эколог-шум") реализующего положения СП 51.13330.2011.

Акустический расчет проводился в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор расчетных точек;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетном квадрате и по расчетным точкам;
- сопоставления расчетных уровней шума с допустимыми уровнями шума.

Шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности и максимальные уровни звуковой мощности в восьми октавных полосах частот.

Оценка шумового воздействия от оборудования проводилась с учётом только значимых источников шума, пренебрегая шумом от источников, значения которых более чем на 15 дБ ниже самого шумного источника.

Как показывает накопленный опыт разработки противошумных комплексов для самоподъёмных плавучих буровых установок, плавучих полупогружных буровых установок, к наиболее шумному технологическому оборудованию относятся газотурбогенераторы энергетической установки, лебёдка и ротор, буровые, цементирувочные и топливные насосы, компрессорное оборудование, поворотные краны верхней палубы.

В режиме бурения одновременно работают навешенный на буровую лебёдку механизм РПДЭ (регулятор подачи долота), обеспечивающий фиксированное вращение барабана буровой лебёдки и плавное заглубление бурильного инструмента в скважину, и ротор-механизм, обеспечивающий вращательное движение бурильных труб в скважине. В связи с тем, что виброакустические характеристики на буровую лебёдку и ротор отсутствуют, при оценке шумового воздействия приняты характеристики оборудования, являющегося по своим параметрам (производительности, числу оборотов, давлению, массе и т.д.) наиболее близким.

Ближайшим отечественным аналогом принята лебёдка марки ЛБУ-2000 производства завода "Уралмаш", устанавливаемая на самоподъёмных буровых установках. Акустической группой ЦКБ "Коралл" были проведены натурные измерения на трёх подобных установках, определены уровни шума при работе под максимальной нагрузкой наиболее мощной буровой лебёдки.

Основными источниками шума на судах обеспечения являются двигатели и дизель-генераторные установки. Шумовые характеристики этих источников взяты из данных оборудования, устанавливаемого на объектах-аналогах, а также данных каталога шумовых характеристик в программе Эколог-шум.

Граничные условия расчета:

- звуковая волна распространяется свободно (беспрепятственно);
- расчетный прямоугольник 6000 м × 6000 м, шаг 100 м, 4 расчетные точки на расстоянии 1500 м от ЛСП-1 (расчётные точки выбраны с учетом схемы расположения морских станций (точек наблюдений) производственного экологического мониторинга);
- расчет по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, а также по скорректированному уровню звуковой мощности, дБА.

Оценка шумового воздействия выполнена для вариантов:

- вариант 1 – бурение бокового ствола скважины – этап работ, наиболее продолжительный во времени и максимально нагруженный по количеству одновременно работающего шумящего оборудования;
- вариант 2 – бурение бокового ствола скважины с учётом влияния двигателей судов обеспечения (СО) и вертолёт – при влёте-посадке вертолёт (не более 2 раз в 15 суток, продолжительность взлётно-посадочного цикла 20 мин) и работе оборудования судна обеспечения (суда обеспечения швартуются к МЛСП не чаще 2 раз в неделю) возможно кратковременное увеличение шумовой нагрузки.

Результаты расчетов уровней звукового давления и уровней звука по каждой частоте, по эквивалентному и максимальному уровню звука представлены в табличной форме и в виде картограммы распределения уровня звука на рисунках 3.1.4.1.1, 3.1.4.1.2.

Таблица 3.1.4.1.2 – Результаты акустических расчётов

Вариант расчёта	Радиус зоны с уровнем звукового давления, м			
	45 дБА	40 дБА	35 дБА	30 дБА
Вариант 1 "Бурение бокового ствола скважины"	360	590	850	1420
Вариант 2 "Бурение бокового ствола скважины с учётом влияния двигателей СО"	2210	3240	5100	6900

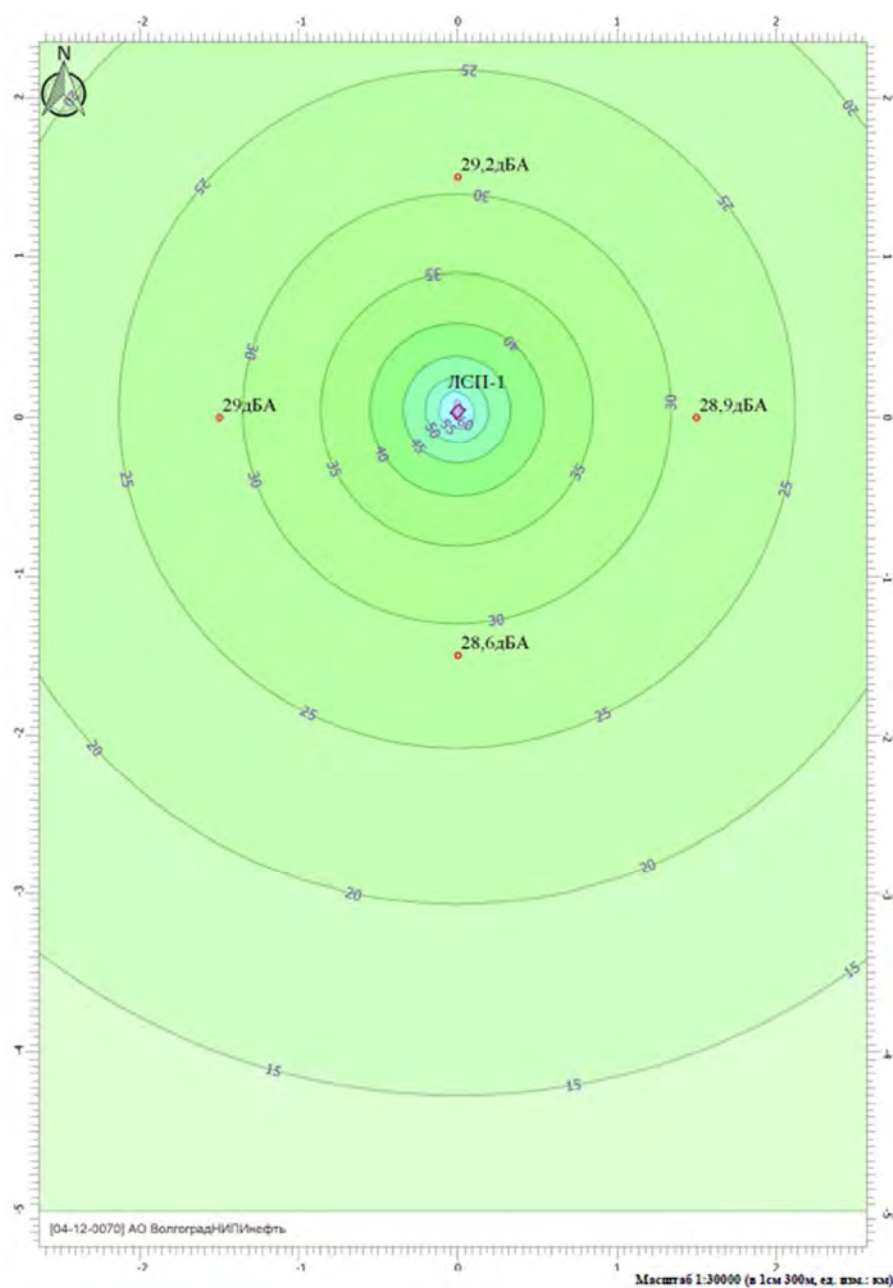


Рисунок 3.1.4.1.1 – Уровень звукового давления, создаваемый при проведении работ по бурению бокового ствола скважины. Вариант расчёта "Бурение бокового ствола скважины"

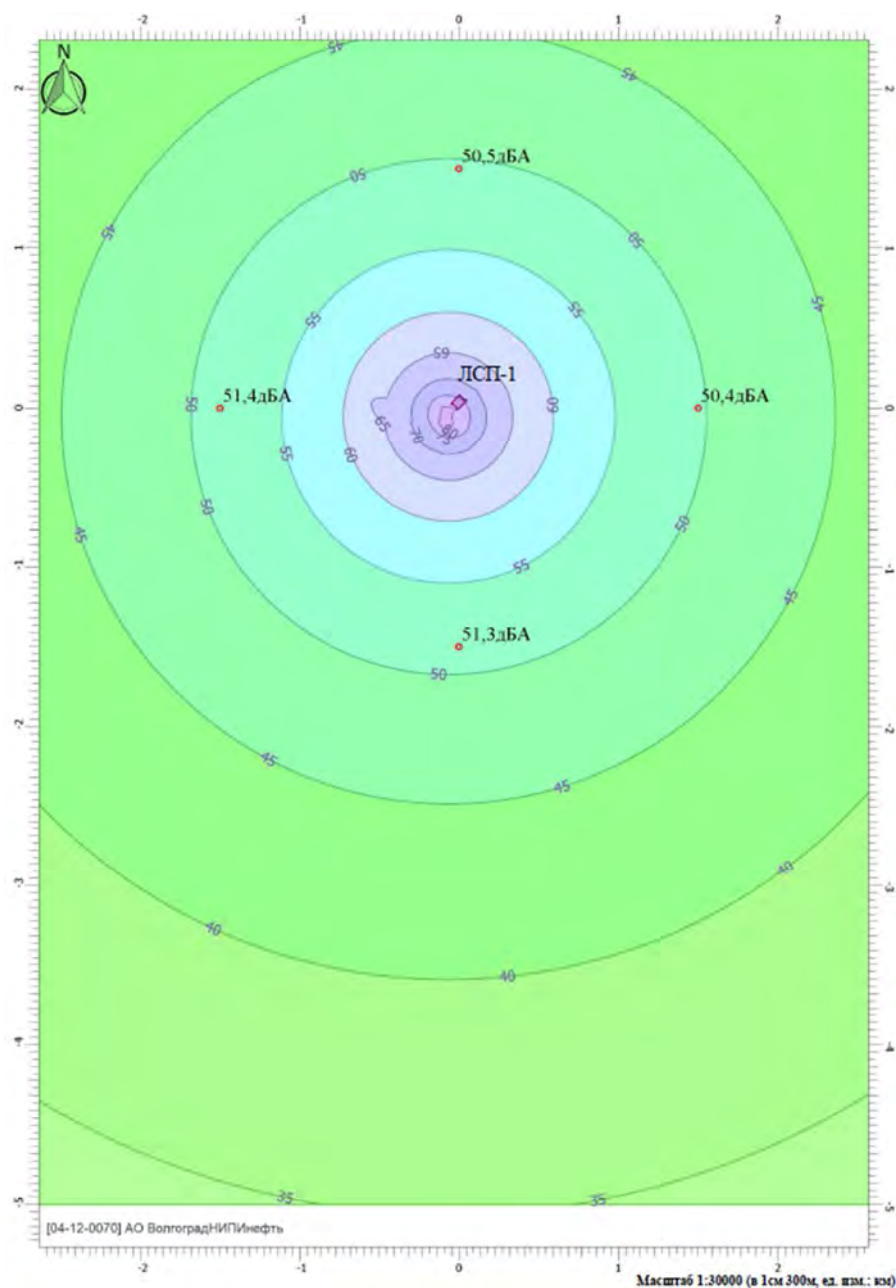


Рисунок 3.1.7.1.2 – Уровень звукового давления, создаваемый при проведении работ по бурению бокового ствола скважины. Вариант расчёта "Бурение бокового ствола скважины с учётом влияния двигателей судна обеспечения и вертолѐта"

Анализ результатов расчетов показывает, что максимальные уровни звукового давления в период бурения бокового ствола скважины создаются при взлѐте-посадке вертолѐта и подходе к МЛСП судна обеспечения (на фоне выполнения работ по бурению бокового ствола скважины), при этом:

- уровень звукового давления по частотам и эквивалентный уровень звука за пределами зоны 2410 м снижается до значений, допустимых для "территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник ..." – не превышает 45 дБА;
- за пределами зоны 3540 метров от точки проведения работ уровень шума не превышает 40 дБА, за пределами зоны 4980 метров от точки проведения работ уровень шума не превышает 35 дБА, за пределами зоны 6900 метров от точки проведения работ уровень шума не превышает 30 дБА;
- основной вклад в шумовое загрязнение вносит вертолѐт;

- на границе о. Малый Жемчужный влияние шумов, генерируемых на площадке строительства скважины, практически не изменит уровень естественных шумов.

Подводный шум в обусловлен работой бурового оборудования и двигателей судов обеспечения.

По своей природе подводный шум бурения является непрерывным (в отличие от импульсного характера сигналов сейсморазведки). Среднеквадратические значения уровня шума от буровых установок составляют порядка 170-190 дБ, спектры обычно содержат мощные инфразвуковые тональные компоненты, связанные с гармониками частоты вращения бурового инструмента и низкочастотные дискретные, связанные с работой других механизмов, таких как, например, дизель-генераторов. Уровни шума бурения в значительной мере зависят от типа и способа установки буровой платформы в море. Их уровни и характеристики спектра похожи на шум от крупных судов таких, например, как супертанкеры.

Подводный шум от судов создается шумами от работающих механизмов, передаваемых корпусом судна в окружающую морскую среду, шумом винта, кавитационным шумом лопастей винта. Двигатели судов являются основными источниками шума на частотах меньше 200 Гц. Для небольших судов (длина судна меньше 50 м) уровень звукового давления составляет 160-175 дБ (относительно 1 мкПа на Гц), среднего размера (50-100 м) – 165-180 дБ, для крупных судов (больше 100 м) – 180-190 дБ.

Согласно опубликованным данным (Акустические исследования, 2005; Акустические исследования, 2006) спектральный анализ акустических данных, полученных с акустических станций мониторинга (глубина около 20 м и 44 м), показал, что во время шторма уровень широкополосного (от 100 Гц до 15 кГц) фонового шума увеличился более чем на 20 дБ по сравнению с хорошими погодными условиями. Во время шторма уровень фонового шума достигал 80 дБ относительно 1 мкПа/Гц в частотном диапазоне 50-800 Гц и 55 дБ относительно 1 мкПа/Гц на 15 кГц. Акустический фон в открытом океане достигает 74-100 дБ, а вблизи с работающим судном отмечается повышение до 120 дБ и более.

Данные измерений подводного шума на шельфе о. Сахалин показывают, что значения шумов, генерируемых при движении исследовательского судна со скоростью 7 узлов в море глубиной 16 м, уже на расстоянии 1 км не превышает 125 дБ. Исследования уровней производственных шумов в период проведения строительно-монтажных работ на акватории о. Сахалин показали, что в условиях мелководья (глубины до 25-30 м) на удалении 8 км от места работ даже в наиболее активных фазах строительства они не превышали в диапазоне 5-15000 Гц пороговых значений (180-200 дБ).

Уровень вибрации, создаваемый работающим оборудованием судна, за пределами судов ничтожно мал, что обеспечивается снижением вибраций на пространстве судна до пределов допустимых санитарными нормами для рабочих мест и ниже и достигается за счет использования виброизолирующих опор, упругих прокладок.

3.1.4.2 Воздействие теплового излучения

Проведение планируемых работ по ремонту фонда скважин ЛСП-1 им. Ю. Корчагина не имеет сколь-нибудь значимых источников теплового излучения, что обусловлено как спецификой объекта, так и принятой технологией ведения работ – сжигание флюида на факеле при испытании скважины, исключено – в процессе ГДИ отработка осуществляется в промысловую систему сбора нефти и газа (флюид направляется на оборудование эксплуатационного комплекса в систему подготовки нефти и газа).

Проведение планируемых работ на буровом комплексе ЛСП-1 не повлечёт изменения температурного фона в районе действующего объекта.

3.1.4.3 Световое воздействие

Источниками светового воздействия в темное время суток и в случае ограниченной видимости днем являются системы освещения стационарных платформ ЛСП-1,2, судов, а также сигнальные огни, установка которых регламентируется международными правилами предупреждения столкновения судов (МППСС-72).

На платформах ЛСП-1,2 судах, предусмотрены следующие виды освещений: основное (внутреннее, наружное и местное), аварийное (внутреннее, наружное), эвакуационное (внутреннее, наружное), переносное (ремонтное). Освещение помещений и пространств выполнено по современным требованиям и должно обеспечить безопасное выполнения работ, и безопасную эвакуацию персонала.

Общая минимальная освещенность помещений и открытых пространств платформ выполняется в соответствии с требованиями "Правил классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ" Российского морского регистра судоходства, "Санитарных правил для плавучих буровых установок" СП 4056-85, "Норм искусственного освещения на судах морского флота" № 2506-81 и обеспечивается совместной работой основного и аварийного освещения.

Для освещения помещений и пространств применяется осветительная арматура с высокой энергетической эффективностью, выбор которой осуществлен с учетом области ее применения.

Нормируемая минимальная освещенность наружных пространств (в местах прохода) – 50 лк, освещение водной поверхности в районе спуска шлюпок и спасательных плотиков – 5 лк. Требуемая различимость цветов обеспечивается высоким индексом цветопередачи и правильно подобранной цветовой температурой источников света.

Для светового ограждения высотных препятствий платформ в ночное время суток предусматривается световая маркировка из заградительных огней красного цвета и дополнительная прожекторная подсветка свечи рассеивания и антенн.

Для обеспечения полетов вертолетов в темное время суток или днем в условиях недостаточной видимости на объекте в соответствии с требованиями ОАТ ГА-90 и Международной организации гражданской авиации (ИКАО) предусматривается установка светосигнальных средств, в том числе: опознавательный светомаяк белого цвета, прожекторы подсвета ВПП, ветроуказатель с подсветкой, огни обозначения границ ВПП, прожектор подсвета водной поверхности, прожектор повседневного освещения ВПП.

Параметры светотехнического оборудования, их расположение соответствуют "Руководству по вертодромам" ИКАО и "Общим авиационным требованиям к средствам обеспечения вертолетов на судах и приподнятых над водой платформах (ОАТ ГА-90)" Российской Федерации.

Сигнальные огни на судах устанавливаются в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72). Точное расположение огней зависит от категории судна. Правила, относящиеся к судовым огням, обязательны в ночное время, а также в условиях ограниченной видимости днем.

3.1.4.4 Воздействие электромагнитных полей

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. К источникам воздействия на МЛСП и судах следует отнести:

- системы морской радиосвязи, работающие в диапазонах СВЧ и ВЧ;
- навигационные системы;

- станций спутниковой связи;
- электрические машины (генераторы и электродвигатели), кабельные системы, другое электрическое оборудование.

Платформы ЛСП-1,2 месторождения им. Ю. Корчагина и суда обеспечены стандартным сертифицированным оборудованием, средствами судовой, спутниковой и сотовой связи, освидетельствованными в соответствии с Правилами Российского Морского Регистра судоходства.

Допустимые уровни электромагнитного излучения в границах объекта достигаются осуществлением мероприятий: высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов СВЧ снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях, неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Защитные меры от электромагнитных полей приняты, согласно ГОСТ 12.1.006-84 "ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля". Согласно действующим санитарным требованиям измерения напряженности и плотности потока электромагнитных полей проводятся при приеме объекта в эксплуатацию. Контрольные проверки осуществляются надзорным органом не реже одного раза в год.

Уровень электромагнитного излучения, создаваемый системами электроснабжения (генераторы, электродвигатели, кабельные системы и т.п.), за пределами конструкций платформ и судов ничтожно мал, что обеспечивается соблюдением допустимых санитарных норм для рабочих мест.

Уровень электромагнитного излучения, создаваемый приборами навигационных систем и станций связи, находится в пределах стандартных значений, обеспечивающих выполнение их функциональной задачи.

Проведение на объекте работ, сопровождающихся поступлением электроимпульсов в морскую среду (геофизические методы исследований с использованием методов электроразведки и т.п.), не предусматривается.

3.1.4.5 Ионизирующее излучение

При геофизических исследованиях скважины в процессе бурения возможно использование источников радиоактивного излучения, находящихся в составе сертифицированных и имеющих надежную защиту зондов.

Для защиты персонала от источников радиационной опасности, используемых в составе геофизических приборов при исследовании вскрытого разреза скважины, предусмотрены специальные места хранения. Источник хранится в штатном контейнере со свинцовой оболочкой, которая полностью защищает от ионизирующего излучения. Изоляция контейнера обеспечивает 100 % защиту персонала и окружающей среды. Доступ к контейнеру имеет только специалист, имеющий право работы с источником при геофизическом исследовании скважин.

В процессе проведения буровых работ возможно проявление естественной (природной) радиоактивности, в той или иной степени характерной для пород, слагающих горный массив. Предусмотрены меры по осуществлению контроля естественной радиоактивности выбуренных горных пород.

3.1.5 Результаты оценки воздействия на атмосферу

Бурение бокового ствола скважины № 12 на ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина будет сопровождаться поступлением в атмосферу 22 загрязняющих веществ, из них в отношении 17 веществ применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Суммарный валовый выброс за период бурения бокового ствола скважины № 12 составит 26,334814 т. При этом от источников, непосредственно задействованных в процессе бурения, поступит 4,082053 т загрязняющих веществ.

Основной вклад в валовый выброс создается выбросами общепромышленных загрязнителей: азота диоксида – более 35 %, углерода оксида – более 32 %. Выбросы веществ 3 и 4 классов опасности составляют более 92,6 % общего валового выброса, выбросы веществ 1 класса опасности – менее 0,0001 %.

Зона загрязнения с концентрацией 1 ПДК н.м. (ОБУВ н.м.) в период бурения бокового ствола скважины создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования МЛСП при бурении бокового ствола скважины с учётом влияния судов и составляет 1720 м. Без учёта влияния судов радиус зоны загрязнения – по диоксиду азота – не превышает 920 м.

Максимальная зона влияния выбросов с концентрацией 0,05 ПДК н.м. создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования МЛСП с учётом влияния судов и составляет 17000 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны влияния выбросов – по диоксиду азота – не превышает 15600 м.

Основной вклад (до 97 %) в загрязнение атмосферы оксидами азота создаётся действующими источниками платформы ЛСП-1, не задействованными непосредственно в процессе бурения бокового ствола скважины, в первую очередь, факельными установками высокого и низкого давления. Вклад источников, непосредственно задействованных в бурении скважины, менее 2 %.

При соблюдении природоохранных мероприятий, выбросы загрязняющих веществ не повлекут за собой значимого ухудшения качества атмосферного воздуха. Береговой зоны загрязняющие вещества не достигают, трансграничный перенос загрязняющих веществ не ожидается.

Оценка физических факторов воздействия показала, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий, воздействие физических факторов на окружающую среду ожидается незначительным по своей интенсивности. Дополнительные мероприятия по уменьшению уровня физических факторов, в том числе шумового воздействия, не требуются.

Поскольку расстояние от места проведения работ на МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина до ближайших населённых пунктов составляет более 100 км, а концентрации 0,1 ПДК достигаются уже на расстоянии 10,73 км, применение понятия санитарно-защитной зоны в строгом определении его СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для проектируемого объекта не корректно, установление санитарно-защитной зоны является нецелесообразным.

3.2 Оценка воздействия на водные объекты

Основные проектные решения по объектам месторождения им. Ю. Корчагина в том числе в части водообеспечения и водоотведения, были приняты на стадии разработки ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", получившей положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и ФАУ "Главгосэкспертиза России" № 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.

Как действующий объект, комплекс по разработке месторождения им. Ю. Корчагина имеет всю необходимую разрешительную документацию, подтверждающую допустимость уровня техногенного воздействия на водные объекты и достаточность мероприятий, направленных на экологическую безопасность при проведении всех видов деятельности на МЛСП, в том числе капитального ремонта (бурения боковых стволов) скважин.

Пользование водным объектом осуществляется на основании соответствующих разрешений:

- решение о предоставлении водного объекта в пользование (г. Астрахань, № 00-07.02.00.100-М-РДВВ-Т-2012-00790/00 от 26.01.2012 г.) для разведки добычи полезных ископаемых (при эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина);
- решение о предоставлении водного объекта в пользование (г. Астрахань, № 00-07.02.00.100-М-РСВХ-Т-2011-00730/00 от 19.10.2011 г.) с целью использования участка Каспийского моря для сброса сточных вод (нормативно-чистых) при эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина;
- договор водопользования (г. Астрахань, № 00-07.02.00.100-М-ДЗВО-Т-2011-00731/00 от 21.10.2011 г.) с целью забора (изъятия) водных ресурсов из Каспийского моря с возвратом воды в водный объект.

При осуществлении намечаемой деятельности – капитальном ремонте (бурении бокового ствола) скважины № 12 – планируется использование воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, а также образование сточных вод различного состава и места образования. В целях рационального использования водных ресурсов и охраны морской среды проектом предусмотрены решения, направленные на снижение потребления свежей воды и исключение сброса загрязненных сточных вод в море.

Инженерные системы МЛСП им. Ю. Корчагина позволяют принимать и использовать для технических, технологических хозяйственно-бытовых нужд как пресную воду, доставляемую с береговых сооружений (из системы водоснабжения КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" в п. Ильинка), так и приготовленную из морской (заборной) воды на опреснителях.

Вода для питья и приготовления пищи может доставляться судами в бутилированном виде в составе поставок продуктов питания. Предусмотрена возможность использования для бытовых и производственных нужд объекта пресной воды, доставляемой судами снабжения с берега (источник – система водоснабжения КТПБ в п. Ильинка Астраханской области).

Морская (заборная) вода используется на объектах МЛСП им. Ю. Корчагина для обеспечения пожаротушения, охлаждения оборудования, технических и технологических нужд эксплуатационного комплекса ЛСП-1, а также для приготовления пресной воды.

Все загрязненные сточные воды и отработанные технологические жидкости, образующиеся при осуществлении деятельности, подлежат сбору и, по мере накопления, передаче судами снабжения на береговые базы для последующего обезвреживания. В море планируется сброс только чистых (нормативно-чистых) вод.

Количественные показатели водопотребления-водоотведения определены на основании данных о технологических процессах, характеристик применяемого оборудования и инженерных систем, с учетом сроков выполнения, количества занятых людей и действующих нормативов водопотребления-водоотведения, при условии – вода пресная бытовая и техническая приготавливается на опреснительной установке, поскольку, очевидно, именно такой режим водопотребления сопровождается максимальным воздействием на водный объект и морскую биоту.

Деятельность судов, задействованных для обеспечения работ, не является предметом проектирования для целей бурения. При эксплуатации судов обеспечения ожидается образование типового перечня сточных вод. Все суда оборудованы необходимыми системами, сооружениями, емкостями для хранения воды, системами сбора и емкостями накопления стоков и отходов. Оборудование и устройства судов соответствует требованиям Российского морского регистра и Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78). Обеспечение эксплуатации судов и жизнедеятельности команды (пополнение запасов топлива, пресной воды, провизии, а также передача с судов сточных вод и отходов, возникающих вследствие технической эксплуатации и жизнедеятельности персонала) осуществляется на КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть". Сброс с судов и платформ за борт загрязнённых сточных вод исключен.

3.2.1 Водопотребление

При проведении работ по строительству скважины на производственные и хозяйственно-бытовые нужды требуется вода различного качества:

- пресная питьевого качества;
- пресная техническая;
- морская (забортная).

Для обеспечения потребностей в воде предусмотрены соответствующие системы водоснабжения: система пресной питьевой воды, система пресной технической воды, система морской (забортной) воды.

Общая характеристика водопотребления

Направление водопотребления	Характеристика	Потребление за период, м ³
Приготовление пресной питьевой воды, в том числе:	Забортная вода	792,48
– хозяйственно-бытовые нужды	Пресная питьевая вода	198,20
Приготовление пресной технической воды, в том числе:	Забортная вода	2227,10
– приготовление бурового раствора	Пресная техническая вода	180,00
– технологические нужды (этап испытаний)	–"	598,00
– прочие нужды бурового комплекса (промыв оборудования, обмыв площадок и т.п.)	–"	46,80
– санитарные нужды	–"	66,04
Охлаждение оборудования и механизмов	Забортная вода	33696,00
Техническое обеспечение РЗУ	Забортная вода	4405,87
Итого морская (забортная) вода		41121,45
Итого пресная техническая вода		890,84
Итого пресная питьевая вода		198,20

3.2.2 Водоотведение

В связи с проведением работ на буровом комплексе образуются загрязненные сточные воды и нормативно-чистые воды. Загрязненные сточные воды в зависимости от места (процесса) образования и состава можно разделить на следующие группы:

- санитарные (хозяйственно-бытовые и фекальные) сточные воды;
- сточные воды бурового комплекса (отработанные буровые и технологические растворы, прочие сточные воды бурового комплекса и т.п.).

Сбор и отведение сточных вод осуществляется в соответствии с утвержденной схемой водоотведения на объекте. Соответствующие системы водоотведения обеспечивают сбор и хранение загрязненных стоков, образующихся в процессе эксплуатации объекта, в течение не менее 15 суток. По мере накопления сточные воды перегружаются на судно обеспечения и вывозятся на береговую базу для переработки.

Санитарные сточные воды образуются в результате эксплуатации санитарно-гигиенических помещений (умывальных, душевых, туалетов), камбуза и других помещений пищеблока, каютных

умывальников и т.п. Количество сточных бытовых вод, образующихся на объекте, соответствует количеству потребляемой пресной бытовой воды на хозяйственно бытовые и питьевые нужды.

Общая характеристика водоотведения

Наименование сточных вод	Направление отведения	Образование за период, м ³
Хозяйственно-бытовые стоки	Вывоз на береговую базу	264,16
Сточные воды бурового комплекса, в том числе:		237,80
– сточные воды (отработанные технологические растворы на этапе испытания)	Вывоз на береговую базу	198,00
– сточные воды (после промыва оборудования, обмыва площадок и т.п.)	Вывоз на береговую базу	46,80
Сброс от ОУ ЛСП-1	Сброс в море	1336,26
Сброс от ОУ ЛСП-2	Сброс в море	594,36
Возврат с потокообразователей РЗУ (ЛСП-1)	Сброс в море	4405,87
Сброс от системы охлаждения оборудования и механизмов	Сброс в море	33696,00
Безвозвратное потребление (приготовление бурового раствора)		580,00
Итого водоотведение, в том числе:		41121,45
– возврат в море		40032,49
– вывоз на береговую базу		508,96
– безвозвратное потребление		580,00

Система нефтесодержащих сточных вод предназначена для сбора вод, образующихся на МЛСП в результате обмыва палуб, в том числе смывов после удаления "пятен", образующихся в результате утечек и проливов нефтепродуктов в системах энергоблока, компрессорного оборудования, грузоподъемных механизмов, а также при ремонте, чистке, промывке технологического оборудования производственных и вспомогательных комплексов ЛСП-1.

Проведение планируемых работ на буровом комплексе не повлияет на режим образования и количество нефтесодержащих сточных вод. Сбор сточных вод осуществляется в емкость нефтесодержащих вод и далее судами обеспечения передается на КТПБ для обезвреживания.

Сточные воды бурового комплекса слагаются из отработанных технологических жидкостей (этап испытания), сточных вод при промыве бурового инструмента, обмыве площадок бурового комплекса и т.п.

Сточные воды, образующиеся на буровом комплексе в период проведения испытаний (отработанные технологические жидкости), сбрасываются в сборный резервуар системы сбора буровых сточных вод на ЛСП-1.

Сточные воды бурового комплекса, образующиеся в результате обмывов бурового инструмента, оборудования и площадок бурового комплекса собираются системой поддонов – зоны палуб, на которых могут происходить утечки технологических жидкостей (технологическое оборудование блок модуля циркуляционной системы и буровых насосов, блок модуль подвышечного портала, в который собираются сточные воды, образующиеся при спускоподъемных операциях и др.), ограждены комингсами. Сбор возможных разливов с площадей, окруженных комингсами, осуществляется смывом в шпигаты или приямки системы сбора буровых сточных вод.

К нормативно-чистым сточным водам относятся использованные воды, отведение которых в морскую среду допускается без ограничения: возвратная морская вода от опреснительной установки, из внешнего контура системы охлаждения оборудования, с потокообразователей РЗУ.

Система шпигатов открытых палуб предназначена для сбора и удаления за борт атмосферных осадков с чистых площадок и крыш помещений ЛСП-1, ЛСП-2. Проведение планируемых работ на буровом комплексе не повлияет на режим образования и количество ливневых сточных вод с чистых площадок.

3.2.3 Результаты оценки воздействия на гидросферу

Воздействие на состояние морских вод при реализации проекта обусловлено изъятием морской воды для производственных и бытовых нужд, сбросом нормативно-чистых вод.

МЛСП им. Ю. Корчагина – действующий объект, пользование водным объектом для нужд МЛСП осуществляется на основании соответствующих решений и договоров пользования водным объектом.

Все решения в части водообеспечения и водоотведения при проведении работ по бурению бокового ствола скважины были приняты в строгом соответствии с решениями проектной документации ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", получившей положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и ФАУ "Главгосэкспертиза России" № 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.

Водопотребление и водоотведение для осуществления планируемых работ осуществляется в полном соответствии с действующей схемой водопотребления-водоотведения объектов месторождения им. Ю. Корчагина.

Изъятие морской (заборной) воды осуществляется через водозаборные устройства, расположенные в опорной части ЛСП-1. Приготовление пресной технической воды для нужд бурения планируется осуществлять на опреснительной установке, расположенной на ЛСП-1, приготовление пресной воды питьевого качества – на опреснительной установке ЛСП-2.

Расчет потребления морской воды выполнен на основании данных о технологических процессах, данных о характеристиках применяемого оборудования и инженерных систем, с учетом сроков проведения работ, при условии обеспечения потребности в пресной воде посредством ее приготовления из морской воды на опреснительных установках. Мощность опреснительных установок позволяет обеспечить производственные и хозяйственно-бытовые потребности в пресной воде в полном объеме. На ЛСП-1, ЛСП-2 предусмотрена возможность принятия пресной технической воды и воды питьевого качества с судов снабжения (от системы водоснабжения КТПБ п. Ильинка Астраханской области), а воды для питья и приготовления пищи в бутилированном виде в составе поставок продуктов питания. В случае обеспечения пресной водой от береговых источников объем изъятия морской воды соответственно уменьшится. Данные об изъятии морской (заборной) воды по направлениям использования приведены в таблице 3.2.3.1.

Таблица 3.2.3.1 – Данные об изъятии морской (заборной) воды по направлениям использования

Приготовление пресной воды, м ³	Использование без предварительной подготовки, м ³		Всего морской (заборной) воды, м ³
	охлаждение оборудования	обеспечение РЗУ	
3019,58	33696,00	4405,87	41121,45

Буровой комплекс ЛСП-1 оборудован замкнутой системой циркуляции и очистки буровых растворов, которая обеспечивает снижение водопотребления на технологические нужды за счет многократного использования очищенного бурового раствора.

Проведение намечаемых работ несколько увеличит фактический объем водозабора на МЛСП им. Ю. Корчагина на период проведения работ на буровом комплексе ЛСП-1, но не изменит расчетный (максимально возможный) объем водозабора, утвержденный договором водопользования (г. Астрахань, № 00-07.02.00.100-М-ДЗВО-Т-2011-00731/00 от 21.10.2011 г.).

В ходе намечаемой деятельности планируется образование нормативно чистых сточных вод, подлежащих возврату в море, и загрязненных сточных вод.

Сводные данные о водопотреблении-водоотведении при осуществлении работ по бурению бокового ствола скважины представлены в таблице 3.2.3.2.

Таблица 3.2.3.2 – Данные о водопотреблении-водоотведении

Водопотребление (объем изъятия заборной воды), м ³	Водоотведение, м ³			
	Сброс нормативно чистых вод	Вывоз на береговую базу	Безвозвратное потребление	Всего
41121,45	40032,49	508,96	580,00	41121,45

Все решения по водопользованию приняты в полном соответствии принципом, реализуемым недропользователем на морских технологических объектах, в соответствии с которым сброс в водную среду всех видов загрязненных сточных вод, жидких и твердых отходов исключен – все загрязненные сточные воды и все виды отходов накапливаются на борту ЛСП-1, ЛСП-2 в емкостях/контейнерах и передаются транспортными судами на береговые сооружения.

Загрязнение морских вод, в связи с попаданием в море выбуренного шлама и компонентов бурового раствора, исключается осуществлением бурения/крепления/испытания (спуск инструмента, промыв скважины и т.д.) в теле водоотделяющей колонны, установленной на этапе строительства ЛСП-1.

Установки очистки сточных вод на объектах МЛСП им. Ю. Корчагина не предусмотрены. В соответствии с утвержденной для морских технологических объектов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" схемой, нефтезагрязненные и буровые сточные воды, отработанные буровые растворы передаются на береговые сооружения для обезвреживания (как отходы), хозяйственно-бытовые стоки передаются на береговые сооружения для очистки и последующего сброса. Береговые сооружения (собственные ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" и третьих лиц, которым передаются стоки и отходы) не входят в зону ответственности настоящей проектной документации.

Санитарные сточные воды подлежат обезвреживанию на КТПБ на установке биологической очистки бытовых сточных вод ККВ-9. Очищенный сток, в соответствии с договором между МУП "Водоканал" МО "Рабочий поселок Ильинка" и ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", сбрасывается во внешнюю сеть канализации (централизованная система канализации р.п. Ильинка), а в конечном итоге МУП "Водоканал" МО "Рабочий поселок Ильинка" осуществляет сброс в водоток Бахтемир – рукав и основное продолжение Волги в дельте Волги. Требования к качеству хозяйственно-бытового стока определены условиями к исходной сточной воде на установке биологической очистки бытовых сточных вод ККВ-9, расположенной вне объекта проектирования – КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" в р.п. Ильинка. Требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в централизованную сеть водоотведения р.п. Ильинка определены условиями договора водоотведения на основании Постановления мэра Астрахани № 3040-м от 10.04.11 г. "Об условиях приема сточных вод в системы канализации г. Астрахани".

Предусмотрен возврат в море только сточных вод, отведение которых в морскую среду допускается без ограничения (ГОСТ Р 53241-2008) – концентрат после опреснительных установок,

морской воды из внешнего контура системы охлаждения, а также морской воды с потокообразователями РЗУ.

Сброс нормативно-чистых (возвратных) вод, образующихся в связи с функционированием бурового комплекса, предусмотрен в общем потоке нормативно-чистых сточных вод МЛСП им. Ю. Корчагина непосредственно на поверхность моря через вертикальный водовыпуск диаметром 300 мм свободно падающими струями.

Состав охлаждающих вод из внешнего контура системы охлаждения буровых насосов практически не отличается от состава заборной воды. Изменение химического состава воды, забираемой из водного объекта и используемой во внешнем контуре системы охлаждения, исключено конструкцией системы охлаждения (подробнее – п. 3.2.2.4). Сток после установок опреснения является концентрированным рассолом морской (заборной) воды в месте расположения объекта, что обусловлено технологией опреснения. Состав воды на сбросе на едином водовыпуске после установки опреснения и из системы охлаждения может, учитывая существенное превышение объема охлаждающих вод над объёмом рассола с опреснителя, незначительно отличаться от состава морской воды в месте водозабора по показателю солёности.

Состав воды с потокообразователями РЗУ практически не отличается от состава заборной воды в месте ее забора (некоторое снижение взвешенных веществ, в том числе органического происхождения, обусловлено очисткой на фильтрах заборной воды).

Таким образом, в штатном режиме ведения работ при условии соблюдения проектных решений, требований нормативных документов и санитарных правил, негативное воздействие на морские воды оценивается как локальное и незначительное, изменение состояния вод в районе МЛСП им. Ю. Корчагина, сложившегося за годы эксплуатации объекта не прогнозируется.

3.3 Оценка воздействия объекта на окружающую среду в результате обращения с отходами

Все основные решения по безопасному обращению с отходами при разработке месторождения им. Ю. Корчагина были приняты в проектной документации "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)" и получили положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и ФАУ "Главгосэкспертиза России" № 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.

Объекты обустройства месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе платформы ЛСП-1, ЛСП-2, построены и введены в эксплуатацию. Обращение с отходами осуществляется на основании Нормативов образования отходов и лимитов на их размещение № 20694 сроком действия с 29.09.2020 г. по 28.09.2025 г. (утв. Приказом Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям, приказ № 1345 от 29.09.2020 г.) (далее – НООЛР).

3.3.1 Источники образования и виды отходов

Проведение намечаемой деятельности – бурение бокового ствола скважины – сопровождается образованием перечня отходов, которые можно объединить по виду отходаобразующей деятельности в три группы:

- отходы от основных технологических процессов (бурение боковых стволов скважин) – отходы бурения, отходы упаковочных материалов и тары материалов, применяемых при бурении;
- отходы, связанные с жизнедеятельностью персонала объекта – мусор бытовых и офисных помещений, отходы кухни (пищевые отходы и упаковочные материалы) и т.п.;

- отходы, связанные с эксплуатацией систем жизнеобеспечения ЛСП-1,2 в период проведения работ по бурению боковых стволов, а также оборудования и механизмов, задействованных при строительстве – отработанные масла, обтирочный материал и т.п.

Перечень и количество отходов, образующихся на ЛСП-1, ЛСП-2 в результате производственной и хозяйственной деятельности в период проведения работ по бурению боковых стволов скважин, представлен в таблице 3.3.1.1. Расчет объемов образования отходов представлен в п. 3.3.2.

Коды и классы опасности отходов приняты в соответствии с "Федеральным классификационным каталогом отходов", утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242.

В расчетах не учитываются отходы, образование которых на ЛСП-1,2 (согласно перечню утвержденных НООЛР им. Ю. Корчагина) не связано напрямую с проведением планируемых работ по бурению боковых стволов скважин, условия и объем образования которых обусловлены поддержанием технического состояния систем жизнеобеспечения и конструкций МЛСП в целом и практически не зависят от факта проведения работ на буровом комплексе ЛСП-1. Эти отходы можно подразделить на следующие группы:

1. Отходы, период образования которых превосходит время проведения работ по бурению боковых стволов скважин:

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства – эксплуатационный срок службы лампы составляет 500 сут (12000 ч);
- аккумуляторы свинцовые отработанные неповреждённые, с электролитом – эксплуатационный срок службы АКБ составляет 3 года;
- шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов – зачистка резервуаров осуществляется 1 раз в 2 года;
- обувь кожаная рабочая и резиновая, потерявшая потребительские свойства, нормативный срок службы 1-2 года;
- спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши – нормативный срок службы 1 год;
- прочие изделия из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства, пригодные для изготовления ветоши – образуются в результате износа и списания постельного и столового белья, постельных принадлежностей, нормативный срок службы 1 год;
- валяно-войлочные изделия из шерстяного волокна, утратившие потребительские свойства, незагрязненные – нормативный срок службы 2 года.

2. Отходы, образующиеся при функционировании эксплуатационного комплекса и инженерных систем обеспечения МЛСП:

- отходы минеральных масел компрессорных – при работе технологического оборудования эксплуатационного комплекса;
- фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) – при замене фильтров в компрессорах эксплуатационного комплекса;
- фильтры очистки масла турбин отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) – при замене фильтров в системе энергетической установки, обеспечивающей электроснабжение всех объектов месторождения;

- угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) – при регенерации фильтра блока приема, хранения и закачки ингибитора парафинообразования/ингибитора коррозии эксплуатационного комплекса;
- фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке – при очистке воды на опреснительной установке;
- сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) – при ликвидации проливов.

3. Отходы, образование которых происходит при проведении ремонтных работ на МЛСП и эксплуатации станочного парка:

- отходы минеральных масел промышленных;
- тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более);
- пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%;
- абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов;
- стружка черных металлов несортированная незагрязненная;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

4. Передаются сотрудникам предприятия в безвозмездное пользование:

- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная.

Также не учитываются отходы судов обеспечения, поскольку эксплуатация судов не является предметом проектирования для целей бурения боковых стволов скважин. Перечень, количество и схема движения отходов, образующихся на судах обеспечения, определены в рамках Проекта НООЛР для комплексной транспортно-производственной базы ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" (НООЛР утв. приказом Росприроднадзора по Астраханской области от 30.01.2018 № 46).

3.3.2 Схема движения отходов

Порядок обращения с отходами определен в соответствии с ФЗ от 24.06.1998 г. "Об отходах производства и потребления", СанПиН 2.1.3684-21, а также требованиями Российского морского регистра судоходства (НД № 2-020201-013 Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ), положениями Конвенции МАРПОЛ 73/78 в части предотвращения загрязнения с судов.

В соответствии с проектными решениями на объекте организован отдельный сбор образующихся отходов, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов.

Накопление отходов предусматривается осуществлять в контейнеры и мусороприемники (бачки, ведра, ящики) согласно видам отходов и их физико-химическим свойствам, которые маркируются по видам отходов. Места установки мусороприемников максимально приближены к местам образования отходов. Все члены экипажа и другие лица, находящиеся на платформе, информируются о том, какие отходы следует выбрасывать в какой мусороприемник. Сборные контейнеры для отходов так же имеют маркировку и размещаются на контейнерных площадках ЛСП, ПЖМ.

На объекте предусмотрен учет всех видов образующихся отходов и наблюдения за условиями их накопления, согласно положениям программы производственного экологического контроля.

Все операции, производимые с твердыми и жидкими отходами, образующимися на объекте, согласно требованиям Российского морского регистра судоходства, фиксируются в "Журнале операций с мусором" и в "Журнале нефтяных операций" МЛСК и судна-сборщика.

В соответствии со стратегией ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" все отходы, образующиеся в процессе осуществления деятельности по добыче углеводородов на морских объектах, вывозятся судами обеспечения на береговую комплексную транспортно-производственную базу ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" (КТПБ), расположенную в поселке Ильинка. С территории КТПБ отходы, в том числе отходы бурения, передаются на утилизацию, обезвреживание или захоронение специализированным предприятиям, имеющими лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, с которыми заключаются договоры по результатам тендера.

В настоящее время, в соответствии с действующими договорами, отходы с морских объектов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", подобные планируемым при бурении бокового ствола скважины на ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина, передаются следующим предприятиям:

- ООО "ПК "ЭКО+" (ИНН 3025034208; лицензия Л020-00113-30/00100277 от 26.04.2019 г.) – все отходы, за исключением отходов минеральных масел и ТКО, в том числе: отходы бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор, сточные воды бурового комплекса) для обезвреживания, а также прочие отходы производства и потребления для сбора, транспортирования, обработки, обезвреживания и утилизации. Отходы 5 класса опасности (пищевые отходы кухонь, резиновые перчатки и респираторы, утратившие свои потребительские свойства) ООО "ПК "ЭКО+" передаёт ООО "Чистая среда" (ИНН 3015109373; лицензия Л020-00113-30/00113809 от 21.10.2016 г.) с целью дальнейшего размещения;
- ООО "ОМР Капитал" (ИНН 9102257481; лицензия Л020-00113-91/00095925 от 18.09.2019 г.) – отходы минеральных масел моторных, турбинных, гидравлических с целью дальнейшей утилизации;
- ООО "ЭкоЦентр" (ИНН 3444177534; лицензия Л020-00113-30/00104611 от 29.09.2010 г.) – региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров с целью транспортирования и дальнейшего размещения.

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" обладает лицензией на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, утилизации, обезвреживанию отходов I-IV классов опасности (Л020-00113-30/00104667 от 15.06.2021 г.).

3.3.3 Результаты оценки воздействия

Осуществление намечаемой деятельности сопряжено с образованием отходов производства и потребления различного вида, состава и места (процесса) образования. Это и специфические отходы – отходы бурения, и неспецифические, стандартные для производственной деятельности отходы, образование которых связано с обеспечением жизнедеятельности персонала и эксплуатацией инженерных систем.

Технологические процессы, связанные с бурением бокового ствола скважины, являются потенциально опасными источниками загрязнения окружающей среды и ее отдельных компонентов. Возможное воздействие их на основные компоненты окружающей среды (воздух,

воду, биоту) обусловлено токсичностью природных углеводородов, разнообразием материалов и химических компонентов, используемых в процессе бурения-крепления скважин.

Общее количество отходов, образующихся за период бурения боковых стволов скважин ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина и характеристика отходов с позиции опасности для окружающей среды представлены в таблице 3.3.3.1.

Основные отходы бурения (БШ, ОБР, БСВ), составляют около 98% от общего количества отходов. Прочие отходы, в том числе отходы жизнедеятельности персонала, обслуживания оборудования и систем МЛСП, составят около 2%.

Таблица 3.3.3.1 – Характеристика отходов, образующихся при проведении работ

Класс опасности отходов	Количество отходов за период бурения бокового ствола скважины, т
3 класс	885,174
	<i>в том числе отходы бурения (БШ, ОБР):</i> 868,200
4 класс	292,700
	<i>в том числе отходы бурения (БСВ):</i> 287,980
5 класс	1,627
Всего	1179,508
	<i>в том числе отходы бурения (БШ, ОБР, БСВ):</i> 1156,180

Особенности обращения с отходами при бурении бокового ствола скважины заключаются в том, что время воздействия отходов на окружающую среду относительно невелико поскольку не планируется длительное накопление образующихся отходов – вывоз отходов в места их обезвреживания, утилизации или захоронения ведется параллельно с производством работ.

Порядок накопления отходов на ЛСП-1, ЛСП-2 осуществляется в соответствии с положениями Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, требованиями Российского морского регистра судоходства и в соответствии с обязательствами ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" по обеспечению "нулевого сброса". На буровом комплексе, как и на ЛСП-1, ЛСП-2 в целом, организован отдельный сбор образующихся при бурении боковых стволов скважин отходов производства и потребления, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов. Все отходы, образующиеся на МЛСП в период бурения боковых стволов скважин, в зависимости от физико-химических свойств и мест образования, накапливаются в плотно закрывающихся емкостях и контейнерах на специально обустроенных площадках, а затем вывозятся судами на береговые сооружения.

В соответствии со стратегией ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" все отходы, образующиеся в процессе осуществления деятельности по разведке и добыче углеводородов на лицензионных участках, расположенных на Каспийском море, по мере накопления вывозятся судами обеспечения на береговую комплексную транспортно-производственную базу ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" (КТПБ), расположенную в поселке Ильинка, для дальнейшей передачи отходов с целью утилизации, обезвреживания или захоронения специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии по обращению с опасными отходами, в том числе региональному оператору в сфере обращения с ТКО по Астраханской области.

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" обладает лицензией на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности (№ (30)-4594-СТУБ от 15.06.2021 г.).

Проектом предусмотрены мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов, направленные на предотвращение или снижение негативного воздействия на окружающую среду в связи с обращением отходов (подробно изложены в подразделе 4.3 ООС).

Вывоз отходов в места их обезвреживания, утилизации или захоронения ведется параллельно с производством работ по бурению боковых стволов скважин.

Основной принцип, реализуемый недропользователем при проведении деятельности на акватории северной части Каспийского моря, в том числе при обращении с отходами, – запрет сбросов, загрязняющих морскую среду. Значительное снижение объемов отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) достигается применением высокоэффективной системы очистки бурового раствора. Попадание отходов бурения в море исключается применением технологии "бурение через водоотделяющую колонну, установленную на этапе постройки платформы".

Контроль выполнения природоохранных мероприятий по защите окружающей среды при обращении с отходами осуществляется в рамках системы производственного экологического контроля и мониторинга. Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учета объема и видов образующихся отходов, режима образования, хранения и отгрузки. Производственный экологический мониторинг окружающей среды в районе месторождения им. Ю. Корчагина имеет целью подтверждение достаточности и фактического выполнения мероприятий по предупреждению негативного воздействия на окружающую среду.

При условии реализации всех предусмотренных проектом мероприятий по безопасному обращению с отходами в ходе намечаемой деятельности, негативное воздействие на окружающую среду практически исключено, а с учетом операций по обращению с отходами на береговых сооружениях – является умеренным, последствия допустимыми.

3.4 Оценка воздействия на недра

Воздействие на геологическую среду при эксплуатации морских технологических объектов нефтегазодобычи обусловлено прежде всего:

- проведением работ по бурению скважин и эксплуатацией скважин до принятия решения о ликвидации объекта;
- воздействием на литодинамические условия морского дна.

3.4.1 Воздействие при бурении

Капитальный ремонт скважины (бурение бокового ствола) месторождения им. Ю. Корчагина планируется выполнить буровой установкой ЛСП-1 – действующего объекта, введенного в эксплуатацию в 2010 году.

Основным видом негативного воздействия на геологическую среду при строительстве скважин является нарушение целостности недр. При бурении нарушается сплошность пород, слагающих геологический разрез, изменяются фильтрационные свойства коллекторов как в прискважинной зоне, так и по стволу скважины, а также происходит перераспределение давлений между проницаемыми горизонтами (возможно появление техногенных залежей) при некачественном цементировании обсадных колонн. При бурении основными потенциальными загрязнителями геологической среды являются буровые и тампонажные растворы, буровые сточные воды и шлам, пластовые минерализованные воды. Проектными решениями использование тампонажных растворов в ходе капитального ремонта (бурения боковых стволов) скважин не предусматривается.

Бурение глубоких скважин, как сложная техническая операция, часто сопровождается осложнениями, при которых могут возникнуть значимые геоэкологические воздействия,

существенно влияющие на состояние недр и окружающей среды. Причиной таких осложнений могут стать поглощения, межпластовые перетоки, грифоны, и соответственно, выбросы и фонтанирование, поскольку в процессе проводки скважины осуществляется вскрытие горизонтов, содержащих пластовые флюиды (воду, нефть, газ и их смеси), находящиеся под воздействием высоких давлений и температур.

Самыми опасными из осложнений при бурении являются нефтегазопроявления, следствием которых могут быть выбросы пластового флюида, приводящие к управляемому или неуправляемому фонтанированию. Разобщение водоносных и нефтегазоносных горизонтов и предотвращение межпластовых перетоков в процессе бурения и эксплуатации скважин достигается за счет правильно подобранной конструкции и качественного крепления скважин.

Нефтегазоводопроявления. Согласно геологической характеристике разреза, с учетом результатов бурения скважин на месторождении, прогнозируются нефтегазопроявления. Риск водопроявлений при бурении скважин оценивается как низкий. При превышении пластового давления над забойным в интервале 1474,4-1550 м (по вертикали) не исключены проявления газ+конденсат (увеличение газопоказаний, появление пузырьков газа, газовый фонтан), в интервале 1867,0-1898,8 м – нефтепроявления (плени нефти, нефтинасыщение раствора газом, нефтяной фонтан).

Не исключены осложнения в связи с поглощением бурового раствора в интервалах 1474,4-1581 м, 1867,0-1898,8 м (по вертикали) при бурении, при СПО с обратной проработкой, при нарушении гидравлического режима при промывке.

Осыпи и обвалы стенок скважин возможны в интервалах 1474,4-1581 м, 1867,0-1898,8 м (по вертикали).

Прихватоопасные зоны прогнозируются в интервале 1474,4-1581 м (по вертикали). Возможны заклинки, дифференциальные прихваты при недостаточной гидромониторной очистке забоя или вскрытии зон с высокой проницаемостью.

Текучие породы в разрезе отсутствуют. Прочие осложнения не прогнозируются.

Подробное изложение данных о водоносности, а также нефтеносности, газоносности горизонтов разреза скважин, данные об ожидаемых нефтегазоводопроявлениях, прочих возможных осложнениях представлены в разделе 5.6 проектной документации (том 5).

Проектные решения предусматривают для бурения элементов скважин использование бурового раствора на основе инвертной эмульсии, который обеспечивает безаварийную и качественную проводку скважин.

При бурении боковых стволов скважин нарушение гидрохимического режима подземных вод в связи с попаданием в водоносные горизонты загрязняющих веществ или при смешении подземных вод с разной степенью минерализации исключено, поскольку в зоне бурения отсутствуют водоносные горизонты.

Во избежание осложнений при вскрытии интервалов нефтегазоводопроявлений, для предотвращения таких осложнений как осыпи и обвалы стенок скважины, прихваты бурильного инструмента Проектом предусмотрен ряд конкретных мероприятий, включающий в том числе:

- усиление контроля за параметрами бурового раствора и газопоказаниями станции геолого-технологического контроля в интервале бурения газонасыщенных пород;
- перед и после вскрытия интервалов нефтегазопроявлений контроль плотности, вязкости, газосодержания бурового раствора осуществлять сразу после восстановления циркуляции;
- непрерывный режим долива скважины при подъеме с поддержанием уровня на устье скважины;

- подъем с подкачкой бурового раствора для снижения эффекта свабирования.

Развернутый перечень технико-технологические мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона, предусмотренные для проектируемых скважин, представлен в разделе 5.6 проектной документации (том 8 "Технологические решения").

Современные технологии включают выбор и обоснование материала обсадных колонн, толщину стенок обсадных труб, мониторинг и контроль за техническим состоянием подземных сооружений, при необходимости – капитальный ремонт скважин в процессе их эксплуатации. Эти мероприятия являются превентивными мерами, позволяющими обеспечить безопасность скважин после их ликвидации и исключить негативные для окружающей среды явления.

Нарушение рельефа дна, а также загрязнение отложений, слагающих верхнюю часть разреза, исключается применением технологии "нулевого сброса" – все операции при строительстве скважины (спуск-подъем бурового инструмента, циркуляция технологических растворов и шлама) выполняются в теле защитной (водоотделяющей) колонны, которая установлена в корпусе опорной части платформы ЛСП-1 на этапе ее строительства (глубина забивки более 70 м от дна моря, по высоте колонна доходит до превенторной площадки буровой установки).

Таким образом, при штатном режиме бурения и испытания скважин воздействие на геологическую среду, оценивается как значительное, характер воздействия, определяемый спецификой производственного процесса, будет локальным, не распространяющимся за пределы околоскважинного пространства. Воздействие на водоносные коллекторы не прогнозируется.

Обеспечение экологической безопасности скважин после отработки залежей и ликвидации скважин напрямую связано с обеспечением удовлетворительного технического состояния ликвидированных скважин. В соответствии с действующими корпоративными стандартами, на ликвидированных скважинах будет осуществляться контроль состояния конструкций. Так, уже сейчас в акватории Северного Каспия на лицензионном участке ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" ведет контроль за зонами ликвидированных скважин (на настоящий момент это 25 скважин), начиная с 2001 г.

Современные технологии, которые использует недропользователь – ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" на Каспии, сводят риск опасных геологических процессов к минимуму. Во избежание рисков морские технологические сооружения МЛСП установлены по результатам инженерных изысканий и сейсмоисследований.

По результатам исследования ИО РАН сейсмических условий района в 2003 г. была построена сеймотектоническая модель региона, установлены источники опасности – удаленные землетрясения (в пределах Юго-Восточного Кавказа и Западного Копетдага) и местные землетрясения, а также сделан вывод о том, что "сейсмические условия не препятствуют возведению сооружений, ... уровень значений параметров сейсмических воздействий не представляет серьезной угрозы". Все местные землетрясения, определенные в пределах лицензионного участка "Северный" относятся к категории слабых и микроземлетрясений (магнитуда самого сильного из них не превышает значения 3,0). Подобные сейсмические события не могут вызвать заметных сотрясений на поверхности морского дна и регистрируются лишь высокочувствительной сейсмической аппаратурой.

В настоящее время для решения задач обеспечения геодинамической безопасности при проведении работ по поиску, разведке и добыче углеводородов на Северном Каспии ведутся сейсмологические наблюдения в рамках программы геодинамического мониторинга.

3.4.2 Влияние на литодинамические условия морского дна

Изменение характеристик воздействия опорных блоков ЛСП-1 на литодинамические условия морского дна, в связи с проведением работ по бурению проектируемых скважин, не прогнозируется. Для исключения риска нарушения устойчивости сооружений месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе ЛСП-1, принят свайный тип крепления опорного основания платформы к грунту и заглубление свай в грунт около 70 м.

В ходе эксплуатации МЛСП им. Ю. Корчагина осуществляются ежегодные специальные наблюдения за состоянием платформ в рамках программы контроля технического состояния сооружений морских нефтегазовых месторождений (системами натуральных наблюдений).

Нарушение рельефа дна в результате пропахивания их якорями у ЛСП-1, ЛСП-2 при постановке судов обеспечения исключено применением швартовки неконтактным способом.

Вероятность загрязнения донных осадков и придонных слоев верхней части разреза в процессе проведения работ в штатном режиме практически исключается, поскольку, в соответствии с принципом "нулевого сброса" поступление бурового шлама, технологических жидкостей, отходов в морскую среду исключено.

3.4.3 Результаты оценки воздействия на геологическую среду

Негативное воздействие на недра при проведении работ по забурке боковых стволов фонда скважин обусловлено спецификой производственного процесса и выражается в нарушении сплошности пород, слагающих геологический разрез, изменении их фильтрационные свойства в прискважинной зоне, перераспределении пластовых давлений на уровне флюидонасыщенных горизонтов и т.п.

Буровая установка ЛСП-1 оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники промышленной безопасности, требованиям охраны окружающей среды.

При бурении боковых стволов скважин нарушение гидрохимического режима подземных вод в связи с попаданием в водоносные горизонты загрязняющих веществ или при смешении подземных вод с разной степенью минерализации исключено, поскольку в зоне бурения отсутствуют водоносные горизонты.

Бурение всех элементов скважины планируется выполнить с использованием бурового раствора на основе инвертной эмульсии, который обеспечивает качественную и безаварийную проводку ствола скважин, что подтверждено успешным опытом бурения на действующих объектах месторождения им. Ю. Корчагина и месторождения им. В. Филановского.

Воздействие при бурении на рельеф дна и состояние донных отложений исключено применением технологии "нулевого сброса" – все операции при бурении (спуск-подъем бурового инструмента, циркуляция технологических растворов и шлама) выполняются в теле защитной (водоотделяющей) колонны, которая установлена в корпусе опорной части платформы ЛСП-1 на этапе ее строительства.

Перечень мероприятий по минимизации воздействия на геологическую среду и предупреждению возникновения возможных аварийных ситуаций при строительстве скважин, представлен в разделе 5.6 проектной документации (том 8 "Технологические решения").

Таким образом, при штатном режиме капитального ремонта скважины № 12 воздействие на геологическую среду, можно оценить, как значительное, но характер воздействия будет локальным, не распространяющимся за пределы околоскважинного пространства. Воздействие на водоносные коллекторы не прогнозируется. Изменения рельефа дна в районе работ, в связи с проведением бурения на ЛСП, а также загрязнение донных отложений, не прогнозируется.

3.5 Оценка воздействия объекта на морскую биоту

Основные законодательные, нормативные правовые положения и требования по отношению к охране животного мира при осуществлении намечаемой деятельности отражены в Федеральном законе от 24 апреля 1995 г. "О животном мире" № 52-ФЗ, Федеральном законе от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" и подзаконных актах, принятых на их основе, прежде всего: Постановлении Правительства РФ от 13 августа 1996 года № 997 "Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи" и Постановлении Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380 "Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания".

Природоохранные мероприятия, предусмотренные в проекте, полностью отвечают требованиям природоохранного законодательства и упомянутых нормативных правовых документов.

3.5.1 Воздействие на морскую биоту, биоресурсы и среду их обитания

Практически любые производственные мероприятия, осуществляемые в пределах водного объекта, оказывают негативное влияние на сложившиеся гидробиоценозы.

Основные виды антропогенных воздействий можно классифицировать следующим образом:

- прямое воздействие – вылов гидробинтов, уничтожение механическим воздействием;
- воздействие через изменение природных химических параметров воды (рН, содержание кислорода, солевого состава, содержания химических элементов и веществ, температурного режима и т.д.);
- воздействие через изменение физических и химических качеств среды обитания гидробионтов – увеличение мутности воды (концентрации взвеси), изменение химического состава и структуры донного осадка, принесение новых донных субстратов, изменение характера водообмена и т.п.;
- воздействие опосредованное – через изменение экосистемных связей.

Осуществляемая ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" деятельность на Каспии, в том числе намечаемая деятельность, с выловом гидробинтов не связана. Лов рыбы с борта судов обеспечения и объектов МЛСП им. Ю. Корчагина запрещен.

Загрязнение морской среды вызывает изменение физических и химических характеристик воды, донных отложений и влечет изменение среды обитания гидробионтов.

Анализ предложенной технологии и организации намечаемой деятельности по капитальному ремонту скважин показывает, что воздействие на гидробионты обусловлено:

- изъятием морской воды для производственных нужд и хозяйственно-бытовых нужд, связанное непосредственно с проведением планируемого строительства скважины;
- сбросом нормативно чистых сточных вод (опасность химического и теплового загрязнения);
- движением судов и работой оборудования, обеспечивающего эксплуатацию бурового комплекса, сопровождающихся шумом, световым воздействием и создающих фактор беспокойства.

Проектными решениями планируется проведение работ на производственном объекте, действующем с 2010 г., продолжительность работ по капитальному ремонту скважины составит 35,7 сут. Объем изъятия морской (заборной) воды – 41121,45 м³.

Предлагаемая проектом и применяемая недропользователем с 2010 г. технология бурения на морских объектах разведки и добычи исключает попадание в морскую среду продуктов бурения (технологических жидкостей, отходов бурения). Буровой шлам, отработанные буровые растворы, буровые сточные воды могут попасть в море только в результате нештатных ситуаций. Вещества, используемые в качестве компонентов буровых растворов, относятся к 3 и 4 классу опасности для водных объектов (умеренно опасные и малоопасные).

Загрязнение среды обитания морских организмов в следствие сброса мусора и сточных вод с объекта будет исключено строгим выполнением проектных решений – все загрязненные сточные воды, отработанные технологические жидкости, все отходы, образующиеся при осуществлении деятельности, в том числе отходы бурения, подлежат сбору и передаче судами снабжения на береговую базу для последующего обезвреживания. Загрязнение среды обитания морских организмов в следствие сброса мусора и сточных вод с судов обеспечения будет исключено мероприятиями по предотвращению загрязнения с судов, выполняемыми в соответствии с требованиями Российского морского регистра судоходства и МАРПОЛ 73/78.

В море планируется сброс (возврат) только нормативно-чистых сточных вод объекта, разрешенных к сбросу без ограничений – рассола с опреснительных установок, морской воды из внешнего контура системы охлаждения, что практически не повлияет на гидрохимический режим участка водопользования. Условия сброса в море возвратных (нормативно чистых) вод – свободно падающими струями с высоты около 20 м над уровнем моря, температура на выпуске в зимний период не превышает 15 °С, в летний – равна температуре моря в месте водозабора или незначительно выше.

Акустическое воздействие на воздушную среду в период планируемых работ, как и эксплуатации месторождения им. Ю. Корчагина в целом обусловлено, прежде всего, работой технологического оборудования (бурового комплекса), дизель-генераторов и транспортных средств (судов и вертолета). Максимальная зона шумового воздействия при эксплуатации объекта на уровне 30 дБА создается создаются при взлёте-посадке вертолётa и подходе к платформе судна обеспечения на фоне одномоментного ведения работ по бурению скважин (боковых стволов) и эксплуатации фонда скважин составляет 6900 м.

Гидроакустическое воздействие обусловлено бурением скважин, работой двигателей судов обеспечения, совершающих регулярные рейсы из порта к ЛСП-1, ЛСП-2 месторождения им. Ю. Корчагина, и постоянно находящегося в районе объекта судна, несущего аварийно-спасательную готовность к проведению работ по локализации аварийных ситуаций. Уровни и характеристики спектра шума буровых платформ похожи на шум от крупных судов таких, как супертанкеры. Уровень шума буровых платформ не превышает обычного для районов интенсивного судоходства.

Применение на объекте оборудования и технологий, сопровождающихся значимыми импульсными шумами (геофизические методы исследований с использованием сейсмоисточников (пневмоисточников) и т.п.) не предусматривается.

Проведение на объекте работ, сопровождающихся поступлением электроимпульсов в морскую среду (геофизические методы исследований с использованием методов электроразведки и т.п.), не предусматривается, в связи с этим воздействие электромагнитных излучений на гидробионты не прогнозируется.

Источниками светового воздействия на окружающую среду являются системы внешнего освещения и сигнальные огни платформ и судов. Освещение открытых пространств ЛСП-1, ЛСП-2 выполняется по современным требованиям. Параметры светотехнического оборудования, их расположение определены расчетами с целью обеспечить безопасное выполнения работ на объекте и безопасную эвакуацию персонала.

Проектными решениями не предусмотрено использование факельного сжигания ни в штатном, ни в аварийном режиме проведения работ по бурению боковых стволов скважин, таким образом световое и термическое воздействие на биологические объекты от факельных установок ЛСП-1, связанное с проведением работ по бурению боковых стволов скважин, исключено, уровень влияния факторов светового и термического воздействия в заданном районе моря, установившийся с момента ввода объектов МЛСП им. Ю. Корчагина в эксплуатацию не изменится.

3.5.2 Оценка воздействия морскую биоту, биоресурсы и среду их обитания

Основное воздействие на гидробионты в период намечаемых работ по ремонту скважин, как и эксплуатации объекта в целом обусловлено изъятием морской воды на водозаборе ЛСП-1. Не исключено воздействие физических факторов (шум, вибрация) и изменение гидрохимических характеристик в районе расположения объекта.

Море является средой обитания организмов и растений, живущих на поверхности воды (нейстон), в толще воды (планктон) и на дне (бентос). Загрязнение морской среды вызывает изменение физических и химических характеристик воды и донных отложений, что влечет изменение среды обитания гидробионтов.

На нейстонные организмы негативное воздействие оказывается в момент соприкосновения (острый период), а если загрязняющие вещества образуют поверхностную пленку (такие, как нефть при ее разливах), снижающую газообмен в поверхностном слое воды, то наблюдается частичная или полная гибель этих организмов.

Воздействие на планктонные организмы сложнее. При сбросе твердых диспергированных материалов повышается мутность воды, и, как следствие, снижается интенсивность фотосинтеза и продуктивность зоопланктона. Наличие загрязняющих веществ в воде вызывает токсическое воздействие на организмы планктона. Результатом растворения некоторых соединений является повышение концентраций биогенных веществ в воде, вызывающих "цветение", – обильное развитие фитопланктона. При отмирании водорослей снижается содержание растворенного в воде кислорода, происходит образование токсических продуктов распада.

Воздействие на бентосные организмы возможно при продолжительном загрязнении морской воды, поскольку при этом происходит накопление загрязняющих веществ в верхнем слое донных отложений за счет осаждения-накопления, при этом воздействие будет несколько отсрочено во времени от момента загрязнения воды, или при прямых сбросах загрязняющих веществ (материалов, например, буровых отходов) в морскую среду. Действие загрязняющих веществ на донные биоценозы обусловлено изменением физических характеристик субстрата, токсическим эффектом и аккумулярованием токсикантов в тканях донных гидробионтов, которые в дальнейшем передаются по трофической цепи.

Минимальные концентрации нефтяных углеводородов, при которых биологические эффекты отсутствуют либо проявляются в виде первичных (в основном обратимых) физиолого-биохимических реакций морских организмов, лежат в диапазоне 10^{-3} - 10^{-2} мг/дм³ для морской воды и в пределах 10-100 мг/кг для донных осадков.

Помимо нефтяного загрязнения, потенциальным источником загрязнения морской среды могли бы стать жидкие и твердые отходы, включая буровой шлам, буровые сточные воды, попутные пластовые воды. Однако поступление этих загрязняющих сред в море исключено специальными мероприятиями и принятыми решениями по технологии работ. Буровой шлам, отработанные буровые растворы и пластовые воды могут попасть в море только в результате нештатных ситуаций.

Несущественным является и воздействие на гидробионты, связанное с загрязнением продуктами коррозии и гидролиза материалов внешних поверхностей технических сооружений

платформ и плавсредств. Их влияние будет носить локальный характер, и не распространится далее нескольких метров от объектов.

Условия сброса в море возвратных (нормативно чистых) вод – свободно падающими струями с высоты около 20 м над уровнем моря, позволяют утверждать, что сброс практически не изменит температуры моря в месте сброса. Таким образом,

Принимая во внимание условия сброса в море возвратных (нормативно чистых) вод и интенсивность теплообмена в системе циркуляционных течений в районе расположения объекта, тепловое воздействие на морскую биоту при сбросе в море возвратных вод исключено. Сколь-нибудь значимых изменений химического состава морской воды в районе расположения объекта в связи со сбросом планируемых количеств с повышенным (относительно естественного фона) содержанием и, соответственно связанного с этим воздействия на морскую биоту ожидать не приходится.

Значимым негативным фактором воздействия на гидробионты является изъятие морской воды. Воздействие на ихтиофауну в связи с осуществлением забора морской воды для нужд объекта существенным образом будет снижено применением эффективных рыбозащитных устройств (РЗУ) – система забортного водоснабжения ЛСП-1 оснащена РЗУ типа "жалюзийный экран с потокообразователем", обеспечивающими эффективную защиту молоди рыб от попадания в водозабор. РЗУ разработаны в соответствии с требованиями СП 101.13330.2012 "СНиП 2.06.07-87. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения". Механизм управления поведением молоди в зоне работы РЗУ связан с реакцией рыб на поверхность защитного полотна (жалюзи) и турбулентные возмущения, формируемые потоком воды на защитном полотне. Искусственный поток воды, турбулентные возмущения, создающие микроимпульсные колебания давления, и защитное полотно оказывают комплексное влияние на органы зрения, боковой линии и слуха рыбы, тем самым способствуют удалению её в безопасную зону. Кроме того, искусственный поток воды способствует очистке жалюзийного экрана, снижению скорости его обрастания моллюсками и отводу пассивно мигрирующих личинок и зоопланктона в безопасную зону. Конструкция и установка РЗУ на водозаборах ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина согласована Росрыболовством письмом от 20.04.2012 № 2189-ВС/У02.

Обеспечивая высокую эффективность защиты, рыбозащитное устройство не может исключить гибель определенного количества гидробионтов, в том числе кормовых организмов, фито- и зоопланктона, не имеющие возможности противостоять создаваемому потоку, что нанесет косвенный ущерб рыбным запасам. Невозможно предотвратить и прямой ущерб рыбным запасам. Взрослые рыбы будут избегать зоны негативного воздействия, а ущерб ихтиофауне будет вызван гибелью рыб на самых ранних стадиях развития. Когда молодь рыбы достигла уже стадии малька, она способна активно уходить из зоны засасывания воды.

Акустическое воздействие (подводный шум) от морских объектов бурения аналогично негативному воздействию от шумов судоходства. Рыбы воспринимают как механические, так инфразвуковые и звуковые колебания. Они воспринимаются у них или органами боковой линии, или слуховым лабиринтом. Известно, что большинство видов рыб имеет низкочастотный слух, с наилучшей чувствительностью в полосе частот до 1 КГц. Существенную роль в качестве резонатора играет плавательный пузырь. Издаваемые самими рыбами звуки при отсутствии посторонних шумов воспринимаются на расстоянии до 300 м. Известно, что слабые воздействия шума и вибрации являются привлекающим фактором для водных обитателей; более сильные воздействия создают отпугивающий эффект. По данным разных источников, рыбы начинают проявлять реакции избегания района с повышенным уровнем звука при 130-142 дБ отн. 1μPa. Более высокие уровни звука обычно вызывают у рыб поведенческие реакции испуга и бегства от источника звука. Однако это воздействие не повлечет за собой необратимых последствий: рыбы будут уходить из зоны акустического дискомфорта. Сильные шумы, видимо, будут отпугивать рыб от судна или платформ.

В наибольшей степени негативное воздействие шума и вибрации может проявляться на нерестилищах рыб. В районе расположения платформ месторождения им. Ю. Корчагина зоны нереста отсутствуют. Отрицательное влияние шумов на других гидробионтов экспериментально не доказано. По экспертным оценкам, зона шумового воздействия для подвижных гидробионтов и рыб при работе буровой установки не выйдет за пределы 500 м. Применение на объекте оборудования и технологий, сопровождающихся значимыми импульсными шумами (геофизические методы исследований с использованием пневмоисточников и т.п.) не предусматривается, воздействие электромагнитных излучений не прогнозируется.

Освещение платформ и судов изменяет естественное состояние освещенности в районе работ в темное время суток. Это может приводить к скоплению рыб и других морских организмов в освещенных зонах. Зоны измененной освещенности поверхности моря, с учетом высоты конструкций и направления осветительных приборов, может достигать нескольких десятков метров вокруг платформы, 10-20 м вокруг судна. Исключить световое воздействие не представляется возможным, но выполнение проектных решений по выбору, расположению и режиму использования осветительного оборудования позволит свести негативное воздействие к минимальному. Проведение работ на буровом комплексе ЛСП-1 практически не изменит уровень освещенности в заданном районе моря, установившийся с момента ввода объектов МЛСП им. Ю. Корчагина в эксплуатацию.

Согласно данным ФГБНУ "ВНИРО" ("КаспНИРХ") в районе месторождения им. Ю. Корчагина, в траловых уловах встречаются рыбы, относящиеся редким и исчезающим видам и внесенные в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Астраханской области, Красный список МСОП: русский осетр (МСОП), севрюга (МСОП), белорыбица (МСОП, Красная книга РФ, Красная книга Астраханской обл.), каспийский рыбец (Красная книга Астраханской обл.). Численность русского осетра сохраняется благодаря искусственному воспроизводству. При этом, выпуск осетровыми рыболовными заводами в несколько раз превышает выпуск белуги и севрюги. Ранее высокой выживаемости молоди осетра в море способствовало ее размещение на северокаспийских пастбищах, в настоящее время – более высокая навеска при выпуске молоди. В районе месторождения им. Ю. Корчагина проявляется общая тенденция проходящих процессов в популяции осетра. Прогнозная оценка изменений состояния популяции осетра в первую очередь определяется объемами искусственного воспроизводства, а также правоохранительными мерами, направленными на пресечение незаконного вылова. Показатели встречаемости на акватории в районе расположения объекта других видов "краснокнижных" рыб (севрюга, белорыбица, каспийский рыбец) низкие. Места нереста "краснокнижных" рыб в районе работ отсутствуют.

Принимая во внимание отсутствие в районе работ мест нереста и низкие показатели встречаемости на акватории "краснокнижных" рыб, воздействие на эти виды рыб оценивается как локальное, незначительное. Дополнительные мероприятия по снижению воздействия на рыб таких видов не требуются.

Подтверждением прогнозных оценок воздействия на морскую биоту могут служить материалы мониторинговых подводных микроландшафтных наблюдений состояния фито- и зообентосных сообществ на МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина в годы интенсивного бурения эксплуатационных скважин, которые свидетельствуют о том, что в пределах участка расположения МЛСП развитие донной экосистемы соответствует уровню среднего многолетнего. Аномальных отклонений антропогенного характера не обнаружено. Мониторинг состояния биотических компонентов и среды их обитания в период осуществления намечаемой деятельности – обязательная составляющая ежегодных исследований в районе МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина.

В целом, воздействие, обусловленное проведением капитального ремонта фонда скважин на действующем объекте МЛСП им. Ю. Корчагина, практически не изменит состояния биотических компонентов и среды их обитания. Изменение структурного состава сообществ, смены

доминирующих форм, изменение численности, биомассы, возрастного состава популяций кормовых организмов и ихтиофауны в районе работ в связи с осуществлением ремонта (бурения боковых стволов) скважин не прогнозируется.

3.5.3 Оценка вреда водным биоресурсам и компенсационные мероприятия

Площадка намечаемой деятельности расположена в Северо-Каспийском рыбохозяйственных подрайоне Южного рыбохозяйственного района Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, вне зоны Волжского предустьевого запретного пространства, вне зон массовой концентрации осетровых рыб (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18.11.2014 г. № 453 "Об утверждении правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна").

Российское законодательство предусматривает возмещение вреда, причиненного водным биоресурсам (далее – ВБР) в связи с осуществлением планируемой хозяйственной и иной деятельности в водных объектах рыбохозяйственного значения, водоохраных, рыбоохраных и рыбохозяйственных заповедных зонах. Расчет размера вреда водным биоресурсам выполняется для той части воздействия, которую невозможно предотвратить или снизить посредством выполнения предупредительных мероприятий.

Намечаемая деятельность – капитальный ремонт фонда скважин, планируется на действующем производственном объекте – МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина, находящемся в эксплуатации с 2010 г. и реализованном в соответствии с решениями ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", получившей положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и ФАУ "Главгосэкспертиза России" (№ 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.).

В рамках согласований и экспертиз органов надзора и контроля материалов ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", в соответствии с актуальными на тот момент требованиями законодательства, было получено согласование (рекомендация к реализации деятельности) Росрыболовства (ФГУ "ЦУРЭН") с учетом заключения заинтересованных рыбохозяйственных организаций письмом ФГУ "ЦУРЭН" от 14.11.2005 г. № 02-2/558.

Оценка вреда ВБР и рекомендации по его возмещению при эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина, согласованная Росрыболовством (письмо ФГУ "ЦУРЭН" от 14.11.2005 г. № 02-2/558) была актуализирована в 2017 г. в Отчёте о НИР "Исчисление вреда, причиненного водным биологическим ресурсам и определение объема компенсационных мероприятий при строительстве, эксплуатации и ликвидации объектов месторождения им. Ю. Корчагина" (корректировка)" (ФГБНУ "КаспНИРХ", Астрахань), и согласована Росрыболовством письмом от 17.03.2017 г. № У02-677.

Объём морской воды, ежегодно изымаемой на водозаборе ЛСП-1 (максимально возможный, с учетом нужд бурового комплекса) составляет – 10,97565 млн. м³/год, соответствующий размер возможных потерь ВБР – 11,77 т (176326 шт. молоди осетра русского навеской 3 г.) ежегодно.

Капитальный ремонт (бурение бокового ствола) скважины предусмотрено выполнить буровым комплексом ЛСП-1. Как показала оценка, при проведении планируемых работ воздействие на водные биоресурсы обусловлено изъятием воды из водного объекта для нужд бурового комплекса. Потребление морской воды в связи с проведением капитального ремонта скважин предусмотрено из объектовых систем водоснабжения платформы ЛСП-1, ЛСП-2, в пределах лимита на водозабор, в соответствии с договором водопользования. Проведение планируемых работ по ремонту скважины № 12 на ЛСП-1 не влечет увеличения объемов ежегодного потребления морской воды для нужд объекта, соответственно, не влечет увеличения размера ежегодного вреда ВБР и не требует дополнительных мероприятий по его возмещению.

В реальных условиях действующего предприятия компенсация непредотвращаемых потерь рыбных запасов выполняется исходя из максимального общего ежегодного объема изъятия воды на водозаборах МЛСП. Компенсационные мероприятия по возмещению вреда водным биоресурсам в связи с эксплуатацией объектов месторождения им. Ю. Корчагина проводятся ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" ежегодно, в установленном порядке. Объем компенсационных мероприятий соответствует расчетному (максимально возможному на водозаборе) объёму годового изъятия морской воды. Восстановительные мероприятия осуществляются посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов для восстановления нарушенного состояния их запасов. Выпуск водных биоресурсов в целях компенсации ущерба водным биоресурсам осуществляется молодью осетра русского.

3.5.4 Результаты оценки воздействия

Акватория лицензионного участка "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" в границах которого планируется деятельность, располагается в центральной части Северного Каспия. Северный Каспий – уникальный рыбохозяйственный водоём планеты, на мелководье которого происходит нагул всех возрастных групп (от мальков до половозрелых) каспийских и речных рыб. Результаты многолетних мониторинговых исследований показывают, что ихтиофауна района представлена весьма широко, акваторию участка намечаемой деятельности используют морские, проходные, полупроходные рыбы, в том числе представляющие особую ценность – осетровые.

Морскими видами рыб (в основном это обыкновенная килька и атерина) район заселен во все сезоны года и используется как нерестовый и нагульный ареал, где происходит накопление производителей морских видов рыб для воспроизводства и откорма после нереста перед миграцией в Средний Каспий. В этом же районе происходит нагул и формирование численности молодых генераций, вплоть до вступления их в промысловый запас.

Рассматриваемая акватория является благоприятным районом для нагула рыб пресноводного комплекса. Распределение полупроходных рыб в пределах рассматриваемого участка, как и в Северном Каспии в целом имеет сезонный характер, и определяются их численностью, гидрологическим режимом, соленостью, распределением кормовых организмов.

Площадка намечаемой деятельности расположена в Северо-Каспийском рыбохозяйственных подрайоне Южного рыбохозяйственного района Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, вне зоны Волжского предустьевого запретного пространства, вне зон массовой концентрации осетровых рыб (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18.11.2014 г. № 453 "Об утверждении правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна").

Принятая технология ведения работ позволяет исключить воздействие на биотические компоненты и среду их обитания в результате привнесения загрязняющих веществ.

Сброс в море возвратных (нормативно чистых) вод не повлечет изменения естественного состояния вод в районе объекта, таким образом воздействие на морскую биоту в связи с осуществлением сброс в море возвратных вод, в том числе тепловое, исключено.

Воздействие, обусловленное подводным шумом, сопровождающим эксплуатацию объекта, в том числе на этапе бурения/капитального ремонта скважин, не превысит обычного для районов интенсивного судоходства.

Принимая во внимание отсутствие в районе работ мест нереста и низкие показатели встречаемости на акватории "краснокнижных" рыб, воздействие на эти виды рыб оценивается как локальное, незначительное. Дополнительные мероприятия по снижению воздействия на рыб таких видов не требуются.

Основное воздействие на гидробионты при проведении планируемой деятельности обусловлено изъятием морской воды из водного объекта для нужд бурового комплекса. Воздействие на гидробионты в связи с осуществлением забора морской воды для нужд объекта существенным образом снижено применением эффективных рыбозащитных устройств.

Намечаемая деятельность – капитальный ремонт фонда скважин, планируется на действующем производственном объекте – МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина, находящемся в эксплуатации с 2010 г.

Материалы ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", в соответствии с актуальными на тот момент требованиями законодательства, были согласованы (рекомендация к реализации деятельности) Росрыболовством (письмо ФГУ "ЦУРЭН" от 14.11.2005 г. № 02-2/558). Потребление морской воды в связи с капитальным ремонтом (бурением боковых стволов) скважин предусмотрено из объектовых систем водоснабжения платформы ЛСП-1, ЛСП-2, в пределах лимита на водозабор, в соответствии с договором водопользования (г. Астрахань, № 00-07.02.00.100-М-ДЗВО-Т-2011-00731/00 от 21.10.2011 г.). Проведение намечаемых работ на ЛСП-1 не повлечет превышения объемов ежегодного (максимального разрешенного, с учетом нужд бурового комплекса) потребления морской воды для нужд объекта, соответственно, не повлечет увеличения размера ежегодного вреда ВБР и не требует дополнительных мероприятий по его возмещению.

В реальных условиях действующего предприятия компенсация непредотвращаемых потерь рыбных запасов выполняется исходя из максимального общего ежегодного объема изъятия воды на водозаборах МЛСП. Компенсационные мероприятия по возмещению вреда ВБР в связи с эксплуатацией объектов месторождения им. Ю. Корчагина проводятся ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" ежегодно, в установленном порядке. Объем компенсационных мероприятий соответствует расчетному (максимально возможному на водозаборе) объёму годового изъятия морской воды. В компенсационных целях выполняется искусственное воспроизводство в отношении осетровых видов рыб.

Мероприятия по охране морских биологических ресурсов, сохранению среды их обитания представлены в п. 4.2.2.

Подтверждением прогнозных оценок могут служить материалы мониторинговых исследований, в том числе подводных микроландшафтных наблюдений в районе действующих объектов – МЛСК им. В. Филановского и МЛСП им. Ю. Корчагина в годы интенсивного бурения эксплуатационных скважин, которые свидетельствуют о том, что в районе ведения работ развитие донной экосистемы соответствует уровню среднего многолетнего. Аномальных отклонений антропогенного характера не обнаружено.

Мониторинг состояния биотических компонентов и среды их обитания в период осуществления намечаемой деятельности, включая определение содержания загрязняющих веществ в воде и донных отложениях, видового состава и количественных показателей гидробионтов – обязательная составляющая ежегодных исследований в районе месторождения им. Ю. Корчагина.

3.6 Оценка воздействия на орнитофауну и млекопитающих

На этапе эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина воздействие на орнитофауну и млекопитающих обусловлено круглогодичным длительным (планируемый срок эксплуатации месторождения – 35 лет) присутствием сооружений и проведением работ на производственном объекте, а также движением судов обеспечения, в том числе судна, несущего постоянную аварийно-спасательную готовность в районе МЛСП им. Ю. Корчагина и на трассе трубопроводов, и вертолета, совершающего регулярные рейсы по маршруту г. Астрахань – МЛСП им. Ю. Корчагина.

На акватории за пределами лицензионного участка Северный транспортировка грузов в интересах компании ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", в том числе для нужд МЛСП им. Ю. Корчагина, осуществляется по Волго-Каспийскому морскому судоходному каналу – магистральному судоходному маршруту дельты Волги. Авиамаршрут г. Астрахань – МЛСП им. Ю. Корчагина частью пролегает над водно-болотными угодьями дельты р. Волги, частью – над открытой морской акваторией.

Состав морских и других водоплавающих птиц в этом районе Каспия типичен для морских мелководий Северного Каспия. Он существенно меняется в течение года. Преобладают, в основном, представители отряда гусеобразных (чирки, лебеди – шипун и кликун, кряква, красноносый нырок, хохлатая чернеть) и ржанкообразных (белокрылая и белошекая крачки), гнездящиеся на близлежащих островах. За период наблюдений за птицами на акватории лицензионных участков и сопредельной к ним акватории (2013-2021 гг.) максимально было зафиксировано до 66 видов птиц (2021 г.), в том числе виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации: кудрявый пеликан, каравайка, скопа, шилоклювка, большой кроншнеп, средний кроншнеп, степная тиркушка, черноголовый хохотун, чеграва.

Акватория Каспия в районе месторождения им. Ю. Корчагина, по меркам Северного Каспия, глубоководная – с глубинами 11 м. В противоположность мелководью (до 3 м), эта часть моря, малопривлекательна для птиц – из-за бедной кормовой базы. Глубоководные районы Каспия не позволяют мигрантам, тесно связанным с водной средой (водоплавающие и околководные птицы), использовать эти местообитания для кормежки.

Район находится в зоне активного миграционного пролета, так как здесь проходят магистральные пути движения различных групп птиц, в том числе и занесенных в Красную книгу России, однако, основные массовые миграции перелетных птиц проходят вдоль морского побережья на значительном удалении от места намечаемой деятельности.

На расстоянии 53 км в западном направлении от объекта расположен намывной остров Малый Жемчужный – место массового гнездования колониально гнездящихся птиц (преимущественно чайки), и постоянно действующее лежбище каспийского тюленя – имеющий статус особо охраняемой природной территории.

Анализ результатов наблюдений за орнитофауной в весенние периоды 2016-2023 гг. свидетельствует об активном использовании птицами объектов инфраструктуры лицензионных участков в качестве мест отдыха и кормежки. Близость объектов инфраструктуры месторождения к острову Малый Жемчужный, который является крупнейшим местом гнездования на Каспии чайковых птиц и пунктом остановки перелетных видов, привлекает птиц, представляя им удобные места для отдыха и добывания корма что является положительным фактором, способствующем выживанию птиц при перелетах через море.

В ходе маршрутных обследований акватории лицензионного участка "Северный" отмечена высокая численность у представителей семейства Чайковых, территориально тяготеющих к объектам инфраструктуры морских месторождений, где они образуют значительные скопления и держатся там постоянно.

По наблюдениям ФГБУ "Астраханский государственный заповедник", наиболее заметным фактором негативного воздействия, оказываемого на некоторые группы видов (преимущественно мигрантов) является световое воздействие. В то же время, ряд видов использует искусственное освещение для упрощения добычи пищи – сумерках чайки образуют большие скопления в зоне освещенной акватории вокруг объектов инфраструктуры месторождений в поисках легкой добычи – рыбы, привлекаемой к поверхности воды искусственным освещением.

Рост антропогенного воздействия на экосистемы дельты Волги, связанный, в том числе и с разработкой полезных ископаемых на Каспии, безусловно, оказывает воздействие на колониальные гнездовья птиц этого района. Наибольшее воздействие на птиц производит беспокойство со

стороны людей, и в значительной мере – шумовой фактор при движении водного и воздушного транспорта, выполняющего функции обеспечения деятельности объектов инфраструктуры лицензионных участков. В связи с этим мониторинг колониальных гнездовых по маршруту следования водного и воздушного транспорта, а также сопредельной к нему территории является важной частью контроля над состоянием экосистем, подверженных антропогенному воздействию.

Основываясь на данных мониторинга колониальных гнездовых Веслоногих и Аистообразных птиц в зоне потенциального воздействия водного и воздушного транспорта, выполняющего функции обеспечения деятельности объектов инфраструктуры ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" орнитологами ФГБУ "Астраханский государственный заповедник" сделан вывод о незначительном воздействии транспорта на изучаемые колонии. Шумовой фактор при осуществлении перемещений воздушного транспорта на установленных высотах не наносит ущерба колониям. Передвижение водного транспорта не влияет на колониальные гнездовья, поскольку не затрагивает сами гнездовые биотопы. Значительный ущерб колониям птиц приносит прямое уничтожение их гнездовых стаций в результате растительных пожаров, а также беспокойство со стороны людей в период выведения потомства.

Влияние на гнездовые колонии о. Малый Жемчужный, включая "краснокнижных" птиц (черноголовый хохотун, чеграва), оценивается как весьма незначительное, что подтверждается результатами ежегодных орнитологических учетов.

Относительная близость к объекту острова Малый Жемчужный предопределяет возможность появления птиц, гнездящихся на острове, в районе работ в период послегнездовых кочевок – в конце июня-июле хохотуны, чайки-хохотуны, чегравы начинают широко кочевать, полеты эти имеют разнонаправленный характер, преобладающее направление кочевок хохотунов в июле-августе – западное и северо-восточное. Поэтому в это время наиболее вероятны встречи птиц, в том числе "краснокнижных", на акватории у МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина.

В конце июня - начале июля в этом районе Каспия начинаются летние кочевки (летние миграции), которые характерны для ржанкообразных (куликов), свойственно это и уткам, и воробьиным птицам. Как показывают экспедиционные обследования акватории Северного Каспия за 100 км и более от береговой черты, в это время возможно присутствие птиц разных систематических групп в районе ведения работ.

С конца лета и весь осенний период о. Малый Жемчужный используется в качестве места отдыха и поиска корма для птиц различных экологических групп, совершающих пролет через район его расположения. Влияние на птиц в период осенних миграций оценивается как незначительное, что обусловлено значительным удалением объекта от основных миграционных маршрутов, возможен некоторый положительный эффект, связанный с возможностью использования конструкций объекта для отдыха.

Как показывают результаты исследований, на распределение птиц по акватории дельты р. Волги наличие маршрутов движения воздушного транспорта существенного влияния не оказывает. Вместе с тем, неравномерность распределения ряда видов (прежде всего, охотничьих) вызвана наличием фактора беспокойства со стороны человека, в первую очередь при ведении рыбного промысла и любительской охоты. В пользу этого утверждения говорит высокий показатель численности птиц на охраняемых территориях, и прежде всего, в угодьях Астраханского государственного заповедника.

Плотность пребывания тюленя на акватории в районе в летний период является низкой. В период весенний и осенних миграций плотность в этом районе Каспия значительно увеличивается, животные перемещаются группами направляясь к местам летнего нагула или возвращаясь в постнагульный (осенний) ареал. Плотность пребывания тюленя на акватории непосредственно у МЛСП ожидается низкой, что подтверждается многолетними исследованиями в районе МЛСК им. В. Филановского и МЛСП им. Ю. Корчагина.

Прямое воздействия на популяцию каспийского тюленя при эксплуатации объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина, включая планируемое бурение скважин, в штатном режиме, не прогнозируется. Возможно появление в районе работ отдельных особей каспийского тюленя. Наиболее значимые факторы косвенного воздействия на животных – световое загрязнение, беспокойство, шум, связанные с работой оборудования, движением судов и полетами вертолетов, а также световое воздействие, обусловленное ночным освещением судов и платформ.

Проведение работ на буровом комплексе ЛСП-1 практически не изменит уровень влияния факторов воздействия в заданном районе моря, установившийся с момента ввода объектов месторождения им. Ю. Корчагина в эксплуатацию. Воздействие на популяцию и на отдельные особи каспийского тюленя – вида, внесенного в Красные книги МСОП, Российской Федерации, Республики Дагестан, Астраханской области, Красные книги Азербайджана и Туркменистана, не повлечет изменений в состоянии популяции.

Отсутствие значимого негативного влияния деятельности на морских технологических объектах в целом подтверждаются данными систематических экологических исследований, выполняемые в рамках производственного экологического мониторинга в районе МЛСК им. В. Филановского, эксплуатируемого с 2016 г., МЛСП им. Ю. Корчагина, эксплуатируемого с 2010 г.

В рамках программы производственного экологического мониторинга объектов месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе в период проведения намечаемых работ, предусмотрен постоянный визуальный контроль наличия и поведения морских млекопитающих и птиц в близи платформ. Систематические исследования в районе работ и на акватории лицензионного участка "Северный" в целом, позволяет отслеживать состояние птичьего населения и млекопитающих, выявлять достаточность мероприятий по предотвращению и снижению воздействия на авифауну и млекопитающих, определять необходимость и перечень дополнительных мероприятий.

При условии отсутствия аварийных ситуаций и реализации мероприятий по минимизации воздействия на окружающую среду, воздействие птиц и млекопитающих в связи с осуществлением намечаемой деятельности, оценивается как незначительное по уровню и локальное.

3.7 Оценка воздействия на объекты особой экологической значимости

Значительная часть российского побережья Северного Каспия имеет статус особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, ключевые орнитологические территории, охотхозяйства), среди которых объекты федерального, республиканского и местного значения. Особую экологическую ценность представляют водно-болотные угодья (ВБУ) Волжской и Терско-Сулакской дельт, охраняемые Рамсарской конвенцией и имеющие международный значимость.

Ситуационная карта-схема расположения зон особой экологической значимости в районе намечаемой деятельности приведена на рисунке 3.7.1.

Объекты месторождения им. Ю. Корчагина расположен в северной части Каспийского моря, имеющей статус "заповедной зоной в целях сохранения и воспроизводства рыбных запасов в бассейне Каспийского моря", в Северо-Каспийском рыбохозяйственных подрайоне Южного рыбохозяйственного района Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, вне зоны Волжского предустьевого запретного пространства, вне зон массовой концентрации осетровых рыб (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18.11.2014 г. № 453 "Об утверждении правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна"). Значимых нерестилищ промысловых рыб в районе не установлено.

Воздействие на зону имеющую статус "заповедной в целях сохранения и воспроизводства рыбных запасов в бассейне Каспийского моря" оценивается как незначительное.

В границах лицензионного участка недропользования "Северный", в том числе непосредственно в районе расположения МЛСП им. Ю. Корчагина особо охраняемых территорий нет.

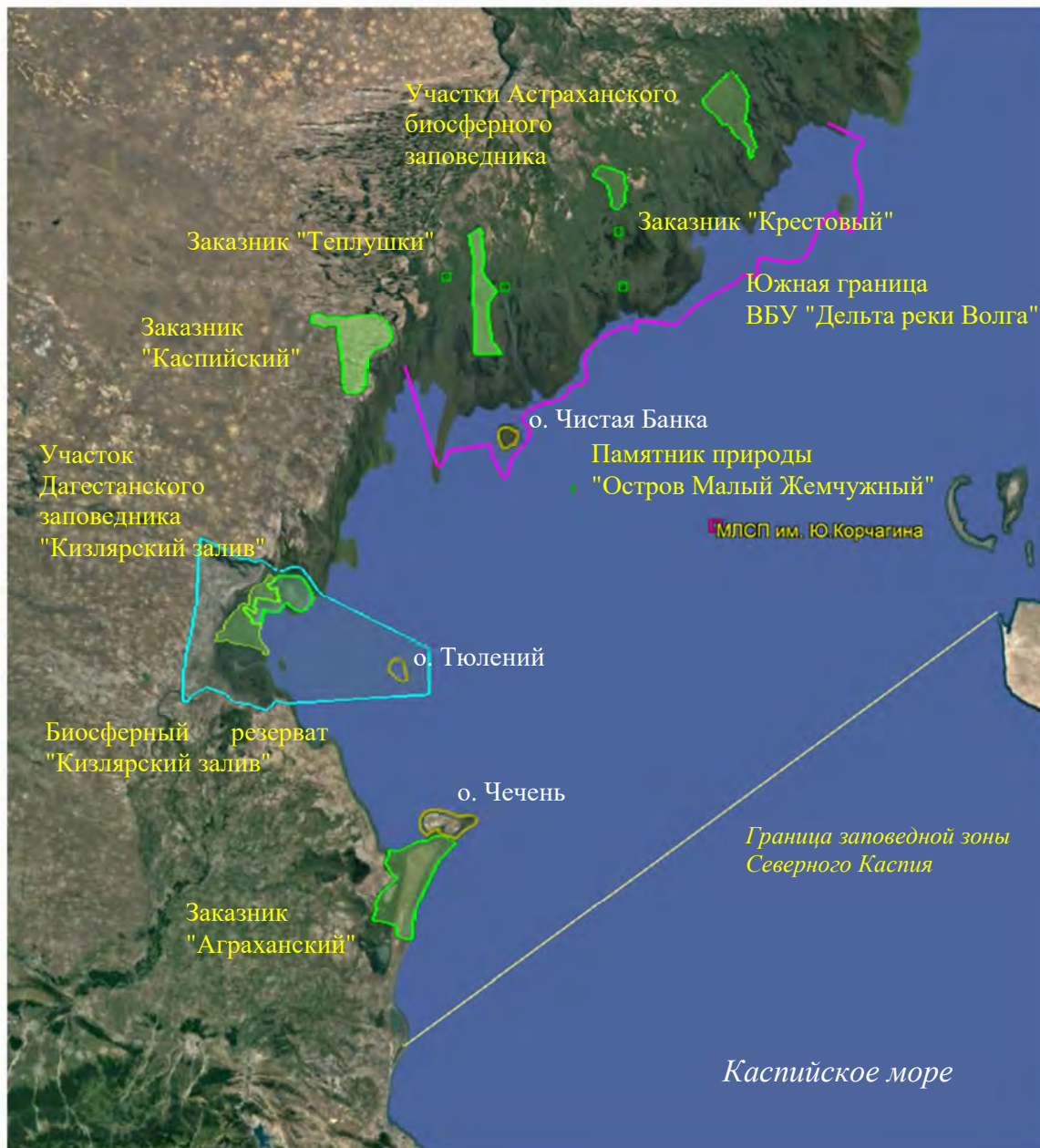


Рисунок 3.7.1 – Ситуационная карта-схема зон особой экологической значимости

Наиболее близко расположенной (53 км) к району планируемых работ является ООПТ федерального значения – Памятник природы "Остров Малый Жемчужный". Остров имеет важное значение в качестве места гнездования нескольких видов чайковых, часть из которых включена в Красные книги различного уровня, кроме того, остров служит пунктом остановки для мигрирующих и кочующих птиц и местом сезонных скоплений каспийского тюленя. Остров и прилегающая акватория являются одной из важнейших ключевых орнитологических территорий Юга России (КОТР). Характерной особенностью острова Малый Жемчужный является динамичное

изменение его конфигурации под воздействием волн, штормовых ветров и ледовых явлений. За последние 30 лет размеры острова Малый Жемчужный неуклонно сокращаются в результате повышения уровня Каспия и волнобойных процессов, что негативно сказывается на популяции гнездящихся на нем чайковых птиц. Комплексные обследования острова, охватывающие, кроме периода гнездования, периоды весенних и осенних миграций, а также послегнездовые кочевки, подтверждают значение острова не только как места самого крупного гнездования редких видов чайковых птиц, но и как место остановки на отдых и кормежку многих видов пернатых в период пролёта. По результатам обследования острова в 2021 г. общая численность гнездящихся птиц на острове оценена в 23460 гнездящихся пар, численность всех трех видов – черноголового хохотуна, хохотуны и чегравы, оставалась в пределах среднеголетних показателей.

Водно-болотные угодья северной части Каспия, особенно дельты рек Волги, Урала, прилегающее побережье и акватория самого моря являются важнейшими на Евразийском континенте угодьями, которые обеспечивают поддержку миллионам водоплавающих и околоводных птиц в период гнездования, линьки, сезонных миграций и зимовок. Основные прибрежные местообитания, наиболее ценные для птиц – тростниковые заросли и плавни заливов Каспия, прибрежных лагун и устьевых водоемов крупных рек, расположены от места планируемых работ на удалении 70 км и более. От южной границы водно-болотного угодья "Дельта реки Волга" объект находится на значительном удалении – более 70 км, участки Астраханского государственного биосферного заповедника расположены на расстоянии более 100 км, до ООПТ Дагестана и Калмыкии – более 130 км, расстояние до границы биосферного резервата "Кизлярский залив" более 110 км.

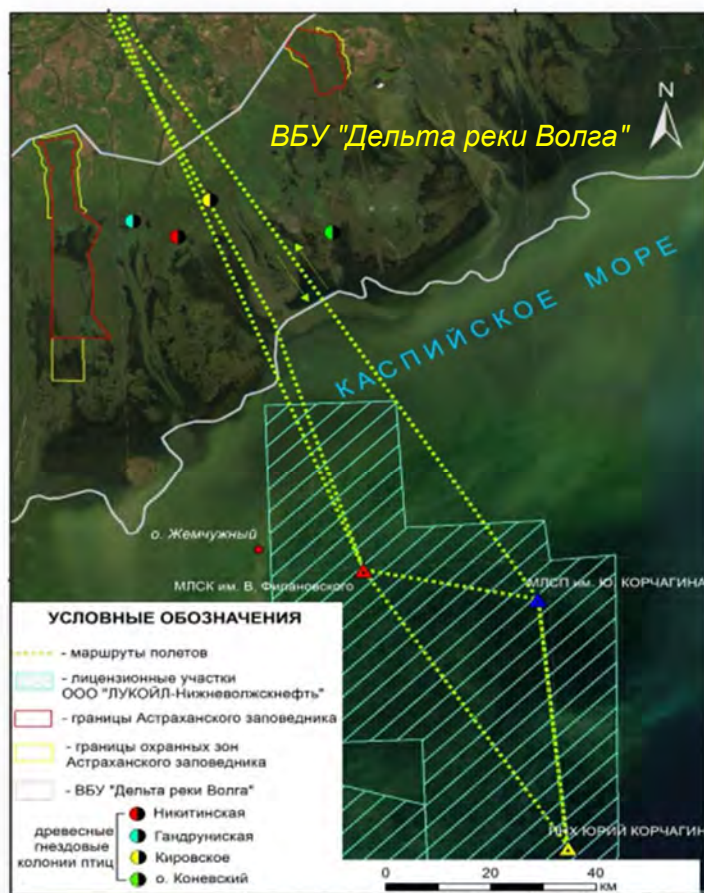


Рисунок 3.7.2 – Схема маршрутов авиационного сообщения и расположения колониальных гнездовий в районе намечаемой деятельности

Большинство водно-болотных угодий низовьев дельты Волги располагает идеальными гнездовыми и кормовыми условиями для водоплавающих и околоводных птиц. Движение транспортных средств по воздушным и водным маршрутам в этом районе нарушает благоприятные условия пребывания для птиц, особенно в период гнездования. Наибольшей орнитологической значимостью обладает участок маршрута в пределах водно-болотного угодья международного значения "Дельта реки Волга".

В зоне потенциального воздействия авиационного транспорта на маршруте г. Астрахань – МЛСП им. Ю. Корчагина располагается 4 колониальных гнездовья птиц: "о. Коневский", "Кировская", "Гандуринская", "Никитинская", общей численностью 14386 гнезд (данные 2021 г.). В колониях гнездятся представители трех семейств: Пеликановые, Баклановые, Цаплевые.

Наиболее орнитологически значимым участком маршрута движения водного транспорта является акватория вблизи Волго-Каспийского канала – основного судоходного русла дельты Волги. Район потенциального воздействия движения воздушного транспорта на орнитофауну – участки маршрута над ВБУ "Дельта реки Волга", в наибольшей степени – участок дельты в пространстве между Гандуринским и Тишковским каналами-рыбоходами. По маршруту следования водного транспорта расположено 4 гнездовых колонии околоводных птиц, две колонии – "11-я огневка на ВКК" и "50-й буй на ВКК" расположены непосредственно на маршруте следования водного транспорта. Колония "Теплушка" находится в непосредственной близости от ВКК и имеет самое северное расположение среди других колоний. Колония "о. Чистая Банка" расположена южнее остальных гнездовых по близости от маршрута следования транспорта. В дельте реки Волги в последние годы насчитывается около 30 колоний Веслоногих и Голенастых птиц. При этом в 4 выделенных гнездовьях сконцентрировано около третьей части всех гнездящихся в колониях Веслоногих и Голенастых птиц.

Мониторинг колониальных гнездовых по маршруту следования водного и воздушного транспорта, а также сопредельной к нему территории является важной частью контроля над состоянием экосистем, подверженных антропогенному воздействию. По результатам мониторинга колониальных гнездовых в 2021 г. (и ранее 2016-2020 гг.) в зоне потенциального воздействия водного и воздушного транспорта, выполняющего функции обеспечения деятельности объектов инфраструктуры ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" орнитологами ФГБУ "Астраханский государственный заповедник" сделан вывод о незначительном воздействии транспорта на изучаемые колонии: шумовой фактор при осуществлении перемещений воздушного транспорта на определенных установленных высотах не наносит ущерба колониям, передвижение водного транспорта не влияет на колониальные гнездовья, поскольку не затрагивает сами гнездовые биотопы. На распределение птиц по акватории дельты в осенний период наличие маршрутов движения воздушного транспорта на данном этапе существенного влияния не оказывает.

Как показывает оценка ожидаемого воздействия при штатном режиме проведения работ:

- прямое воздействие намечаемой деятельности на ООПТ и КОТР исключено;
- зона распространения вредных факторов воздействия на окружающую среду (зона влияния) при осуществлении намечаемой деятельности – выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, шумового и светового загрязнения атмосферы и гидросферы, не превышает 8-10 км, что много меньше расстояний до ближайших мест особой экологической значимости. Таким образом, зона влияния на окружающую среду проектируемого объекта не затрагивает территорий и акватории, имеющих статус особо охраняемых природных территорий, водно-болотных угодий и КОТР, имеющих международное значение;
- косвенное воздействие, обусловленное некоторым изменением состояния компонентов окружающей среды в районе работ, оценивается как весьма незначительное, поскольку мероприятия по защите морской среды от загрязнения – бурение через водоотделяющую колонну, исключение сбросов всех видов отходов и загрязненных стоков, практически

исключают воздействие на морскую среду в районе расположения технологического объекта. Возможное незначительное изменение (в пределах естественных колебаний) состояния морской среды (гидрохимические параметры, загрязненность, температурный режим) ожидается только в непосредственной близости от объекта и не повлияет на состояние морской среды за пределами лицензионного участка недропользования, тем более в районах зон высокой экологической значимости;

- заход судов на акватории ООПТ не предусматривается. Маневры судов возможны только в границах района выполнения работ;
- движение судов (водных и воздушных) к месту работ будут осуществляться по четко определенным маршрутам, с учетом расположения охраняемых территорий и необходимостью сохранения их режима.

Деятельность по эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина осуществляется в соответствии с требованиями Положения о водно-болотном угодье "Дельта реки Волга", включая Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник, имеющем международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (приложение 2 к постановлению Правительства Астраханской области и Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 5 апреля 2021 г. № 120-П/237):

- объекты месторождения им. Ю. Корчагина расположены вне акватории и территории водно-болотного угодья "Дельта реки Волга";
- авиамаршрут г. Астрахань – МЛСП им. Ю. Корчагина проложен с учетом запрета на использование воздушного пространства над участками Астраханского государственного природного биосферного заповедника;
- транспортировка грузов для нужд эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина, включая участок в границах водно-болотного угодья "Дельта реки Волга", осуществляется по Волго-Каспийскому морскому судоходному каналу – магистральному судоходному маршруту дельты Волги.

Воздействие, обусловленное использованием воздушного пространства над акваторией/территорией ВБУ и акваторией реки Бахтемир (самого западного рукава реки Волги) в границах ВБУ "Дельта реки Волга" оценивается как допустимое, нарушение естественного гидрологического режима в водных объектах водно-болотного угодья "Дельта реки Волга" не прогнозируется.

Мероприятия по предупреждению негативного воздействия на объекты особой экологической значимости закреплены документом "Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для обеспечения капитального ремонта скважин на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1) в заповедной зоне северной части Каспийского моря на лицензионном участке "Северный".

Ежегодно в рамках мониторинга птичьего населения проводится:

- маршрутные учеты птиц на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" и прилегающей акватории;
- комплексные обследования о. Малый Жемчужный, охватывающие, периоды гнездования, периоды весенних и осенних миграций, а также послегнездовые кочевки;
- воздушное и наземное обследования районов потенциального воздействия воздушного и водного транспорта с целью поиска и мониторинга гнездовых колоний птиц ВБУ "Дельта реки Волга".

Исполнители намечаемых работ в соответствии с принципом Политики ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" в области окружающей среды и условиями договора на выполнение работ,

принимают на себя все обязательства и положения, в части, всех ограничений, связанных с расположением ООПТ.

Таким образом, осуществление работ по капитальному ремонту скважин в штатном режиме практически не изменит состояния природной среды, сложившегося в районе действующего объекта – МЛСП им. Ю. Корчагина, воздействие на особо охраняемые природные территории и территории особой экологической значимости при осуществлении планируемой деятельности в штатном режиме практически исключено.

Основное условие предупреждения и снижения антропогенного воздействия (в связи с освоением морских месторождений) на экосистемы Северного Каспия и дельты Волги, в том числе имеющие статус ООПТ и КОТР – обеспечение безаварийного ведения работ на морских технологических объектах.

На производственном объекте (ЛСП-1 им. Ю. Корчагина) осуществляется тщательная профилактика предотвращения разливов нефти и проводится непрерывное наблюдение за состоянием поверхности моря с целью обнаружения любых загрязнений нефтью. В случае такого загрязнения будут приняты меры согласно утвержденному Плану ПЛРН. Своевременное адекватное реагирование на проявление аварийных событий при проведении работ и реализация мероприятий по локализации и ликвидации разливов нефти/нефтепродуктов позволят снизить негативный эффект до уровня, обеспечивающего действенную реализацию потенциала самоочищения морских экосистем.

3.8 Оценка воздействия на социально-экономические условия

Планируемые буровые работы в рамках Проекта будут осуществляться на морском объекте ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", находящимся в эксплуатации с 2010 г., дополнительного отведения земель и акватории не требуется.

Для транспортировки персонала и грузов на МЛСП им. Ю. Корчагина будут использоваться действующие авиамаршруты и морские пути, таким образом исключается дополнительное воздействие на состояние природной среды или беспокойство местным жителям. В то же время для всех сопутствующих работ будут активно использованы услуги компаний Астраханской области. Особенно значимыми являются услуги по перевозке грузов и персонала для буровых работ, буксировке и снабжению объектов обустройства месторождения и др. Планируется активное использование портов Астрахани, Оля для перевозки некоторых технических грузов в период бурения и персонала. Предполагается заключение договоров на услуги с транспортными организациями Астраханской области.

Увеличение бюджетных поступлений позволит администрации области направить часть средств на развитие транспортной инфраструктуры, что приведет к росту как грузовых, так и пассажирских перевозок. В случае поставок продуктов питания частными и государственными сельскохозяйственными предприятиями, возможно увеличение объемов сельскохозяйственного производства. Несмотря на небольшие масштабы данного проекта, он принесет определенную пользу экономике Астраханской области.

В целом Проект принесет экономическую выгоду населению за счет увеличения занятости населения и увеличения доходов населения, участвующего в Проекте. В процессе реализации проекта ожидаются дополнительные поступления в бюджеты всех административных уровней: от муниципального до федерального. Прежде всего, увеличатся налоговые, страховые и прочие платежи от предприятий, участвующих в реализации проекта. Дополнительно будут производиться платежи за пользование недрами, компенсационные выплаты за ущерб биоресурсам и загрязнение окружающей среды.

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" прилагает усилия с целью создания условий для улучшения благосостояния местного населения при реализации данного проекта, в виде: максимального привлечения рабочих из Астраханской области для реализации решений Проекта; максимального использования возможностей местных поставщиков продуктов питания, гостиничных и прочих услуг; использование местных подрядчиков для транспортного и другого обеспечения буровых работ; осуществление контроля привлекаемых подрядных организаций на предмет безусловного выполнения ими требований законодательства по уплате налогов, заработной платы и т.п. социальных выплат в местный и федеральный бюджеты.

4 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов

В основе проектных решений заложен принцип минимизации ущерба, наносимого окружающей среде при ведении работ.

Право пользования недрами ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на участке в северной части Каспийского моря закреплено Лицензией на право пользования недрами ШКС 11386 НР (действует до 31.12.2199 г.).

Намечаемая деятельность будет осуществляться в строгом соответствии с требованиями российского законодательства в области природопользования и охраны окружающей среды, положениями Политики ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, положениями Специальных экологические и рыбохозяйственные требования для обеспечения капитального ремонта фонда скважин на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1) в заповедной зоне северной части Каспийского моря на лицензионном участке "Северный".

На весь комплекс сооружений месторождения выполнена и утверждена в соответствующем порядке ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", в рамках которой разработан и обоснован перечень мероприятий по снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов при эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина в целом, в том числе при бурении скважин.

Оборудование и инженерные системы ЛСП-1 обеспечивают осуществление технологии производства работ по бурению (строительству) скважин, исключая сбросы в море отходов, в том числе отходов бурения, загрязненных стоков, а также попадание в морскую среду углеводородов и других загрязняющих веществ.

В настоящий момент на действующих объектах месторождения им. Ю. Корчагина реализован в полной мере весь комплекс природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий. Достаточность принятых мер по снижению негативного воздействия подтверждается результатами регулярных исследований состояния компонентов природной среды в районе объектов месторождения им. Ю. Корчагина и лицензионного участка "Северный" в целом.

Далее представлены основные меры по предотвращению (минимизации) отрицательного воздействия на окружающую среду.

4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на сокращение вредных выбросов в атмосферу от всех источников загрязнения на всех стадиях планируемых работ.

Мероприятия по снижению воздействия на воздушную среду заключаются в следующем:

- использование только исправной техники. Осуществляется регулярный профилактический осмотр, регулировка топливной аппаратуры дизельной техники и контроль на соответствие качества отходящих газов техническим нормативам выбросов;
- предусмотрено применение электрических приводов механизмов бурового комплекса, позволяющее исключить дополнительные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- сыпучие материалы, используемые для приготовления бурового и цементировочного растворов, поступают на платформу и далее на участок бурения в закрытой таре (мешках)

или по системе пневмотранспорта. Хранение сыпучих материалов предусмотрено в закрытых емкостях;

- система пневмотранспорта оснащена двумя циклонами и самоочищающимися кассетными фильтрами. Эффективность очистки – 99,8%;
- система удаления дымовых газов от газотурбогенераторов оснащена системой сухого подавления выбросов вредных веществ $SoLoNO_x$, обеспечивающей уровень выбросов оксидов азота не более 50 мг/м^3 ;
- выдача на судно обеспечения отработанного бурового раствора и буровых сточных вод из цистерн хранения осуществляется системой гибких шлангов через герметичные приемные устройства;
- резервуары хранения ГСМ и нефтезагрязнённых стоков оборудованы дыхательными клапанами типа СДМК, что исключает поступление в атмосферу паров нефтепродуктов из резервуаров при хранении;
- накопление отходов предусмотрено в герметизированных контейнерах/емкостях.

Осуществление мероприятий по обеспечению допустимого шумового и вибрационного воздействия в рабочих зонах МЛСК, гарантирует незначительность воздействия шума и вибрации на окружающую природную среду:

- рациональное размещение технологического оборудования и рабочих мест, размещение части оборудования в закрытых помещениях, использование глушителей;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации;
- изоляция шумящего оборудования защитными кожухами, использование звукопоглощающих конструктивных материалов, виброизолирующих опор, упругих соединений;
- оснащение оборудования систем вентиляции амортизаторами, а трубопроводов систем вентиляции путевыми глушителями шума;
- оснащение газоотводных труб дизель-генераторов искрогасителями "сухого" типа, выполняющими одновременно функцию глушителей;
- размещение виброактивных машин с учетом минимизации вибрации на рабочих местах.

На МЛСП реализованы мероприятия, обеспечивающие не превышение сверхнормативных воздействий, создаваемых электротехническим оборудованием и радиоприборами на работающий персонал – используется сертифицированное электротехническое оборудование с максимальным напряжением 6,3 кВ, частотой тока 60 Гц, высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов СВЧ снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях. Эти меры одновременно обеспечивают незначительность воздействия электромагнитных полей на окружающую природную среду. Инфразвуковое и ультразвуковое воздействие на персонал платформ ЛСП-1 и ЛСП-2 отсутствует.

4.2 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания

4.2.1 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов

Технология производства работ по бурению (строительству) скважин и мероприятия по организации работ исключают сбросы в море отработанных буровых растворов и шлама, отходов и всех стоков бурового комплекса, а также исключают попадание в морскую среду углеводородов и других загрязняющих веществ при штатном режиме производства работ.

С целью обеспечения рационального использования морских вод и охраны их от загрязнения предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение оптимального режима водозабора и использования морских вод;
- контроль режима водозабора;
- применение оборудования и соединений трубопроводов, обеспечивающих минимизацию потерь воды, вызванных возможными протечками воды через уплотнения оборудования и соединения трубопроводов. Поддержание оборудования и трубопроводов в исправном состоянии, оперативное устранение неисправностей с целью уменьшения потерь воды, вызванных разгерметизацией оборудования и трубопроводов;
- оснащение резервуаров хранения пресной и заборной воды датчиками контроля уровня заполнения объема;
- реализация ресурсосберегающих и природоохранных технологий, основанных на принципе "нулевого сброса" – исключение сбросов в море отходов и загрязненных сточных вод – отработанных буровых растворов и шлама, стоков, загрязненных нефтью и химическими реагентами, применяемыми при бурении скважин и в других производственных процессах;
- исключение загрязнения водного объекта в процессе бурения применением водоотделяющей колонны, установленной в период строительства ЛСП-1;
- использование замкнутой системы приготовления и сепарации буровых растворов, что обеспечивает минимизацию объемов на восполнение потерь буровых растворов и, таким образом, потребления свежей воды для их приготовления;
- установка специальных поддонов или ограждений в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов, буровых и других растворов;
- оснащение герметичной системой приема и передачи жидких грузов (топлива, отходов, химреагентов);
- все операции по обращению загрязненных стоков, ГСМ и прочих вредных веществ осуществляются при проведении производственного контроля, с регистрацией в специальном журнале, являющемся документом строгой отчетности. Применяемые технологические схемы и методы исключают распыление химреагентов и иные несанкционированные способы попадания вредных веществ в окружающую среду;
- контроль расхода и температуры нормативно чистых вод, сбрасываемых за борт;
- покрытие металлоконструкций, находящихся в воде современными сертифицированными антикоррозионными материалами, имеющих допуски к применению РМРС.

Конструкция судов, планируемых к использованию в период намечаемых работ, а также установленное на них оборудование, отвечают требованиям Российского морского регистра судоходства и международного морского права в части предупреждения загрязнения с судов – обеспечены устройствами по сбору сточных вод и отходов.

Наблюдения состояния морских вод в районе работ осуществляется в рамках действующей программы экологического мониторинга на лицензионном участке Северный, производственного экологического контроля (мониторинга) на объекте.

С целью ускорения процессов самоочищения морской среды, что весьма актуально в условиях существующей антропогенной нагрузки и потенциальной опасности аварийных ситуаций, ПАО "ЛУКОЙЛ" разработаны и внедрены биотехнологии, обеспечивающие защиту биологического разнообразия Каспийского моря от нефтяного загрязнения – искусственные рифы (донные станции) на акватории Каспийского моря в районе расположения технологических объектов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть". На субстрате станций развиваются сообщества

двустворчатых моллюсков, баянусов, комплексы микрофитов и макрофитов, которые активно фильтруют воду, очищая ее от загрязняющих веществ. Способствуют осаждению загрязнённых взвесей из толщи воды с их последующим разложением микроорганизмами до безопасных форм. В настоящее время уже установлены 60 донных станций в районе МЛСП им. Ю. Корчагина и объектов месторождения им. В. Филановского, работы по организации сети донных станций на лицензионном участке "Северный" продолжаются.

4.2.2 Мероприятия по охране морских биологических ресурсов, сохранению среды обитания животных, путей их миграций, нерестилиц рыб

Мероприятия по охране морских биологических ресурсов, сохранению среды обитания животных, путей их миграций, нерестилиц рыб разработаны в соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания (утв. постановлением Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380).

Основным мероприятием по охране морских биоресурсов можно считать принятую в проекте технологию производства работ с "нулевым сбросом", то есть без каких-либо сбросов в море отходов и загрязненных стоков или любых других загрязнителей, поскольку это позволяет обеспечить максимальное сохранение естественных условий существования морских и связанных с морем растительных и животных организмов.

Бурение боковых стволов скважин будет выполняться через водоотделяющую колонну, которая установлена в период строительства ЛСП-1, а по высоте доходит до превенторной площадки буровой установки, что исключает попадание продуктов бурения в море.

Существенное снижение негативного воздействия, связанного с изъятием воды из водного объекта, достигается применением надежного и эффективного рыбозащитного устройства (РЗУ) на водозаборе, установленного на этапе строительства ЛСП-1. Обустройство водозабора рыбозащитным устройством – защитная мера, позволяющая предупредить попадание, травмирование и гибель рыб и других водных биологических ресурсов, в том числе их личинок и молоди на водозаборе и отведение их в жизнеспособном состоянии в безопасное место водного объекта. РЗУ разработаны в соответствии с требованиями СП 101.13330.2012 "СНиП 2.06.07-87. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения".

Забор морской воды на осуществляется с помощью погружных насосов. Водозаборные патрубки в зависимости от колебания уровня моря находятся на глубине 5,0-9,2 м. Приемные патрубки насосов оборудованы рыбозащитными устройствами типа "жалюзийный экран с потокообразователем". Обустройство водозабора рыбозащитным устройством – защитная мера, позволяющая предупредить попадание, травмирование и гибель рыб и других водных биологических ресурсов, в том числе их личинок и молоди на водозаборе и отведение их в жизнеспособном состоянии в безопасное место водного объекта. Принцип работы РЗУ основан на принудительном отведении рыб от жалюзийного экрана при помощи струй воды потокообразователя. Поток, образованный струями потокообразователя, и жалюзийный экран вызывают у рыб оборонительную реакцию, что способствует выходу рыб из зоны работы РЗУ. Конструкция РЗУ обеспечивает эффективность защиты не менее 80%, минимальный размер защищаемых рыб – 12 мм. Проект рыбозащитных устройств на водозаборе согласован в установленном порядке.

Конструкция РЗУ обеспечивает сокращение возможного контакта молоди рыб с собственно устройством и ее отвод за пределы влияния водозабора путем формирования направленного потока воды вдоль устройства. Механизм управления поведением молоди в зоне работы жалюзийного устройства связан с реакцией рыб на жалюзи и турбулентные возмущения, формируемые потокообразователем на жалюзийном экране. Турбулентные возмущения и жалюзийный экран оказывают комплексное воздействие на зрение, боковую линию и слух рыб. За счет струй

потокообразователя перед жалюзийной поверхностью блока РЗУ формируется поток воды со скоростями, значительно превышающими подходы скорости к блоку РЗУ. Движение затопленных струй сопровождается инжектированием в тело струи окружающей воды, благодаря этому молодь рыб, попавшие в струю, перемещаются за пределы ее активной части и зоны влияния водозабора.

Оснащение системы водозабора рыбозащитными устройствами позволяет предотвратить не менее чем на 70% гибель рыб в насосных установках ЛСП-1. В процессе эксплуатации РЗУ опасные воздействия на окружающую среду, сбросы в воду загрязняющих веществ исключены. Определение фактической эффективности РЗУ осуществляется в рамках реализации "Программы производственного экологического контроля (мониторинга) эффективности рыбозащитного устройства типа жалюзийный экран с потокообразователем на водозаборе МЛСП им. Ю. Корчагина".

В качестве организационной меры по снижению негативного влияния на водные биологические ресурсы предусмотрено ограничить забор воды в темное время суток.

В рамках производственного экологического контроля и мониторинга предусмотрен мониторинг состояния водной биоты и среды ее обитания, а также оценка влияния осуществляемой деятельности на состояние водных биоресурсов в районе расположения объекта.

Принимая во внимание отсутствие в районе работ мест нереста и низкие показатели встречаемости на акватории "краснокнижных" рыб, локальность и непродолжительность воздействия, дополнительные мероприятия по снижению воздействия на рыб таких видов не требуются.

В целях минимизации негативного влияния на морскую биоту аварийных разливов предусмотрены необходимые мероприятия предупредительного и ликвидационного характера (ПЛРН).

Таким образом, в соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания (утв. постановлением Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380) предусмотрено следующее:

а) выполнена оценка воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания (п. 3.5);

б) предусмотрен экологический мониторинг за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания (п. 5.1.2, п. 5.1.3);

в) предусмотрены меры по предупреждению загрязнений морской среды, соблюдению нормативов качества воды водного объекта (п. 4.2.1);

г) в целях предотвращения попадания биоресурсов в водозаборные сооружения установлено эффективное рыбозащитное устройство – применение РЗУ на водозаборе ЛСП-1 им. Ю. Корчагина согласовано письмом Минсельхоз РФ от 07.09.2007 г. № 46-ЦЭП-01-15/1043;

д) мероприятия необходимые для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания разработаны с учетом того, что акватория намечаемой деятельности расположена в северной части Каспийского моря, имеющей статус "заповедной зоной в целях сохранения и воспроизводства рыбных запасов в бассейне Каспийского моря". В Северо-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне Южного рыбохозяйственного района Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, вне зоны Волжского предустьевского запретного пространства, вне зон массовой концентрации осетровых рыб (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18.11.2014 г. № 453 "Об утверждении правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна"). Значимых нерестилищ промысловых рыб в районе

не установлено, а также с учетом того, что работы непродолжительны, ожидаемый уровень воздействия оценивается как незначительный.

Основными мероприятиями по охране морских биоресурсов являются:

- применение надежного и эффективного рыбозащитного устройства на водозаборе;
- ограничение забора воды в темное время суток;
- исключение загрязнения морской среды – применение технология бурения, которая исключает сбросы в море загрязненных производственных стоков и отходов, в том числе отходов бурения, или любых других загрязнителей с платформ и судов обеспечения;
- исключение сверхнормативного теплового воздействия на морскую биоту при сбросе нормативно чистых вод – контроль расхода и температуры, сбрасываемых за борт нормативно чистых вод;
- производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания;
- осуществление компенсационных мероприятий – определение последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, разработка мероприятий по устранению последствий негативного воздействия, направленных на восстановление их нарушенного состояния.

Ограничение сроков производства планируемых работ не целесообразно и не предусматривается на следующем основании:

- МЛСП им. Ю. Корчагина – действующий с 2010 г. производственный объект, бурение скважин и элементов скважин (боковых стволов) является частью работ по эксплуатации МЛСП им. Ю. Корчагина. Режим работы объекта – круглосуточно в течение 35 лет. Росрыболовством, при согласовании материалов проекта ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)" (письмо ФАР/ФГУ "ЦУРЭН" от 14.11.2005 г. № 02-2/558), не выставляло ограничений сроков производства работ.
- как показала оценка воздействия на морскую биоту, осуществление намечаемой деятельности (бурение боковых стволов скважин) не изменит характера и уровня воздействия МЛСП им. Ю. Корчагина на водный объект и не повлечет изменения состояния биотических компонентов и среды их обитания в районе расположения объекта, установившегося с момента ввода объекта в эксплуатацию (2010 г.).

е) определены последствия негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания, разработаны мероприятия по устранению последствий непредотвратимого негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния (п. 3.5.2).

ж) предусмотрено проведение мероприятий по компенсации потерь водных биологических ресурсов направлением средств на цели воспроизводства водных биологических ресурсов в водных объектах рыбохозяйственного значения согласно Постановлению Правительства РФ от 12 февраля 2014 г. № 99 "Об утверждении правил организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов".

Возмещение непредотвращаемых потерь водных биоресурсов, ожидаемых в связи с бурением (капитальном ремонте скважин) на ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина, будет выполнено ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в полном объеме, в рамках ежегодных компенсационных мероприятий по возмещению вреда ВБР, нанесенного осуществлением деятельности ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспийском море.

4.3 Мероприятия по охране млекопитающих, птиц и среды их обитания

Для снижения влияния наиболее значимого фактора воздействия для морских млекопитающих и птиц, в том числе "краснокнижных", – фактора беспокойства, оптимизированы маршруты морских и воздушных судов, обслуживающих комплекс морских объектов:

- не проводятся работы на расстоянии ближе 3 км от мест гнездования птиц (песчаных прибрежных косах и островах);
- для сохранения популяции каспийского тюленя, предотвращения стрессовых явлений у морских животных, морские работы осуществляются на расстоянии не менее 3 км от мест концентрации каспийского тюленя на лежбищах;
- работы не проводятся в радиусе меньше, чем 3 км вокруг Памятника природы федерального значения "Остров Малый Жемчужный";
- во избежание беспокоящих воздействий на птиц и каспийских тюленей, исключен пролет воздушного транспорта над установленными местами их обитания и размножения на высотах ниже 1 км, кроме случаев проведения специальных наблюдений;
- перемещения водного и воздушного транспорта выполняются только с соблюдением заданных условий передвижения, согласованных с уполномоченными органами исполнительной власти, осуществляющими функции по контролю и надзору, и обоснованы с учетом гидрометеорологических условий (включая ледовые) и биологических циклов объектов животного мира.

Снижение светового воздействия достигается следующими мерами:

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры;
- оптимальное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами.

Проектными решениями не предусмотрено использование факельного сжигания при проведении работ.

В целях минимизации негативного влияния в случае аварийных разливов предусмотрены необходимые мероприятия предупредительного и ликвидационного характера.

В рамках программы производственного экологического мониторинга объектов месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе в период проведения намечаемых работ на буровом комплексе ЛСП-1, осуществляется постоянный визуальный контроль наличия и поведения морских млекопитающих и птиц в близи платформ.

Систематические исследования на акватории участка "Северный", включая район намечаемой деятельности, необходимость которых не вызывает сомнений, позволит отслеживать состояние птичьего населения и млекопитающих, выявлять достаточность мероприятий по предотвращению и снижению воздействия на авифауну и млекопитающих, определять необходимость и перечень дополнительных мероприятий.

4.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В процессе выполнения работ на скважинах предусмотрены следующие мероприятия по безопасному обращению с отходами и минимизации объемов их образования:

- в соответствии с принципом "нулевого сброса" исключен сброс в морскую среду отходов, образующихся при проведении планируемых работ по бурению;

- бурение проводится через водоотделяющую колонну, что исключает попадание выбуренного шлама и технологических жидкостей в море;
- предусмотрен отдельный сбор отходов производства и потребления, образующихся при строительстве скважин, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз отходов и их дальнейшую переработку;
- предусмотрено хранение отходов в плотно закрывающихся емкостях или герметизированных контейнерах. Все емкости и контейнеры имеют устройства для крепления на несущей палубе.

Параметры образования отходов бурения, их циркуляции и удаления контролируются и регулируются в ходе основных технологических процессов с помощью специального оборудования, геофизических и гидродинамических приборов, геохимических и аналитических исследований.

Значительное снижение количества отработанного бурового раствора достигается применением высокоэффективной системы очистки бурового раствора – система очистки бурового раствора, включающая вибросита, пескоотделитель, центрифуги, позволяет снизить содержание твердой фазы в очищаемом растворе до значений, допускающих повторное применение раствора.

В соответствии с реализуемой многие годы ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" схемой обращения с отходами, образующимися на морских объектах, все отходы, образующиеся на морских технологических объектах, вывозятся судами обеспечения на береговую комплексную транспортно-производственную базу ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" (КТПБ) в поселке Ильинка и передаются по договорам с целью обезвреживания, утилизации или захоронения специализированным предприятиям, имеющим соответствующие лицензии по обращению с опасными отходами.

Контроль выполнения природоохранных мероприятий по защите окружающей среды при обращении с отходами осуществляется в рамках системы производственного экологического контроля и мониторинга. Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учета объема и состава образующихся отходов, режима образования, хранения и отгрузки.

4.5 Мероприятия по охране недр

В соответствии с требованиями ФНиП "Правила нефтяной и газовой промышленности", охрана недр должна обеспечиваться конструкцией скважин за счёт прочности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и кольцевых заколонных пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Минимизация негативного воздействия на недра, в т.ч. и подземные воды, в процессе проведения капитального ремонта скважин (буровых работ) обеспечивается:

- конструкцией скважин (боковых стволов), выбор которой проведен в соответствии с горно-геологическими условиями проектного разреза (на основании результатов бурения по скважинам с аналогичными горно-геологическими условиями) и графиком совмещенных давлений, что позволяет безопасное вскрытие всех стратиграфических комплексов с выполнением поставленной геологической задачи;
- использованием инвертно-эмульсионного бурового раствора;
- предотвращением поглощений буровых растворов при углублении и промывке ствола скважины за счет использования специальных кольматирующих добавок к ним;
- изоляцией продуктивных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу для надежного разобщения пластов и устранения возможности перетоков пластовых

флюидов из одного пласта в другой путем спуска обсадной колонны и цементирования заколонного пространства скважин;

- применением компонентов бурового раствора 3 и 4 классов опасности (умеренно опасные и малоопасные).

Проектные решения предусматривают использование бурового раствора на основе инвертной эмульсии, который обеспечивает:

- безаварийную проводку скважин из-за отсутствия химического взаимодействия с активными глинистыми отложениями и снижения риска дифференциального прихвата и других осложнений, связанных с неустойчивыми глинистыми породами;
- максимально высокие смазывающие характеристики и высокую скорость бурения;
- беспрепятственный спуск и качественное цементирование обсадных колонн большой протяженности и сложной геометрии;
- эффективное вскрытие продуктивных отложений с минимальным загрязнением малопроницаемых гидрофобных коллекторов;
- высокую стабильность реологических и фильтрационных параметров раствора в условиях высоких температур и давлений;
- высокую устойчивость к различным видам загрязнений, в т.ч. твердой фазой, качественную очистку ствола от выбуренной;
- минимально возможный уровень фильтрации, высокий уровень ингибирования и устойчивости стенок скважины;
- минимизирует наработку бурового раствора и генерирование отработанного бурового раствора в процессе бурения.

В буровой модуль входят технологические системы и оборудование, которые одновременно выполняют природоохранные функции, в том числе: противовыбросовое оборудование (система превенторов, блоков задвижек и манифольда), дегазатор (для удаления газа из бурового раствора на выходе его из скважины), циркуляционная система бурового раствора, блок системы очистки бурового раствора, комплект оборудования контроля (геофизическое оборудование, станция геолого-технологического контроля).

Геофизические исследования в обсаженном стволе скважины должны обеспечивать получение информации о способности крепи заколонного пространства исключить возможность перетока между пластами и выход флюида на поверхность.

Для безопасного и эффективного бурения скважин с протяженными горизонтальными участками, буровая установка оснащена верхним силовым приводом, который позволит обеспечить:

- возможность осуществления подъема бурильной колонны с одновременным вращением и промывкой, что снижает риск прихвата КНБК в осложненных условиях ствола скважины;
- возможность проворачивания бурильной и обсадной колонны в интервалах сужения ствола скважины;
- возможность при необходимости производить проработку ствола скважины с вращением и циркуляцией, во время спускоподъемных операций, при проводке скважин с большим углом наклона, что позволяет избегать возникновения прихватов;
- возможность быстрой герметизации трубного пространства, в случае нефтегазопроявления в скважине, т.к. оборудование снабжено встроенным противовыбросовым клапаном, управляемым с пульта бурильщика.

Степень технической и экологической безопасности недр повышается за счет предусмотренного дублирования комплекта превенторов, рассчитанного на случай аварий и других

нештатных ситуаций. В случае отказа основного превентора устье скважины перекрывается плашками резервного превентора, и, таким образом, снижается степень риска, связанная с ошибками обслуживающего персонала и возможными отказами в работе оборудования.

Перед отправкой на буровую все бурильные трубы, переводники и УБТ проходят дефектоскопию на трубной базе. Контроль бурильного инструмента проводится сервисной компанией по стандарту API RP 7G (DS-1, категория 4) и в соответствии с процедурой эксплуатации бурильного инструмента, принятой буровым подрядчиком.

Оснащение пробуриваемой скважины (бокового ствола) контрольно-измерительной аппаратурой для раннего обнаружения признаков нефтегазоводопроявлений в скважине и разработанные мероприятия по предупреждению и раннему их обнаружению также служат целям охраны недр.

В зоне бурения отсутствуют водоносные горизонты, поэтому нарушение гидрохимического режима подземных вод в связи с планируемым бурением боковых стволов скважин исключено, дополнительные мероприятия по защите подземных вод не требуются.

Для исключения риска нарушения устойчивости ЛСП-1 реализован свайный тип крепления опорного основания платформы к грунту и заглубление свай в грунт около 70 м. Предусмотрено выполнение специальных наблюдений за состоянием платформ в рамках программы контроля технического состояния сооружений морских нефтегазовых месторождений (системами натуральных наблюдений).

Задачи обеспечения геодинамической безопасности при проведении работ по поиску, разведке и добыче углеводородов на Северном Каспии, в том числе при эксплуатации объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина, решаются в рамках программы геодинамических наблюдений.

4.6 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона

Объекты месторождения им. Ю. Корчагина построены с использованием передовых промышленных методов и технологий, в соответствии с действующими Правилами РМРС и отвечают международным требованиям и соглашениям IMO-MODU CODE 1979, MARPOL, SOLAS, включая природоохранные нормативные акты.

На действующих объектах месторождения им. Ю. Корчагина систематически выполняются специальные наблюдения за конструкциями платформ в рамках программы контроля технического состояния сооружений морских нефтегазовых месторождений (системами натуральных наблюдений).

В проектной документации приняты технические, технологические, организационные меры по предотвращению или минимизации возникновения аварий и их последствий в связи с проведением намечаемого капитального ремонта скважин.

Для предотвращения аварийных ситуаций, которые могут привести к поступлению загрязняющих веществ в морскую среду (попадание за борт сыпучих, жидких материалов или отходов с производственных площадок платформы и при перегрузочных операциях) предусмотрены следующие мероприятия:

- операции по передаче жидких отходов в танки судов обеспечения осуществляются герметичной системой трубопроводов;
- технологические проливы бурового раствора, промывочные воды при обмыве бурового оборудования и площадок предусмотрен системой сбора буровых сточных в емкости буровых сточных вод;

- резервуары для сбора загрязненных сточных вод и отработанных буровых растворов оснащены датчиками контроля уровня заполнения объема;
- всё оборудование, являющееся источником разливов бурового раствора, и палубы, на которых могут происходить утечки бурового раствора, ограждены комингсами. Объем поддонов, образуемых комингсами, позволяет вместить максимально возможные технологические проливы;
- накопление и перевозка бурового шлама осуществляются только контейнерным способом.

Одним из важнейших аспектов организационно-технических мероприятий по предупреждению аварийных сбросов нефтепродуктов является контроль технического состояния и соблюдения правил эксплуатации всех видов оборудования, устройств и систем, при работе которых существует риск нефтяных разливов.

Для уменьшения риска, связанного с взаимодействием объектов месторождения и судов обеспечения на акватории вокруг объектов организованы зоны безопасности. Каждая зона характеризуется особым режимом плавания/нахождения судов, обеспечивающим безопасность на акватории на основании российских и международных документов.

Проектные решения по бурению скважины приняты исходя из конкретной геологической задачи в соответствии с действующими правилами безопасности: "Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534), "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации" (утв. постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479).

Проектные решения в части технологии бурения и технического оснащения бурового комплекса позволяют реализовать современные передовые технологии бурения, исключая неконтролируемый выход флюида на устье скважины и попадание загрязняющих веществ в морскую среду в штатном режиме ведения работ.

В целях предупреждения аварийных ситуаций в процессе бурения скважин – нефтегазопроявлений и открытых фонтанов, предусмотрено использование комплекта противовыбросового оборудования, монтируемого на устье скважины для его герметизации, регулирующих штуцерных камер для промывки скважины с противодавлением на продуктивный горизонт.

Степень технической и экологической безопасности повышается за счет предусмотренного дублирования комплекта превенторов, рассчитанного на случай аварий и других нештатных ситуаций. В случае отказа превентора, устье скважины перекрывается плашками резервного превентора, и, таким образом, снижается степень риска, связанная с ошибками обслуживающего персонала и возможными отказами в работе оборудования.

На скважинной арматуре установлены клапаны отсекатели, работа которых управляется автоматически.

Для обеспечения безаварийного эффективного бурения предусмотрены средств контроля и управления буровым комплексом.

Контроль и управление техническими средствами бурового комплекса обеспечивают системы: контроля и управления буровым оборудованием и процессом бурения; контроля и управления противовыбросовым оборудованием; контроля и управления циркуляционной системой и системой пневмотранспорта сыпучих материалов.

Для представления непрерывной комплексной геолого-технологической, геофизической и аналитической информации предусмотрена станция геолого-технологического контроля.

Оборудование станции позволяет автоматически измерять, вычислять и контролировать значения параметров, характеризующих режим, условия бурения и разрез скважины. Станция позволяет осуществлять автоматическое распознавание следующих ситуаций: газонефтепроявление, поглощение, перегрузка долота, перегрузка бурильной колонны крутящим моментом, обрыв бурильной колонны, перегрузка манифольда по давлению.

Для обеспечения аварийного отключения бурового оборудования при пожарах, утечках взрывоопасных газов, неконтролируемых выбросах из скважин предусматривается взаимосвязь системы контроля и управления буровым комплексом и САО АСУТП.

Предусмотрен комплекс мер предупредительного и ликвидационного характера, который включает:

- создание и постоянный контроль функционирования систем обнаружения утечек нефти, а также систем связи и оповещения о разливах;
- организация подготовки и поддержания в постоянной готовности аварийных формирований и специальных технических средств, предназначенных для локализации и ликвидации разливов нефти;
- диагностику, испытания, освидетельствование технических устройств;
- производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности;
- планирование первоочередных действий по локализации разлива нефти при получении сигнала об угрозе или ее разливе;
- обеспечение высокого уровня технической надежности оборудования и реализация программ по подготовке и обучению персонала, безопасной эксплуатации оборудования и навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций.

С целью минимизации последствий аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона:

- обеспечен необходимый резерв материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- до начала работ на объекте разработан, согласован, утвержден и введен в действие План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
- для оперативной оценки уязвимости биосистем района в случае загрязнения нефтью/нефтепродуктами морской среды и прилегающих участков побережья выделены зоны приоритетной защиты природно-ресурсного потенциала участков акватории и береговой зоны Северного Каспия;
- обеспечено постоянное дежурство в районе расположения объекта аварийно-спасательных судов, несущих на борту средства для проведения операций на море;
- на договорной основе привлечены аварийно-спасательные формирования АСФ(Н), оснащенные снаряжением и оборудованием ЛЧС(Н), имеющие свидетельства на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях, в том числе работ по локализации, сбору и временному хранению нефтеводяной смеси, вывозу отходов к месту регенерации/утилизации.
- Подробный перечень сил и средств, обеспечивающих адекватное и своевременное реагирование на разлив нефти/нефтепродуктов в районе месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспийском море в соответствии с планом ПЛРН, представлен в разделе 7 "Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях".

5 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Необходимость осуществления экологического контроля и мониторинга окружающей среды определена Федеральным законом "Об охране окружающей среды".

В соответствии с требованиями российского законодательства в области природопользования и охраны окружающей среды, с условиями лицензионных соглашений, ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" разработаны и выполняются Программы производственного экологического контроля и мониторинга. Целью производственного экологического мониторинга и контроля является своевременное выявление и прогнозирование негативных изменений состояния окружающей среды месторождения; оценка экологических последствий воздействия производственных объектов месторождения на окружающую среду и эффективности природоохранных мероприятий; информационное обеспечение разработки и реализации мер по предотвращению негативных изменений состояния окружающей среды месторождения.

Систематические комплексные исследования экологической направленности на акватории Каспия в границах лицензионных участков осуществляются ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" уже более 10 лет. Так в 2018 году экологические исследования проводились в районе месторождения им. Ю. Корчагина, месторождения им. В. Филановского, лицензионных участков "Северный", "Восточно-Ракушечный" и "Центрально-Каспийский".

Исследования экосистемы Северного Каспия включают гидрометеорологические, гидрофизические, гидрохимические, геохимические, гидробиологические, микробиологические, ихтиологические, териологические и орнитологические показатели экосистемы Северного Каспия (всего около 300 параметров).

Исследования на полигоне мониторинга участка "Северный" выполняются 2 раза в год: в весенний и осенний сезоны. Схема расположения комплексных станций на полигоне мониторинга на участке "Северный" приведена на рисунке 5.1.

ПЭМ объектов месторождения им. Ю. Корчагина является частью экологического мониторинга, осуществляемого ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на акватории лицензионного участка "Северный".

В исследованиях принимают участие специалисты научных учреждений, расположенных в Каспийском регионе и за его пределами. Для проведения экспедиционных работ используются научно-исследовательские суда Росрыболовства и Росгидромета, оснащенные необходимым оборудованием. Организации, привлекаемые к проведению производственного экологического мониторинга и контроля в целом, или к отдельным его видам, должны обладать правами на осуществление этого вида деятельности (лицензией, аккредитацией) и обеспечить выполнение наблюдений в соответствии с требованиями действующих в области экологического мониторинга нормативно-методических документов, устанавливающих порядок метрологического, методического, технического обеспечения измерений, контроля их качества, обработки и анализа данных. В настоящее время для ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" исследования в целях мониторинга состояния окружающей среды на акватории Каспия выполняются по договорам организациями, имеющими свидетельства о допуске к соответствующим видам работ – ООО "НИИ проблем Каспийского моря", АО "Южморгеология", ФГБУ "Каспийский морской научно-исследовательский центр", ФГБНУ "КаспНИРХ", ООО "Научно-исследовательский институт экологии южных морей", ФГБУ "Астраханский государственный заповедник". Лабораторный контроль лабораторный контроль осуществляется аккредитованными лабораториями ООО "НПЦ", ЗАО "НИС", "ФБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области", ФБУ "ЦЛАТИ по Астраханской области".

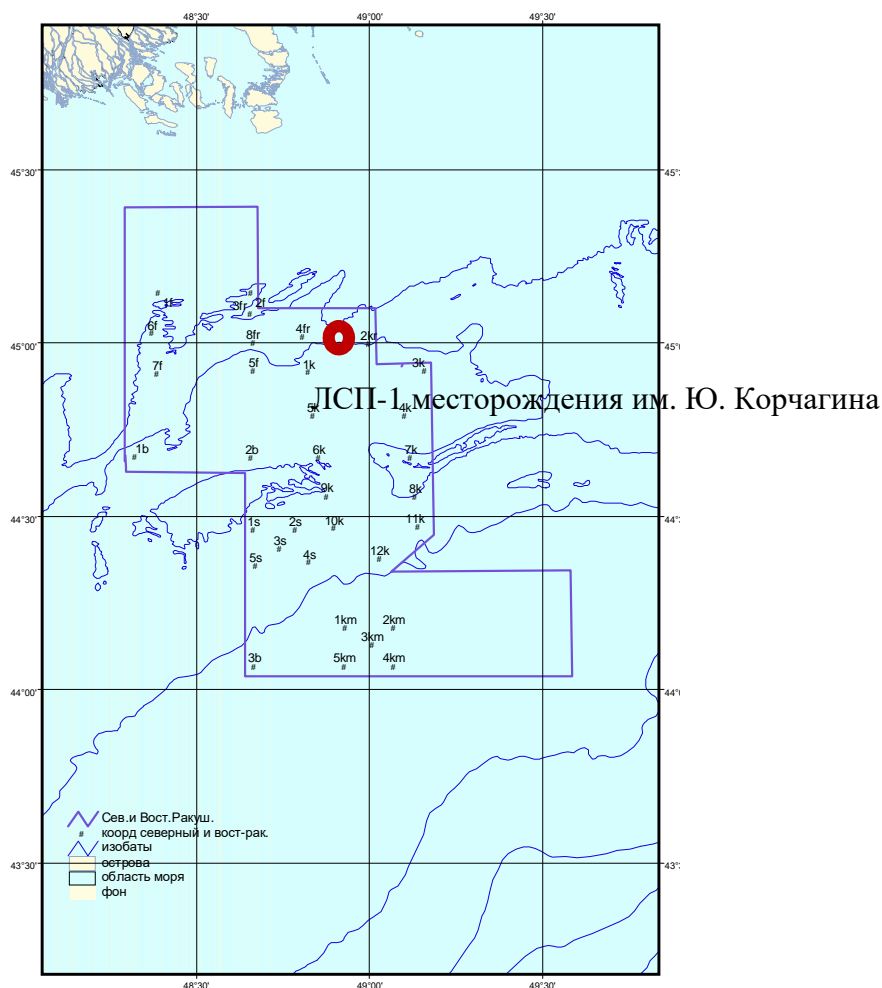


Рисунок 5.1 – Схема расположения комплексных станций на полигоне мониторинга на участке "Северный"

Оказывая услуги, эти организации гарантируют соответствующее задаче материально-техническое обеспечение, квалификационную подготовку персонала, достоверность (качество проводимых) измерений и их метрологическое обеспечение. Применяемые МВИ должны иметь метрологическую аттестацию в соответствии с требованиями Закона РФ "Об обеспечении единства измерений" и ГОСТ Р 8.563 "Методики выполнения измерений". Официальным источником информации об аттестованных методиках (методах) измерений, в том числе для целей государственного и производственного экологического контроля в области природопользования и охраны окружающей среды является Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Все используемые в природоохранной деятельности средства измерений должны иметь сертификат, свидетельствующий о прохождении госиспытаний, а в ходе их использования – проходить регулярную поверку.

Отдельным пунктом работ, выполняемых в рамках экологических исследований на Каспии является оперативный контроль состояния поверхности моря на акватории лицензионных участков ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" с целью выявления разливов нефти/нефтепродуктов, определения источников загрязнения и прогноза дрейфа нефтяных пятен – спутниковый мониторинг.

5.1 Производственный экологический мониторинг при осуществлении намечаемой деятельности

Платформа ЛСП-1, на которой планируется проведение работ по бурению боковых стволов скважин – один из производственных объектов месторождения им. Ю. Корчагина, эксплуатация которых осуществляется одновременно в целях добычи углеводородов, их подготовки и передачи на береговые сооружения для последующей переработки. Решения по эксплуатации месторождения – одновременного функционирования эксплуатационного, бурового, энергетического и вспомогательных комплексов, как единого технологического комплекса, разработаны в рамках п ТЭО (проект) "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)", там же были даны предложения по Программе производственного контроля, экологического и геодинамического мониторинга при эксплуатации объектов месторождения (положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 07.04.2006 г. № 97) и положительное заключение "Главгосэкспертиза России" № 870-06/ГГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.).

В настоящее время разработаны, согласованы, утверждены и реализуются "Программа производственного экологического контроля (ПЭК) для месторождения им. Ю. Корчагина в северной части Каспийского моря ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" и "Программа производственного экологического мониторинга в период строительства и эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина на лицензионном участке ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море" (далее Программы ПЭК и ПЭМ).

Экологический контроль и мониторинг при проведении планируемых работ будет проводиться в рамках производственного экологического мониторинга и контроля, осуществляемого на действующих объектах месторождения им. Ю. Корчагина в соответствии с утвержденной программой производственного экологического контроля и мониторинга.

Расположение комплексных станций производственного экологического мониторинга в районе ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина приведено на рисунке 5.1.1.



Рисунок 5.1.1 – Схема расположения комплексных станций производственного экологического мониторинга в районе ЛСП-1

Производственный экологический мониторинг в период эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина включает в себя два вида мониторинга: мониторинг состояния и

загрязнения окружающей среды (в т.ч. по биологическим показателям); мониторинг объектов животного мира.

В состав мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды входят наблюдения и исследования: а) метеорологические; б) гидрологические; в) гидрохимические наблюдения; г) наблюдения за загрязнением атмосферы; д) наблюдения за загрязнением морских вод и донных отложений; е) биотестирование. Наблюдения и исследования проводятся в судовых (а-г) и береговых (д-е) лабораториях. В состав судовых работ также входит отбор проб воды, донных отложений, планктона и бентоса для их последующего анализа в береговых лабораториях. Программы ПЭК и ПЭМ содержит требования о методах осуществления производственного экологического контроля и мониторинга и методиках (методах) измерений.

Наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды в районах расположения объектов месторождения выполняются 4 раза в год, исключая время ледостава.

При осуществлении намечаемой деятельности воздействие может быть оказано на атмосферный воздух, морскую среду (биотические и абиотические компоненты).

Объекты производственного экологического контроля и мониторинга, перечень наблюдаемых параметров, периодичность наблюдений предложены на основании результатов оценки воздействия на окружающую среду на всех этапах намечаемой деятельности, в соответствии со спецификой деятельности, механизмом техногенного воздействия и компонентами природной среды, на которые это воздействие распространяется.

5.1.1 Мониторинг атмосферного воздуха

Как показала оценка воздействия на атмосферный воздух, при проведении работ по бурению на ЛСП-1:

- основной вклад в загрязнение атмосферы вносят выбросы при работе энергетических установок и выбросы судов обеспечения. Основные загрязнители – диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, бенз/а/пирен;
- зона загрязнения с концентрацией 1 ПДК н.м. (ОБУВ н.м.) при проведении намечаемой деятельности в штатном режиме не создаётся ни по одному из выбрасываемых веществ;
- максимальная зона загрязнения на уровне 0,05 ПДК н.м. создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования ЛСП-1 при работе бурового комплекса с учётом влияния судов и составляет 17000 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны загрязнения создаётся так же выбросами азота диоксида и не превышает 15600 м;
- населённых пунктов и территорий с нормируемыми показателями качества воздуха загрязняющие вещества, выбрасываемые источниками, не достигают.

В соответствии с положениями утвержденной Программы ПЭМик объектов месторождения им. Ю. Корчагина планируется выполнять наблюдения за состоянием атмосферы в районе расположения ЛСП-1, включая измерения содержания в атмосферном воздухе: оксида углерода, диоксида серы, оксидов азота, взвешенные вещества, сажа, углеводородов.

Периодичность наблюдений – 1 раз за период работ. Полигон наблюдений – 4 станции, расположенные на внешнем контуре станции 18 lsp, 20 lsp, 22 lsp, 24 lsp (рисунок 5.1.1).

Наблюдения осуществляются с борта исследовательского судна, условия выполнения замеров и отбора проб должны исключать влияние выбросов силовой установки судна на результаты наблюдений. Наблюдения необходимо проводить в период максимальной техногенной нагрузки – одновременной работе источников ЛСП-1, в том числе бурового комплекса.

Одновременно с отбором проб воздуха на каждой точке отмечаются метеорологические параметры: направление и скорость ветра, температура воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, состояния атмосферы, погодные явления, а также уровни шума.

При анализе результатов наблюдений атмосферного воздуха в качестве критериев оценки используются значения гигиенических нормативов для воздуха (населенных мест, рабочей зоны) и фоновых значений, полученных при проведении мониторинга состояния атмосферного воздуха на лицензионном участке "Северный".

5.1.2 Мониторинг воздействия на морскую среду

Как показала оценка ожидаемого воздействия, воздействие на состояние морских вод при реализации намечаемой деятельности (забурка боковых стволов фонда скважин) характеризуется следующим:

- поступление загрязняющих веществ в водный объект исключено рядом превентивных мер (исключение сбросов отходов и загрязненных сточных вод, спуск-подъем бурового инструмента, технологических растворов и шлама через водоотделяющую колонну, оснащение ЛСП герметичной системой приёма топлива и химреагентов с транспортных судов и т.п.);
- воздействие на донные отложения и рельеф дна в районе работ не прогнозируется;
- проведение планируемых работ практически не изменит гидрохимических характеристик Каспийского моря в районе расположения объекта.

Для отслеживания состояния и подтверждения выполнения мероприятий по исключению загрязнения морской среды, в период буровых работ, предусмотрены систематические гидрохимические, геохимические, гидрологические и биологические исследования.

Наблюдения с целью мониторинга влияния намечаемой деятельности целесообразно выполнять на действующем полигоне комплексных станций мониторинга – 24 пункта по 8 направлениям (румбам) от ЛСП-1 (рисунок 5.1.1).

Периодичность наблюдений – 1 раз за период работ.

Визуальные наблюдения за состоянием поверхности моря проводятся с борта ЛСП-1, ЛСП-2 постоянно. Контролируется наличие видимых проявлений загрязнения (нефтяные пленки, неестественные окрасы; пятна и шлейфы мутности, скопления водорослей, плавающий мусор и пр.). Наблюдения непрерывно осуществляются вахтенными членами экипажей платформ и судов.

5.1.2.1 Гидрологические наблюдения

Гидрологические наблюдения выполняются на каждой из 24 станции мониторинга (рисунок 5.5.1) одновременно с выполнением замеров и отборов проб морской воды и донных отложений.

Отбор проб осуществляется батометром с поверхностного и придонного горизонтов. Перечень показателей воды: температура, соленость, прозрачность, цветность воды (только поверхностного горизонта). Периодичность наблюдений – 1 раз за период работ.

Гидрологические наблюдения выполняются с борта судна в соответствии с "Руководством по гидрологическим исследованиям в прибрежной зоне морей и в устьях рек при инженерных изысканиях", а также с "Руководством по гидрологическим работам в океанах и морях".

Также отмечается состояние поверхности моря и волнение (вид, направление, высота, длина и период волн).

Одновременно с гидрологическими наблюдениями за состоянием поверхности моря отмечают явления, необычные для данного района моря (наличие плавающих примесей, пленок,

масляных пятен, пены, появление повышенной мутности, необычной окраски и т. д.), при этом определяется площадь проявления в % от площади обозримой поверхности.

5.1.2.2 Гидрохимические наблюдения

Наблюдения выполняются на каждой из 24 станции мониторинга (рисунок 5.1.1).

Периодичность наблюдений – 1 раз за период работ.

Отбор проб воды осуществляется с поверхностного и придонного горизонтов.

В рамках гидрохимических наблюдений отслеживаются:

- водородный показатель (рН), содержание растворённого кислорода, биохимическое потребление кислорода (БПК₅), содержание биогенных элементов – кремния растворённого, фосфора минерального, нитритного азота, аммонийного, нитратного и общего азота;
- загрязненность оценивается по содержанию нефтепродуктов, ПАУ, СПАВ, фенолов, металлов (Fe, Mn, Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ba).

Оценку загрязненности морской воды проводят путем сравнения концентраций загрязняющих веществ в пробах, отобранных в створах наблюдения и створах на фоновом полигоне.

5.1.2.3 Мониторинг донных отложений

Донные отложения являются важной составляющей водных экосистем, где аккумулируется большая часть органических и неорганических веществ. Кроме того, донные отложения являются средой обитания многочисленных классов бентофауны, и накопление токсичных загрязняющих веществ может привести к изменению их видового состава и нарушению трофической цепи биоценоза.

Наблюдения выполняются на каждой из 24 станций (рисунок 5.1.1).

В рамках геохимических наблюдений отслеживаются:

- геохимические показатели – гранулометрический состав донных осадков, органическое вещество;
- загрязненность оценивается по содержанию нефтяных углеводородов, ПАУ, СПАВ, фенолов, металлов (Fe, Mn, Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ba).

Пробы донных осадков для исследований отбираются дночерпателем из верхнего слоя донных отложений (0-5 см).

Наблюдения имеют целью подтвердить эффективность запланированных мероприятий по исключению загрязнения морской среды.

5.1.2.4 Токсикологические исследования

Биологические методы мониторинга окружающей среды, способные дать интегральную оценку загрязнения водоемов и его воздействия на различные уровни биологической организации, в последнее время общепризнаны и получили широкое распространение.

Для оценки токсичности морской среды, обусловленной присутствием в ней токсичных для гидробионтов загрязняющих веществ, используются методы биологического тестирования проб морской воды и донных осадков, отобранных на всех 24 станциях мониторинга в процессе выполнения мониторинга морской воды и донных отложений. Токсичность измеряется в каждой пробе с использованием не менее чем двух стандартных биотестов. В качестве тест-объектов применяются объекты фитопланктона: *Phaeodactylum tricornutum* (Bohlin), зоопланктона: *Artemia salina*, ихтиофауны: *Poecillia reticulata*.

5.1.3 Мониторинг морской биоты

Как показала оценка воздействия, при проведении планируемых работ основное воздействие на пелагические организмы обусловлено изъятием морской воды. Загрязнение среды обитания биотических компонентов, в том числе ихтиофауны и ее кормовой базы оценивается как весьма незначительное, поскольку в штатном режиме ведения работ сбросы в морскую среду загрязняющих веществ исключены. Нарушения дна и связанное с этим появление шлейфов мутности исключено.

Осуществляемый в настоящее время ежегодный мониторинг морской биоты в районе объектов месторождения им. Ю. Корчагина включает наблюдения состояния пелагических организмов, в том числе ихтиофауны.

Наблюдения проводятся одновременно с наблюдениями за состоянием и загрязнением морских вод и включают:

- микробиологические исследования;
- гидробиологические исследования;
- ихтиологические исследования.

Исследования выполняются на каждой из 24 станций полигона (рисунок 5.1.1).

В рамках микробиологических наблюдений отслеживаются – общая численность микроорганизмов, численность сапрофитной и нефтеокисляющей микрофлоры в морской воде и донных отложениях.

Гидробиологические исследования включают:

- видовой состав, численность, биомасса нейстона, фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона и зообентоса;
- концентрации фитопигментов и первичная продукция.

Полевые и камеральные исследования биоты осуществляются в соответствии со стандартными общепринятыми методиками.

В ходе ихтиологических исследований выявляются:

- видовой, возрастной, половой, размерный состав ихтиофауны;
- численность и биомасса, упитанность и накормленность рыб;
- биохимические и физиологические показатели, содержание токсичных веществ в тканях и органах рыб;
- бактериологические, паразитологические и генетические показатели.

В настоящее время по договору ежегодные исследования выполняются ФГБНУ "КаспНИРХ" с привлечением принадлежащих этой организации научно-исследовательских судов.

5.1.4 Мониторинг орнитофауны и каспийского тюленя

Ожидаемое влияние на птиц и морских млекопитающих опосредованное, как результат воздействия на среду их обитания, незначительно по уровню и пространственному охвату, непродолжительно по времени.

Исследования целесообразно выполнять в рамках мониторинга на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспии, охватывающих, в числе прочих, и район намечаемой деятельности. Дополнительных исследований, обусловленных проведением намечаемой деятельности, не требуется.

5.1.4.1 Мониторинг орнитофауны

Исследования целесообразно выполнять в рамках мониторинга птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспии (в том на участке "Северный"), а также о. Малый Жемчужный:

- изучение современного фаунистического состояния птиц;
- определение видового разнообразия, плотности населения птиц разных систематических групп в разных типах местообитаний;
- определение гнездовой колонии чайковых птиц, колониальных гнездовых веслоногих и голенастых птиц;
- оценка численности птиц.

Массовые весенние миграции птиц на Северном Каспии проходят в сжатые сроки, в течение 5-7 дней, обычно с 20 марта по 10 апреля, в зависимости от погодных условий. Массовые осенние миграции более многочисленны и растянуты во времени, проходят со второй половины октября до конца ноября, также в зависимости от погодных условий. Фактически это предзимовочные скопления птиц, часть которых улетает за пределы района, а часть остается на зимовку. В связи с этим проведение учетов численности целесообразно выполнять в летне-осенний период.

Наблюдения выполняются 2 раза в год весной и осенью методом визуального учета с судна или на островах, по маршрутам, которые разрабатываются при подготовке технического задания на проведение работ.

При проведении исследований морской среды на полигонах также выполняется визуальный учет птиц. При этом используются бинокли, фото- и видеокамеры. Охват акватории визуальным круговым осмотром около 1000 метров.

5.1.4.2 Мониторинг каспийского тюленя

Териологические исследования целесообразно выполнять на маршруте одновременно с проведением исследований ихтиофауны.

В ходе полевых исследований отмечаются как отдельные встречи со зверем, так и места массовых скоплений каспийского тюленя, а также численность, возраст и состояние особей.

Исследования тюленя проводятся ежегодно в летний и летне-осенний сезон на стандартных маршрутных учетах зверя и траловых съемках ихтиофауны для учета кормовых объектов тюленя, являющегося хищником-ихтиофагом. На основании полученных данных по учету составляется карта распределения тюленей на мелководных участках Северного Каспия. По результатам тралений выполняется качественная оценка кормовой базы тюленя в исследуемых районах.

Метод исследований – визуальный учет с судна с использованием биноклей, фото- и видеокамер. Охват акватории визуальным круговым осмотром около 1000 метров.

5.1.5 Программа ПЭМ

Перечень контролируемых компонентов природной среды, видов и пунктов наблюдений, измеряемых показателей при осуществлении производственного экологического мониторинга на ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина приведен в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Перечень контролируемых компонентов природной среды, видов и пунктов наблюдений, измеряемых показателей

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Изменяемые показатели	Пункты наблюдений	Периодичность наблюдений
Атмосферный воздух, приповерхностный слой	Метеорологические наблюдения	<ul style="list-style-type: none"> – температура воздуха – атмосферное давление – относительная влажность – скорость ветра – направление ветра – облачность – видимость 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Наблюдения за загрязнением атмосферы	Концентрации ЗВ: <ul style="list-style-type: none"> – азота диоксид; – углерода оксид; – серы диоксид; – углеводороды 	4 станции 18 lsp, 20 lsp, 22 lsp, 24 lsp Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Морские воды, приповерхностный слой	Гидрологические	<ul style="list-style-type: none"> – состояние поверхности моря – характеристики волнения (вид, направление, высота, длина, период волн) – прозрачность воды – цветность воды – соленость воды – температура воды 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Гидрохимические	<ul style="list-style-type: none"> – pH – взвешенные вещества – растворенный кислород – БПК₅ – аммоний по азоту – нитрит-ион по азоту – нитрат-ион по азоту – общий азот – фосфор минеральный – фосфор общий – кремний растворенный 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Морские воды, приповерхностный слой	Наблюдения за загрязнением морской воды	<ul style="list-style-type: none"> – нефтепродукты – ПАУ – СПАВ – фенолы – тяжелые металлы (Fe, Mn, Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ba) 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Морские воды, придонный слой	Гидрологические	<ul style="list-style-type: none"> – соленость воды – температура воды 		1 раз за период работ

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Измеряемые показатели	Пункты наблюдений	Периодичность наблюдений
	Гидрохимические	<ul style="list-style-type: none"> – pH – взвешенные вещества – растворенный кислород – БПК₅ – аммоний по азоту – нитрит-ион по азоту – нитрат-ион по азоту – общий азот – фосфор минеральный – фосфор общий – кремний растворенный 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	
Морские воды, придонный слой	Наблюдения за загрязнением морской воды	<ul style="list-style-type: none"> – нефтепродукты – ПАУ – СПАВ – фенолы – тяжелые металлы (Fe, Mn, Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ba) 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Донные отложения	Геохимические	<ul style="list-style-type: none"> – гранулометрический состав – органическое вещество 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Наблюдения за загрязнением донных отложений	<ul style="list-style-type: none"> – нефтепродукты – содержание карбонатного углерода, органического углерода – ПАУ – СПАВ – фенолы – тяжелые металлы (Fe, Mn, Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ba) 		
Морская биота	Микробиологические	<ul style="list-style-type: none"> – общая численность и биомасса микроорганизмов – численность сапрофитной микрофлоры и нефтеокисляющих бактерий в морской воде и донных отложениях 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Гидробиологические	<ul style="list-style-type: none"> – видовой состав – численность и биомасса нейстона, фитопланктона, зоопланктона и зообентоса – концентрация фитопигментов – первичная продукция 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Ихтиологические	<ul style="list-style-type: none"> – видовой, возрастной, половой, размерный состав ихтиофауны; – численность и биомасса, упитанность и накормленность рыб; – биохимические и физиологические показатели, содержание токсичных веществ в тканях и органах рыб; – бактериологические, паразитологические и генетические показатели 	24 станции полигона Рис. 5.1.1	1 раз за период работ

5.2 Геодинамический мониторинг

С целью обеспечения геодинамической безопасности при эксплуатации месторождения им. Ю. Корчагина действует система геодинамического мониторинга.

Обустройство и вовлечение в эксплуатацию нефтегазовых месторождений без учета геодинамических процессов может привести к формированию условий возникновения и реализации разрушающих геодинамических явлений: оседаний, землетрясений и, как следствие к материальному и экологическому ущербу и потерям. Для обеспечения достаточного уровня промышленной безопасности и охраны недр создана комплексная система геодинамического мониторинга земной поверхности и объектов месторождения.

Система геодинамического мониторинга (ГДМ) месторождения им. Ю. Корчагина предназначена для прогнозирования техногенно-индуцированных геодинамических событий на месторождении. Регистрируются события о землетрясениях различной интенсивности, деформациях и просадках земной поверхности, природно-техногенной сейсмичности, современной активизации разломов, горизонтальных смещениях массивов горных пород, которые приводят к серьезным негативным промышленным и экологическим последствиям.

Мониторинг геолого-геофизической среды месторождения им. Ю. Корчагина заключается в непрерывном отслеживании литосферных полей: сейсмического, геоакустического и упругих деформаций и напряжений. Мониторинг реализован методом сейсмологических наблюдений за состоянием геологической среды месторождения и предназначен для:

- обнаружения природных землетрясений;
- обнаружения техногенных землетрясений, в широком диапазоне энергий (магнитуд), которые могут возникнуть из-за распределения пластового давления в процессе разработки залежей полезных ископаемых;
- выявления скоростных аномалий геологической среды, связанных, в частности, с выделением газа в отдельных зонах осадочной толщи;
- детального доизучения геологического строения площади месторождения.

Методы наблюдения и контроля, реализуемые на ГДП с помощью геофизических наблюдений:

- сейсмологический метод – реализация обеспечивается непрерывными наблюдениями с помощью донных сейсмографов;
- метод сейсмического просвечивания – заключается в контроле состояния верхнего осадочного чехла в районе месторождения и выполняется по записям колебаний буровой платформы, регистрируемыми донными сейсмографами. Скорости поверхностных волн, возбуждаемых резкими колебаниями морских нефтегазодобывающих платформ в процессе эксплуатации, сильно зависят от степени загазованности осадков, которая повсеместно наблюдается в Северной части Каспийского моря.

Эксплуатация системы ГДМ выполняется ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", а обработка и интерпретация данных сейсмических наблюдений – Институтом океанологии им. П.П. Ширшова РАН на основании договора оказания услуг. Отчет составляется ежеквартально.

5.3 Спутниковый мониторинг

Спутниковый мониторинг осуществляется в отношении всех лицензионных участков ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспии, в том числе и участка "Северный", охватывает акваторию российского сектора Каспийского моря. В период бурения скважины состояние морской поверхности на участке акватории будет отслеживаться и анализироваться в рамках общей программы спутникового мониторинга ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспии.

Спутниковый мониторинг выполняется систематически – средняя частота съемки контролируемых участков составляет 1 кадр в течение 1,5 суток, что позволяет с высокой вероятностью обнаруживать нефтяные загрязнения, которые сохраняются на поверхности моря в течение нескольких суток.

Основными задачами спутникового мониторинга являются:

- обнаружение и определение вероятных источников нефтяных пятен;
- слежение за возникновением, траекторией движения и исчезновением пятен;
- прогноз направления и скорости переноса пятен;
- систематизация и хранение информации.

Мониторинг проводится на всей акватории Северного и Среднего Каспия. Выявляются как пятна, образовавшиеся на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", так и те, которые были занесены извне в результате переноса течениями.

Кроме того, в рамках спутникового мониторинга на участке "Северный" выполняется оценка ледовой обстановки в районе с помощью космической радиолокационной съемки. Сложные ледовые условия на Северном Каспии являются значимым опасным природным фактором при эксплуатации морских технологических объектов. Космическая радиолокация является единственно приемлемым способом получения комплексной информации об окружающей среде в неблагоприятных погодных и природных условиях, так как ее данные не зависят от времени суток, освещенности и погодных условий. Результат мониторинга – информация о пространственном распределении, дрейфе, типе, форме, возрасте, концентрации морского льда и т.п.

Анализ оптических и радиолокационных снимков, сопоставление данных предыдущих съемок, прогнозных данных о ветрах, температуре воздуха и морской поверхности в районе исследований позволяют:

- установить район образования крупных льдин;
- выявлять динамику ледяного покрова (изменение положения кромки сплоченных льдов в пространстве и времени);
- моделированием устанавливать примерное время и место образования льдин и предсказывать их дальнейший дрейф.

На основе получаемых со спутника радиолокационных изображений создаются карты пленочных загрязнений морской поверхности и навигационно-судовой обстановки. Передача обработанных изображений и результатов их интерпретации осуществляется в оперативном режиме посредством геопортала "ЛУКОЙЛ-Космоснимки", одновременно осуществляется оперативное информирование ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" о результатах спутниковой съемки по каналам электронной почты.

5.4 Дистанционное обнаружение нефтяных пятен

Для непрерывного экологического мониторинга морской поверхности с целью своевременного обнаружения нефтяных пятен на поверхности моря вблизи ЛСП и наблюдения за их распространением устанавливается система автоматизированного контроля нефтяных загрязнений.

Основной элемент радиолокационной системы обнаружения нефтяных пятен "MIROS" – компьютер морского исполнения со встроенным интерфейсом подключения датчика скорости и направления ветра SM-145/01 с программным обеспечением "MIROS OSD Sistem Software", включая модуль подключения радарного изображения EM-129/01.

Для получения радиолокационной информации система подключена к радиолокационной станции, установленной на ЛСП-1 в навигационных целях.

Основным принципом радиолокационного обнаружения нефтяных пятен на водной поверхности является фиксация зон с пониженным уровнем отражённого от водной поверхности сигнала. Радар в радиолокационной системе обнаружения работает в режиме кругового и позволяет наблюдать нефтяные пятна на водной поверхности. Время одного обзора не более 5 секунд, перерыв в наблюдении нефтяных пятен не превышает 3 минут. Система позволяет в автоматическом режиме обнаруживать пятна при разливе от 100 дм³ нефти на дальностях 3,5-8 км.

Аппаратура обработки информации радара обеспечивает выделение нефтяного пятна и его отображение на индикаторном устройстве, а также отображение надводной обстановки:

- типовое время наблюдения нефтяного пятна и выработки автоматизированного сигнала опасности (сигнала о разливе нефтепродуктов) – 1-3 мин;
- подвижный цифровой маркер расстояния и пеленга позволяет оператору за время не более 5 с определить расстояние до точки края пятна и его азимут с отображением координат в цифровом виде на экране монитора;
- время выработки параметров движения нефтяного пятна (курс и скорость) – не более 6 минут;
- дальность обнаружения нефтепродуктов на водной поверхности радара составляет не менее 2-4 км при скорости ветра 2-12 м/с или ориентировочном волнении моря 2-4 балла.

При обнаружении загрязнения система подает звуковой сигнал и определяет площадь загрязнения. Для подтверждения наличия нефти на морской поверхности после получения сигнала обнаружения, выполняется визуальная фиксация (бинокль, камеры видеонаблюдения) и/или подтверждение с судов обеспечения.

5.5 Производственный экологический контроль

Федеральный закон "Об охране окружающей среды" определяет обязательность и цели производственного контроля в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль).

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях:

- обеспечения выполнения в процессе деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

С учетом специфики деятельности и воздействия, оказываемого при эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе в период бурения, структура ПЭК включает:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водного объекта;
- ПЭК в области обращения с отходами.

5.5.1 Контроль в области охраны атмосферного воздуха

Производственный экологический контроль в процессе бурения скважины заключается в контроле за техническим состоянием и соблюдением правил и режимов эксплуатации всех видов устройств, работа которых сопровождается выбросами в атмосферу, а также контроле соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ).

В рамках производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха предусматривается:

- инспекционный экологический контроль технического состояния систем бурового комплекса, газотурбогенераторов, систем перегрузки химических реагентов, а также герметичности емкостей хранения ГСМ и отходов бурения;
- контроль соблюдения оптимального режима работы двигателей судов – при осуществлении погрузочно-разгрузочных операций;
- контроль соблюдения нормативов ПДВ – в соответствии с графиком контроля ПДВ;
- контроль загрязнения атмосферы нефтепродуктами в местах накопления отходов бурения – 1 раз в год.

Перечень ингредиентов, граничные значения концентраций загрязняющих веществ, частота контроля соблюдения нормативов ПДВ при выполнении намечаемых работ по бурению скважины определены в разделах 2.2.4, 2.2.6. Расчетная периодичность контроля составляет "1 раз в год" и "1 раз в 5 лет". Для объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина выполнен проект нормативов ПДВ, разработан и утверждён план-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов. Периодичность контроля нормативов ПДВ выполнять в соответствии с утвержденным планом-графиком.

Контроль загрязнения атмосферы нефтепродуктами в местах накопления отходов бурения выполняется в рамках контроля обращения с отходами, при этом выполняются замеры концентрации углеводородов в воздухе на площадках накопления отходов (площадках размещения емкостей хранения нефтесодержащих отходов).

5.5.2 Контроль обращения с отходами

Предусматривается производственный экологический контроль деятельности по обращению с отходами с целью обеспечения соблюдения требований природоохранного законодательства РФ и международного права в области обращения с отходами.

В рамках контроля проводятся: инвентаризация отходов и мест их накопления на ЛСП-1, ЛСП-2, контроль соблюдения утверждённых нормативов образования отходов, контроль сбора, накопления, учета, передачи отходов на суда обеспечения.

Производственный экологический контроль отходов бурения предусматривает ведение буровым подрядчиком учета объема, состава отходов, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности. Заполненные формы статистической отчетности регулярно направляются в Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Астраханской области. Параметры образования отходов бурения, их циркуляции и удаления контролируются и регулируются в ходе основных технологических процессов с помощью специального оборудования, геофизических и гидродинамических приборов, геохимических и аналитических исследований.

Контролируемые параметры:

- концентрации углеводородов в воздухе на площадках накопления отходов (емкостей с нефтесодержащими водами, буровым шламом, отработанными растворами) – 1 раз в год в период работ на буровом комплексе;
- контроль наполнения (отсутствия переполнения) контейнеров бурового шлама, емкостей накопления отработанного бурового раствора и сточных вод.
- Все операции по обращению с отходами фиксируются в "Журнале операций с мусором".

На МЛСП им. Ю. Корчагина осуществляется только накопление отходов, тем не менее предусмотрен радиационный контроль отходов бурения (суммарная альфа и бета активность, удельная эффективная активность естественных радионуклидов). Периодичность контроля – 1 раз в год в период работ на буровом комплексе.

5.5.3 Контроль в области охраны водных объектов

Проектом предусмотрен забор морской воды для производственных и бытовых нужд. Сброс за борт загрязненных сточных вод и отходов исключён. В море возвращаются только нормативно-чистые сточные воды.

На действующем МЛСП им. Ю. Корчагина производственный экологический контроль за охраной морской среды от загрязнения осуществляется с учетом запрета на сброс сточных вод и отходов в море и условий водопользования. Проверка выполнения данного требования осуществляется в ходе производственного экологического мониторинга, одна из задач которого состоит в выявлении несанкционированного сброса загрязняющих веществ.

Поскольку обеспечение водой бурового комплекса (производственные и хозяйственно-бытовые нужды) и сброс нормативно-чистых вод осуществляется в единой системе водоснабжения/водоотведения МЛСП, то контроль целесообразно осуществлять в рамках ПЭК МЛСП. Предусмотрен контроль объемов забираемой воды для нужд МЛСП и контроль температуры и химического состава нормативно-чистых вод, сбрасываемых в море.

Места водозабора и выпуска стоков оборудованы приборами учета расхода воды, записи ведутся в "Журнале водопотребления" и "Журнале водоотведения".

Контроль осуществляется в виде инспекционного экологического контроля, в ходе которого подлежит проверке:

- наличие и исправность приборов учета водопотребления, водосброса;
- наличие и ведение журналов учета водопотребления, отведения образующихся сточных вод и жидких отходов;
- наличие и исправность инженерных систем, обеспечивающих запрет попадания сточных вод и отходов в море.

Осуществляется приборный контроль:

- контроль расхода забортной воды (счетчики);
- контроль давления и количества забортной воды, подаваемой на РЗУ;
- контроль расхода и температуры водосброса.

Осуществляется контроль качества забортной воды (на водозаборе) и возвратной нормативно чистой (на водосбросе). В числе контролируемых параметров: нефтепродукты, БПК, сульфат-ионы, взвешенные вещества. Периодичность контроля – 1 раз за период работ.

Осуществляется контроль работы рыбозащитных устройств на водозаборе ЛСП-1 в соответствии с "Программой производственного экологического контроля (мониторинга) эффективности рыбозащитного устройства типа жалюзийный экран с потокообразователем на водозаборе МЛСП им. Ю. Корчагина" (том 8, ПМООС, часть 2, Приложение С):

- обследование технического состояния РЗУ и с целью соблюдения оптимальных режимов его работы при которых обеспечивается эффективная защита рыб от попадания в водозабор;
- работы по определению эффективности РЗУ.

Обследование технического состояния РЗУ включает: визуальное обследование водозаборного узла; инструментальное обследование (сплошное или выборочное с применением

аппаратуры). Обследование РЗУ проводится в рабочем положении, что обеспечивает наиболее полную и объективную оценку технического состояния. Сбор фактических технико-эксплуатационных данных проводится в конкретных биолого-гидравлических условиях акватории водозабора. Гидравлические исследования проводятся в безледовый период с целью определения гидравлических характеристик водозаборного потока в зоне работы рыбозащитного устройства.

5.5.4 Производственный экологический контроль на судах

На судах контроль за воздействием на окружающую среду осуществляется в соответствии с требованиями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78) и Правил по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатируемых в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации.

ПЭК на судах включает следующие направления:

- контроль за охраной атмосферного воздуха;
- контроль за охраной водного объекта;
- контроль в области обращения с отходами;
- контроль выполнения требований законодательства в области природопользования и охраны окружающей среды.

Подтверждением соответствия оборудования, систем, устройств судна международным и Российским требованиям в области охраны окружающей среды являются Международные свидетельства Российского морского регистра судоходства (PMPC), выданные в соответствии с положениями MARPOL 73/78, прежде всего:

- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью;
- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения сточными водами;
- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения атмосферы;
- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения мусором (соответствие требованиям Приложения V MARPOL 73/78),

кроме того, обязательными документами учета и контроля экологических аспектов деятельности на судне являются:

- судовой журнал – основной документ, в котором фиксируются все события на судне;
- машинный журнал, в котором отражается работа силовых и вспомогательных установок, наличие и расход топлива;
- журнал операций со сточными водами;
- журнал операций с мусором;
- журнал нефтяных операций для судов, не являющихся нефтяными танкерами.

Ежегодное освидетельствование судов на соответствие требованиям PMPC в части предотвращения загрязнения нефтью, сточными водами мусором, а также загрязнения атмосферы проводятся согласно требованиям "Правил освидетельствования судов в эксплуатации" и "Правил по предотвращению загрязнения с судов". В ходе ежегодных работ по освидетельствованию подтверждается соответствие требованиям, в числе прочих, следующих судовых систем и параметров:

- системы перекачки, сдачи и сбора нефтесодержащих вод;
- системы перекачки, сдачи и сбора сточных вод;
- устройств для сбора мусора;

- температуры и дымности отработавших газов. К контролируемым техническим нормативам выбросов вредных веществ в атмосферный воздух относятся удельные средневзвешенные выбросы оксидов азота, оксида углерода, углеводородов;
- вибрации корпуса, других объектов, трубопроводов или оборудования,

кроме того, проверяются предохранительные клапаны и пломбы, установленные на оборудовании по предотвращению загрязнения с судов.

Шланги, входящие в судовое снабжение и используемые для перекачки нефти, нефтесодержащих и сточных вод, ежегодно подвергаются гидравлическим испытаниям. Гидравлические испытания сборных цистерн, систем перекачки, сдачи и сброса нефтесодержащих и сточных вод проводятся раз в 2 года.

Выполнение задач производственного экологического контроля, связанных с воздействием на окружающую среду при эксплуатации судовых систем включает контроль проведения операций с нефтепродуктами, обращения с отходами, условий сбора нефтесодержащих и хозяйственно-фекальных вод и т.п.

Производственный экологический контроль на судах организован следующим образом.

1 раз в год предусмотрено проведение инспекционной с целью проверки наличия на судах и актуальности (наличие отметки ежегодного освидетельствования) документов, подтверждающих соответствие требованиям МАРПОЛ и Российского регистра судоходства о предотвращении загрязнения с судов, а также наличия и ведения журналов, подтверждающих проведение мероприятий по предотвращению загрязнения с судов. Инспектирующее лицо – представитель ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть".

1 раз в квартал предусмотрено проведение проверки ведения журналов, подтверждающих проведение мероприятий по предотвращению загрязнения с судов (журнал операций со сточными водами, журнал операций с мусором, журнал нефтяных операций), а также журнала визуальных наблюдений за объектами животного мира. Кроме того, подлежат контролю места накопления отходов, соблюдение раздельного сбора отходов и т.п. Инспектирующее лицо – представитель ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть".

Ежедневно в ходе уставной судовой деятельности осуществляется контроль выполнения мероприятий по предупреждению загрязнения морской среды, ответственные за выполнение мероприятий назначаются капитаном судна.

Согласно "Уставу службы на судах Министерства морского флота РФ", общая ответственность по обеспечению выполнения действующих требований законодательства о предотвращении загрязнения окружающей среды возложена на капитана судна. Капитан назначает представителей командного состава ответственными лицами за исполнение конкретных мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды.

5.5.4.1 Контроль за охраной атмосферного воздуха

Документальным подтверждением соблюдения технических нормативов выбросов в атмосферный воздух морским судном является Сертификат соответствия судового двигателя техническим нормативам выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Представление судна РМРС с целью соблюдения технических нормативов выбросов проводится ежегодно.

В ходе инспекционной проверки 1 раз в год выявляется наличие и актуальность Международного свидетельства о предотвращении загрязнения атмосферы и Сертификата соответствия судового двигателя техническим нормативам выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Ведение Журнала нефтяных операций, в котором фиксируются операции по приему и расходованию топлива – проверяется 1 раз в квартал.

Регулярные проверки технического состояния топливных систем дизель-генераторов и судовых двигателей и контроль соблюдения оптимального режима работы судовых двигателей и дизель-генераторов, выполняются экипажем с целью обеспечения безопасности судна в соответствии с требованиями РМРС, и являются одновременно и мероприятием по контролю в области охраны атмосферного воздуха.

5.5.4.2 Контроль за охраной морской среды

На судах все операции с нефтепродуктами и их производными фиксируются в Журнале нефтяных операций. При контроле расхода топлива фиксируется общий расход топлива двигателями судов.

Каждая передача сточных вод на судне фиксируется в Журнале операций со сточными водами. В рамках ПЭК за охраной водного объекта предусмотрен учет движения загрязненных сточных вод. Емкости хранения сточных вод оборудованы датчиками уровня.

В рамках ПЭК за охраной водного объекта выполняется инспекционная проверка с целью выявления:

- наличия и актуальности Международного свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами, Международного свидетельства о предотвращении загрязнения нефтью, Международного свидетельства о предотвращении загрязнения мусором – 1 раз в год;
- ведения Журнала операций со сточными водами, Журнала нефтяных операций, Журнала операций с мусором, визуальный осмотр систем сбора, перекачки и сдачи нефтесодержащих и сточных вод – 1 раз в квартал.

Ежедневные непрерывные визуальные наблюдения состояния поверхности моря осуществляются постоянно вахтенными членами экипажей судов. Фиксируются – наличие нефтяной пленки, зоны повышенной мутности, пены, плавающих отходов и т.п. Записи о результатах наблюдений заносятся в судовой журнал.

5.5.4.3 Контроль в области обращения с отходами

На судне документирование операций с мусором осуществляется в Журнале операций с мусором. Данные журнала используются для выполнения задач экологического контроля в части обращения с отходами.

В рамках ПЭК деятельности по обращению с отходами выполняется инспекционная проверка с целью выявления:

- наличия и актуальности Международного свидетельства о предотвращении загрязнения мусором – 1 раз в год;
- ведения Журнала операций с мусором, состояния устройств сбора и накопления отходов (укрытие, надежное крепление, раздельный сбор и т.п.), учет объема отходов, режима их накопления и передачи с судна – 1 раз в квартал.

5.5.4.4 Наблюдения за объектами животного мира

При движении судна по маршруту фиксируются встречи с отдельными особями или группами каспийского тюленя и птиц. Каждая встреча с каспийским тюленем и скоплениями птиц на воде фиксируется в Журнале визуальных наблюдений с указанием: количества, направления движения, поведения. Ведение Журнала контролируется – 1 раз в квартал.

5.6 Производственный экологический мониторинг при возникновении аварийных ситуаций

При возникновении на объектах обустройства месторождения ситуаций, приводящих к сверхнормативному загрязнению природной среды, в дополнение к периодическим режимным наблюдениям, должен осуществляться оперативный мониторинг сообразно возникшей ситуации.

Основными задачами мониторинга при аварийных разливах нефти являются:

- обнаружение аварийных разливов нефти;
- оценка загрязнения окружающей среды, вызванного аварийным разливом нефти;
- оценка экологических последствий аварийного разлива нефти.

Система мониторинга подразделяется на три подсистемы:

- подсистему обнаружения разливов нефти (подсистема № 1);
- подсистему мониторинга при аварийном разливе нефти (подсистема № 2);
- подсистему мониторинга экологических последствий аварийного разлива нефти (подсистема № 3).

В подсистему обнаружения разливов нефти и нефтепродуктов (подсистема № 1) входят регулярные спутниковые наблюдения, непрерывные радиолокационные наблюдения с борта стационарных платформ и визуальные наблюдения на всех производственных объектах, включая суда обслуживания (суда материального обеспечения и ДСС).

В подсистему мониторинга при разливе нефти (подсистема № 2) входят спутниковые и судовые наблюдения и лабораторные исследования, а также математическое моделирование распространения нефти и нефтепродуктов на акватории моря. Судовые наблюдения и лабораторные исследования проводятся по сокращенной программе на акватории, загрязненной нефтью (не менее 25 станций, распределенных между участками с различной степенью загрязнения) и за ее пределами (не менее 5 станций), как минимум три раза: 1) в кратчайший, насколько это возможно, срок после наступления разлива; 2) при максимальной степени загрязнения; 3) после завершения работ по ликвидации разлива.

При масштабных авариях, связанных с нефтяными разливами локального значения и выше, оказавшими воздействие на значительную акваторию, после ликвидации аварии проводится съемка акватории воздействия разлива. В ходе съемки выполняются исследования качества воды и донных осадков на полигоне, охватывающем зону воздействия разлива. Конкретное число станций полигона определяется масштабами воздействия. Так, при незначительной площади поражения водной поверхности, наблюдения производятся на сетке режимного мониторинга (24 станции). При масштабных загрязнениях число станций наблюдения может достигать нескольких десятков.

Сбор и обработка данных о разливе, гидрометеороусловиях и состоянии сил и средств производится на рабочем месте, обеспечивающем текущее информационное обслуживание. Готовится оперативный прогноз распространения разлива с использованием фактических и прогнозируемых данных о гидрометеорологической обстановке.

Результаты прогнозной оценки загрязнения атмосферного воздуха при наиболее масштабных возможных авариях (п. 7.2.2) показывают, что ни при какой их возможных аварий ни по одному веществу превышение значений гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в береговых зонах, населенных местах, ООПТ (в том числе о. Малый Жемчужный) не прогнозируется при неблагоприятном направлении ветра возможно кратковременное незначительное. Проведение экологического мониторинга атмосферного воздуха береговых зон, населенных мест, ООПТ не целесообразно.

Любой разлив нефти/нефтепродукта на акваторию влечет воздействие на водную среду, поэтому при аварии с разливом на акваторию и разливом, сопровождающимся пожаром,

предусмотрен мониторинг состояния (загрязнения) морской среды. Наиболее опасными с точки зрения воздействия на морскую среду являются разливы при продолжительном фонтанировании нефтяной скважины. Масштаб воздействия напрямую зависит от времени фонтанирования (количества нефти, попадающей в море), конфигурация зоны загрязнения определяется пространственно-временной структурой поля ветра и соответствующим им полями течений в период аварии.

Для оценки масштаба аварии и динамики изменения морской среды планируется выполнять анализ морской среды. Отбор проб воды осуществляется с поверхностного и придонного горизонтов. Перечень контролируемых параметров в пробах воды:

- водородный показатель (рН), содержание растворённого кислорода, биохимическое потребление кислорода (БПК₅), содержание взвешенных веществ, фосфатов по фосфору, аммонийного азота;
- содержание нефтепродуктов, ПАУ, СПАВ.

Донные отложения планируется контролировать по параметрам: гранулометрический состав, органическое вещество, содержание загрязняющих веществ: нефтепродуктов, ПАУ, СПАВ. Отбор проб в точках отбора проб воды.

По окончании работ по локализации и ликвидации аварийного разлива планируется проводить наблюдения и отбирать пробы на сокращенной сетке станций через каждые пять суток до момента снижения концентраций загрязняющего вещества до существенного снижения концентраций углеводородов и значений близких к фоновым.

В ходе мониторинга биоты отборы проб планктона проводятся для определения следующих показателей: фитопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие детрита, поврежденных клеток); зоопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие мертвых и поврежденных организмов).

Выраженные нарушениях бентосных сообществ ожидаемы только в условиях хронического нефтяного загрязнения. При быстром переносе и рассеянии нефтяного поля в открытых водах осаждение нефти на дно практически не происходит, негативные последствия для бентоса незначительны. Тем не менее, по результатам анализа обстановки могут выполняться отборы проб и бентоса.

При возникновении опасности распространения нефтяного загрязнения на значительные расстояния от места разлива и опасности достижения мест массового пребывания птиц или тюленей (о. Малый Жемчужный, о. Чистая Банка, акватория ВБУ, о-ва Тюленьи), необходимо выполнение наблюдений с использованием авиатехники методом визуального учета, с применением видео-, фотосъемки. Режим наблюдений определяется в соответствии с планом оперативного экологического контроля исходя из фактических условий распространения нефтяного загрязнения и прогнозов при худших условиях развития ситуации. Маршруты наблюдений намечаются исходя из ожидаемых мест скопления птиц и тюленей, принимая во внимание соответствующий сезону этап годового жизненного цикла животных.

В ходе операций ЛРН и при проведении морских и береговых наблюдений проводится регистрация присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских млекопитающих и птиц.

При мониторинге фиксируются по характеру, месту и времени обнаружения:

- наличие и поведение птиц и животных в местах нефтяного загрязнения и в прилегающих районах;
- все случаи необычного поведения животных с оценкой их видов и количества;

- все случаи появления животных с явными следами нефтяных загрязнений, видовой и возрастной состав.

Должны фиксироваться по месту и времени обнаружения и по возможности собираться все погибшие рыбы, животные и птицы. При прогнозе или факте массового поражения морских животных и птиц должны быть приняты соответствующие меры: отпугивание скоплений животных и птиц от опасных участков акватории и побережья, привлечение специализированных организаций биологического профиля к участию в наблюдениях, организация спасения и оказания помощи пораженным животным и птицам.

После окончания работ по ликвидации аварии осуществляется однократная съемка акватории с последующим лабораторным анализом водной биоты, проводится маршрутное обследование акватории в зоне воздействия разлива. Через год после ликвидации разлива в вегетационный сезон исследования повторяются и по их результатам определяется необходимость и периодичность дальнейшего мониторинга до исчезновения отрицательных эффектов воздействия.

Оперативный мониторинг прибрежной зоны и побережий организуется по данным оповещений о ЧС(Н) в случаях возникновения угрозы загрязнения прибрежных зон и береговых линий. В случае попадания в зону загрязнения береговой полосы (островные территории), выполняется оценка степени загрязненности, глубины проникновения нефти в грунт – определяется концентрация нефти (нефтепродуктов) в почвогрунтах до и после зачистки территории, глубина отбора проб – 0,00-0,20 м; при обнаружении в первом слое – 0,5-0,6 м; 0,8-1,0 м. Рекомендуется выполнять отбор не менее 5 проб на каждой точке. Количество точек определяется исходя из конкретных условий загрязнения, интервал между точками может составлять от десятков до сотен метров. Перед разработкой плана очистки территории проводится мониторинг экологического состояния района намечаемых работ. Также в процессе проведения работ и по их завершении производится контроль состояния окружающей среды для определения достаточности уровня очистки и для принятия решения о продолжении (приостановлении, свертывании) работ. На загрязненной территории и прибрежной зоне (плавни) оценивается растительный покров (видовой состав, состояние растительности, ареалы поврежденной растительности) до начала очистки территории и через год после ее проведения. Результаты мониторинга объектов животного и растительного мира учитываются и оформляются отдельным разделом Отчета об операциях ЛРН. Перед разработкой плана очистки территории проводится мониторинг экологического состояния района намечаемых работ. Также в процессе проведения работ и по их завершении производится контроль состояния окружающей среды для определения достаточности уровня очистки и для принятия решения о продолжении (приостановлении, свертывании) работ.

Производственный экологический контроль обращения с отходами при ликвидации разливов нефти предусматривает ведение учета объема, состава отходов, режима их образования, хранения и отгрузки. Контроль обращения с отходами, образующимися в ходе работ ЛРН, прежде всего с нефтезагрязненными отходами, включает:

- инвентаризацию отходов и мест их накопления на участках ликвидации разлива;
- контроль сбора, накопления, учета, передачи отходов на суда;
- контроль наполнения (отсутствия переполнения) емкостей накопления нефтеотходов;
- контроль соблюдения мер безопасности при сборе, накоплении, транспортировке;
- контроль разделения потоков поступающих отходов – с целью недопущения смешивания нефтеотходов с отходами, не содержащими нефть, недопущения вторичного загрязнения при обращении с нефтеотходами и собранной нефтью;
- этикетирование всех контейнеров/ёмкостей с собранными отходами.

Все операции по обращению с отходами фиксируются в "Журнале операций с мусором" на всех ДСС, участвующих в ЛРН. Контроль осуществляется в районе работ сил и средств ЛРН весь

период ведения ЛРН до полной ликвидации последствий разлива. Предусмотрен учёт нефтеводяной смеси, документирование их передачи.

Экологический мониторинг проводится силами специализированной организации с борта научно-исследовательского судна. Методики пробоотбора выполнения замеров и лабораторного анализа проб аналогичны применяемым при мониторинге при штатном режиме осуществления деятельности.

Мониторинг экологических последствий разлива нефти (подсистема № 3) осуществляется методом судовых наблюдений и лабораторных исследований, проводимых в течение трех лет на тех же станциях, что и во время максимального загрязнения, в рамках программ ПЭМ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на ЛУ "Северный" на Каспии.

При анализе результатов наблюдений морской среды в качестве критериев оценки используются нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения и фоновые значения, полученные при проведении ежегодного ПЭМ у производственных объектов и на лицензионном участке "Северный" в целом. Критерии оценки качества морской среды (морские воды, донные отложения) выбираются в соответствии с рекомендациями РД 52.15.880-2019 "Руководство по организации и проведению наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений" (утв. Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 22 октября 2019 г.).

Экологический мониторинг проводится силами специализированной организации с борта научно-исследовательского судна. Методики пробоотбора, замеров и лабораторного анализа проб аналогичны применяемым при мониторинге при штатном режиме осуществления деятельности.

6 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

Каспийское море, представляя собой уникальный природный комплекс, является в то же время районом производственной активности нескольких стран. Аварии на буровых платформах и при транспортировке нефти могут вызывать экологически негативные последствия. Очевидно, что интенсификация добычи нефти на акватории Каспийского моря должна сопровождаться созданием эффективной системы защиты окружающей среды.

Основной элемент обеспечения экологической безопасности объекта – обеспечение его промышленной безопасности.

Всеобъемлющая оценка вероятности и масштабов аварийных разливов нефти для действующих объектов месторождения им. Ю. Корчагина, а также обоснование мер по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти, выполнены в рамках Декларации безопасности и разделе ИТМ ЧС ТЭО "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (первая очередь)".

В настоящее время ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" реализует План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море, получивший положительное заключение государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 12.11.2021 г. № 1583/ГЭЭ).

В рамках указанного ПЛРН выполнена соответствующая оценка воздействия на окружающую среду при осуществлении мероприятий по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море.

Планом ПЛРН определены:

- потенциальные источники и максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов, частота возникновения чрезвычайной ситуации, обусловленной разливом нефти/нефтепродуктов (далее – ЧС(Н)) и масштаб возможного загрязнения;
- мероприятия по обеспечению готовности к действиям в условиях чрезвычайной ситуации с разливом нефти (нефтепродуктов), в том числе на случай их возгорания;
- силы и средства для эффективного проведения действий по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на любом из объектов месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море при условии консервативно оцениваемых объемов разливов и опасных направлений их распространения по результатам моделирования с учетом гидрометеорологических условий района производства работ.

В настоящем разделе представлена оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях, а также обоснование достаточности сил и средств, необходимых для осуществления ЛРН в случае аварийной ситуации при проведении капитального ремонта фонда скважин (бурение боковых стволов) на ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина.

6.1 Анализ причин возможных аварийных ситуаций

Причиной возможных аварийных ситуаций на объектах месторождения, в частности на ЛСП при бурении скважин, могут явиться проявления опасностей природного, техногенного или социального характера.

Оценивая причины природного характера, выделим экстремальные природные явления, следствием которых, с определенной вероятностью, могут стать разрушения на объектах месторождения.

Объекты месторождения им. Ю. Корчагина возведены с учетом возможности опасных природных явлений в этом районе Каспия. С целью предупреждения негативных последствий опасных природных осуществляется мониторинг гидрометеорологических условий на море и геодинамический мониторинг в районе.

Появления экстремальных природных опасностей могут стать причиной нарушения целостности конструкций платформ и, при наиболее опасном развитии событий, могут привести к разгерметизации оборудования и/или трубопроводов и выбросу в окружающую среду углеводородов. Вероятность такой гипотетической аварии и масштаб ее последствий напрямую не связаны с осуществлением бурения скважин, поэтому в данном проекте не рассматриваются.

Анализ технологических процессов и характеристик оборудования, задействованного для бурения скважины, показывает возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных как непосредственно строительством скважины (прежде всего возникновение нефтегазопроявлений), так и нарушениями регламентов эксплуатации технологического оборудования и инженерных систем.

Наиболее опасными осложнениями при бурении являются нефтегазопроявления. Следствием нефтегазопроявления могут стать выбросы пластового продукта, приводящие к аварийному фонтанированию, что создает пожароопасную ситуацию. Открытые фонтаны (неуправляемое истечение пластовых флюидов через устье скважины в результате отсутствия, разрушения, негерметичности запорного оборудования или вследствие грифообразования) относятся к наиболее тяжелым авариям на нефтегазодобывающих комплексах.

В случае выброса флюида из скважины (фонтанирование скважины) возможно попадание в окружающую среду опасных веществ в наибольших количествах.

6.2 Оценка воздействия на морскую среду и атмосферный воздух при аварийной ситуации при осуществлении планируемых работ на буровом комплексе

Развитие аварийной ситуации с выбросом пластового флюида может происходить по нескольким сценариям. При наиболее вероятном сценарии продолжительность аварийного выброса через устье скважины не превысит 300 с, что соответствует времени срабатывания отсечного противоаварийного устройства. Объем углеводородов, поступивших при этом в окружающую среду, будет не значителен – до 0,563 т нефти (2246,528 м³ газа/газоконденсата). Количество пластового продукта, поступающего в окружающую среду при аварии, напрямую зависит от дебита скважины. Принимая во внимание расположение устья скважины на платформе и ограничение площади возможного пролива (комингсом высотой 150 мм по периметру платформы для предотвращения стекания жидких углеводородов за борт), можно с большой вероятностью утверждать, что загрязнение акватории при такой аварии будет исключено.

Отказ систем безопасности, в частности отказ срабатывания отсечного противоаварийного устройства и дублирующих систем, событие маловероятное. Тем не менее, принимая во внимание ожидаемый значительный масштаб последствий такой аварии, выполнены оценочные расчеты зон возможного загрязнения воздушного бассейна и акватории при реализации следующих сценариев развития аварийных ситуаций:

Фонтанирование скважины → истечение пластового флюида (нефти, газа) в окружающую среду (газовой фазы в атмосферный воздух, нефти – на поверхность палубы и акваторию) + испарение углеводородов с площади загрязнения → образование зоны загрязнения атмосферного воздуха

В случае появления источника возгорания или самовозгорания углеводородов истечение пластового флюида может сопровождаться горением:

Фонтанирование скважины → истечение пластового флюида (нефти) в окружающую среду (на поверхность палуб и акваторию) → растекание и дрейф нефти на акватории + испарение углеводородов с образованием пожароопасной смеси с воздухом + проявление источника возгорания → горение нефти → образование зоны загрязнения атмосферного воздуха продуктами горения + образование зоны загрязнения акватории

Фонтанирование скважины → истечение пластового флюида (газа, газоконденсата) в атмосферный воздух → возгорание пожароопасной смеси с воздухом → струйное горение факела газа → образование зоны загрязнения атмосферного воздуха продуктами горения

Расчетные количества опасных веществ, участвующих в создании факторов загрязнения окружающей среды, и последующие расчеты выбросов при испарении и горении газа (газоконденсата) и дизельного топлива, приняты для следующих условий:

- максимальный свободный дебит для скважины по нефти составляет 200,0 м³ в сутки, по газу 647 тыс.м³ в сутки;
- фонтанирование скважины в течение 300 секунд, 1 часа, 4 часа, 3 суток. Ограничение "3 суток" принято на основании данных инженерно-гидрометеорологических изысканий в районе строительства скважин, в соответствии с которыми длительность штормов для скоростей ветра более 10 м/с (предельная скорость ветра для безопасного и эффективного сбора нефти механическими средствами) составляет 3 суток.

Неблагоприятными последствиями возможных аварий, связанных с разливами нефти и нефтепродуктов при эксплуатации объектов месторождения, являются:

- разливы нефти и нефтепродуктов на поверхности акватории;
- пожары разливов нефти и нефтепродуктов на акватории,

при этом неизбежно воздействие на морскую среду и атмосферный воздух.

Наиболее опасными с точки зрения воздействия на морскую среду являются аварии, связанные с разливами нефти/нефтепродуктов, в особенности при продолжительном фонтанировании нефтяной скважины. Масштаб воздействия напрямую зависит от времени фонтанирования (количества нефти, попадающей в море), конфигурация зоны загрязнения определяется пространственно-временной структурой поля ветра и соответствующим им полями течений в период аварии. Воздействие на ближайшие к месту работ значимые природные объекты возможно только в случае неограниченного разлива (невозможности проведения операций ЛРН) и последующего дрейфа от места аварии в соответствующем направлении.

2. При осуществлении работ наиболее опасной с точки зрения воздействия на атмосферный воздух является аварийная ситуация, сопровождающаяся горением нефти при фонтанировании скважины. Максимальная возможная зона загрязнения атмосферного воздуха на уровне значения гигиенического норматива для населенных мест и более создается в границах до 20,7 км от платформы. Населенные места в зону загрязнения не попадают.

Принимая во внимание, что загрязненность на уровне 1 ПДК н.м. предполагает длительное (годы) пребывание без последствий для здоровья человека, а также факт кратковременности действия источника загрязнения, воздействие на атмосферный воздух при аварии на буровом комплексе оценивается как незначительное.

При аварии, приводящей к выбросу нефтепродуктов на акваторию, главной задачей является оперативное извещение и незамедлительные действия по локализации и сбору нефти / нефтепродуктов с поверхности моря. Несмотря на то, что вероятность аварийных событий,

приводящих к выбросу нефти в море крайне мала, необходима разработка комплекса мероприятий по их предотвращению, локализации и ликвидации последствий.

6.3 Оценка воздействия на морскую среду и атмосферный воздух при аварийной ситуации с учетом мероприятий ЛРН

Своевременное реагирование на проявление аварийных событий при бурении скважины и реализация мероприятий ПЛРН кардинальным образом уменьшит последствия аварии. Оценочные расчеты масштаба последствий аварийных ситуаций при условии ограничений воздействия проведением мероприятий по локализации и ликвидации последствий показывают следующее.

1. Площадь нефтяного загрязнения акватории будет ограничена площадью разлива к моменту постановки боновых заграждений.
2. Воздействие на атмосферный воздух кратковременно и незначительно по уровню.
3. Воздействие на береговые зоны, ближайшие особо охраняемые природные территории исключено.

6.4 Сведения о мероприятиях по предупреждению аварийных ситуаций, локализации и ликвидации, снижению их негативных последствий

Эксплуатация объектов месторождения им. Ю. Корчагина будет осуществляться с использованием передовых промышленных методов и технологий, опыта эксплуатации подобных объектов на Каспии и мирового опыта добычи углеводородов на шельфе, в строгом соответствии с действующими Правилами РМРС и отвечающими международным требованиям и соглашениям IMO-MODU CODE 1979, MARPOL, SOLAS, включая природоохранные нормативные акты.

Соответствие проектных решений по эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина требованиям российского законодательства, стандартов безопасности, достаточность мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности подтверждено положительными заключениями государственной экологической экспертизы и ФАУ "Главгосэкспертиза".

Планируемые мероприятия по ЛРН определяют два основных направления по локализации и ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов:

- несение постоянной аварийно-спасательной готовности к проведению ЛРН в течение всего периода проведения работ на объекте;
- выполнение оперативных действий по локализации и ликвидации разливов при появлении угрозы и по факту разлива.

Расчет и обоснование состава и количества сил и средств ЛРН выполнен в рамках действующего Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море (ПЛРН).

6.4.1 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций

Проектные решения по бурению (строительству) проектируемой скважины приняты в соответствии с действующими правилами безопасности: Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534), Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479). Применяемые для бурения технологии исключают выход флюида на устье скважины и попадание загрязняющих веществ в морскую среду в штатном режиме ведения работ.

Стратегия действий ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" при осуществлении деятельности на акватории Каспийского моря определяется концепцией "нулевого" сброса.

МЛСП им. Ю. Корчагина оснащены необходимыми регламентированными средствами производства, контроля, управления и сигнализации, противоаварийной защиты, регламентами на проведение работ и аварийных остановок, должностными и производственными инструкциями по безопасной эксплуатации.

Одним из важнейших аспектов организационно-технических мероприятий по предотвращению ЧС (Н) является контроль технического состояния и соблюдения правил эксплуатации всех видов оборудования, устройств и систем, при работе которых существует риск нефтяных разливов. Наибольший эффект дают четко организованные процессы эксплуатации и технического обслуживания объектов.

В целях предупреждения аварийных ситуаций в процессе строительства скважины (предотвращения неконтролируемых выбросов, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков, нефтегазопроявлений, грифонов и открытых фонтанов) проектом предусмотрено использование комплекта противовыбросового оборудования, монтируемого на устье скважины для его герметизации, регулирующих клапанов системы промывки под давлением, контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих постоянный контроль за ходом бурения скважины.

Проектные решения предусматривают мероприятия по недопущению нефтегазопроявлений в процессе зарезки боковых стволов скважин, основные из них:

- выбранная конструкция скважины обеспечивает надежность сооружения;
- применение бурового раствора на основе инвертной эмульсии, который обеспечивает безаварийную проводку скважины;
- использование комплекта противовыбросового оборудования, монтируемого на устье скважины для его герметизации, регулирующих штуцерных камер для промывки скважины с противодавлением на продуктивный горизонт;
- обеспечение постоянного наличия в циркуляционной системе бурового раствора с проектными параметрами, а за 100 м до вскрытия интервалов нефтегазопроявлений обеспечение необходимого запаса бурового раствора и химических реагентов для оперативного приготовления дополнительного требуемого объема бурового раствора;
- обеспечение контрольно-измерительной аппаратурой для раннего обнаружения признаков нефтегазоводопроявлений;
- углубление скважины в интервалах, где возможно ГНВП, осуществляется под руководством ИТР, владеющих методикой раннего обнаружения проявлений.

Степень технической и экологической безопасности повышается за счет предусмотренного дублирования комплекта превенторов, рассчитанного на случай аварий и других нештатных ситуаций. В случае отказа работающего превентора устье скважины перекрывается плашками резервного превентора, и, таким образом, снижается степень риска, связанная с ошибками обслуживающего персонала и возможными отказами в работе оборудования.

Система промывки скважины под давлением перед спуском обсадной колонны также является важным элементом противовыбросовой защиты. Оснащение системы промывки регулирующими клапанами с гидравлическим управлением позволяет регулировать давление в скважине в случае отсутствия бурильной колонны и при закрытом превенторе.

Перечисленные технико-технологические решения и средства являются современными и максимально надежным по уровню их конструктивного исполнения: допустимые давления обеспечивают пятикратный запас по отношению к пластовым давлениям, и еще больший – по отношению к значениям давления на устье скважины.

Для уменьшения риска, связанного с взаимодействием объектов обустройства месторождения и судов (судов обеспечения и транзитных судов), на акватории размещения объекта организованы зоны безопасности. Каждая зона характеризуется особым режимом плавания/нахождения судов, обеспечивающим безопасность на акватории на основании российских и международных документов.

6.4.2 Обеспечение готовности сил и средств ЛРН

В соответствии с Планом ПЛРН готовность ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" к управлению в условиях ЧС и к действиям по ЛЧС(Н) в районе месторождений им. В.И. Грайфера, им. В. Филановского, им. Ю. Корчагина обеспечена следующим:

- деятельностью ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в области предупреждения РН, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
- постоянным дежурством аварийно-спасательных судов в районе производства работ мероприятиями по предупреждению и ликвидации РН;
- достаточным составом сил и средств ликвидации РН;
- постоянным руководством и контролем планирования и выполнения мероприятий ЛРН, которое осуществляется КЧС ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", в случае разлива регионального уровня – КЧСиПБ Росморречфлота;
- привлечением для осуществления операций ЛРН (на договорной основе) специализированных предприятий – профессиональное аварийно-спасательное формирование ФГБУ "Морспасслужба", а также собственных сил и средств – нештатное аттестованное аварийно-спасательное формирование ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть";
- постоянным контролем и мониторингом состояния сил и средств ЛРН, гидрометеорологических условий на море и состояния разлива в случае его возникновения.

Готовность к проведению ЛРН в случае аварийной ситуации с выбросом углеводородов на поверхность моря обеспечивается:

- постоянным дежурством аварийно-спасательных судов (с оборудованием для ЛРН) непосредственно вблизи объектов месторождения;
- постоянным присутствием 2-х судов для защиты прибрежной зоны в оперативной близости от участков приоритетной защиты.

6.4.3 Мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций

План ПЛРН предусматривает привлечение сил и средств КФ ФГБУ "Морспасслужба" для обеспечения локализации и ликвидации аварийного разлива нефти в море, в прибрежной зоне и на берегу. В случае невозможности ликвидировать разлив нефтепродуктов на море своими силами или их неэффективности КЧС и ПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" обращается с запросом на оказание помощи в вышестоящий координирующий орган при ЛЧС(Н) на море, а именно в КЧС и ПБ Росморречфлота через СКЦ Росморречфлота. Взаимодействие с привлекаемыми силами и средствами организовано по принципу единого руководства всеми операциями ЛРН. Организация взаимодействия производится руководителем КЧС и ПБ (ШРО) ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть". В случае угрозы загрязнения береговой полосы КЧС и ПБ при Правительстве субъекта Российской Федерации организывает привлечение сил и средств территориальной подсистемы РСЧС и специализированные подразделения министерств, ведомств и организаций, взаимодействующих в составе РСЧС.

В ходе реализации Плана ПЛРН выполняется

- доставка сил и средств к месту проведения работ;
- локализация и сбор разлитой нефти с поверхности моря;
- организация защиты и очистки береговых линий;
- транспортировка и передача собранной нефти и отходов на обезвреживание и утилизацию.

Зоной ответственности утверждённого Плана ПЛРН являются акватория и береговая полоса, которые могут быть подвергнуты загрязнению нефтью и нефтепродуктами. Зона возможного загрязнения определена на основании моделирования возможных направлений распространения разливов нефти и нефтепродуктов при неблагоприятных гидрометеорологических условиях с учетом работ по локализации и ликвидации загрязнения.

6.4.3.1 Локализация и ликвидация разлива на открытой акватории

Приняты следующие технологии локализации разлива на море:

- ограждение бурового комплекса замкнутой линией бонов ("нулевой" рубеж локализации), применяемый в случаях разлива нефтепродуктов с платформы;
- использование морских боновых ограждений для остановки перемещения нефтяного поля;
- использование буксируемых нефтесборных ордеров различной конфигурации с целью создания условий для работы нефтесборных систем;
- траление разлива буксируемыми линиями боновых ограждений.

Локализация разливов у источника осуществляется путем установки боновых ограждений на участке водной поверхности с охватом источника ("нулевой" рубеж локализации). Этот рубеж применяется в случаях, когда предполагается длительное истечение нефти в море (например, при потере контроля над скважиной), и предназначен для максимально компактной локализации загрязнения.

Локализация разливов в море обеспечивается мобильной линией боновых ограждений, буксируемой судном АСГ ЛРН с помощью катера-бонопостановщика (или дежурного судна обеспечения) с перекрытием вероятных направлений распространения разлива по фактическим и прогнозируемым гидрометеорологическим условиям.

Постановка мобильных боновых ограждений осуществляется в целях:

- предотвращения распространения и рассеяния разлива, в том числе в направлении к особо охраняемым объектам;
- накопление в боновом ограждении поступающих в море и переносимых ветром и течением нефтепродуктов;
- создание условий (максимальной локальной концентрации) для сбора нефтепродуктов из боновой ловушки скиммерами, спускаемыми и управляемыми с судна-нефтесборщика.

В случае если по тем или иным причинам не удалось локализовать нефтепродукты на акватории, предусмотрено организовать превентивную защиту прибрежных вод и экологически чувствительных районов берега.

Приняты следующие технологии сбора нефти:

- у платформы с буровым комплексом в пределах "нулевого" рубежа локализации – с использованием нефтесборных скиммеров на участках скопления нефтепродуктов с последующей подачей на плавсредства по гибким трубопроводам;

- на открытых акваториях в нефтесборных ловушках – с использованием управляемых с борта судна ЛРН скиммеров для сбора и подачи нефтеводной смеси в плавучие емкости и на плавсредства;
- на открытых акваториях – сбор нефтепродуктов вдоль борта судна с использованием навесных скиммеров;
- с береговой полосы – с использованием специализированных нефтесборных систем.

Основным методом сбора нефтепродуктов является забор поверхностного слоя разлитой нефти плавающими скиммерами, устанавливаемыми в месте наибольшей концентрации нефти и управляемым с борта судов АСГ ЛРН. При повышенной толщине слоя нефтепродуктов в боновых ловушках сбор может производиться скиммером порогового типа.

Дополнительными методами сбора нефти являются:

- сбор нефти тралением с помощью навесных линий бонов и нефтесборных систем с галсами по местам наибольшей толщины нефтяного слоя (ширина полосы захвата одной нефтесборной системой составляет 10-12 м, из которых 6,5 м – захват выносной линией бонов и 3,5-5,5 м – полуширина корпуса нефтесборного судна);
- захват свободно плавающей нефти сорбентными боновыми заграждениями со сменными сорбентными картриджами (применяются с боновыми заграждениями);
- нанесение сорбентных материалов с последующим их сбором тралением (применяются для доочистки ограниченных участков водной поверхности).

При ликвидации разливов на начальных этапах собранная нефтеводная смесь собирается в судовые емкости судов АСГ ЛРН, судов обеспечения и танкера. При работе на мелководье по зачистке прибрежной акватории применяются также плавучие емкости временного хранения с последующей откачкой в транспортные нефтеналивные суда или в судовые емкости судов обеспечения.

Промежуточное хранение собранных жидких и твердых отходов может осуществляться на ДСС, а также на судах обеспечения с последующей передачей для утилизации специализированным организациям.

Класс судов, привлекаемых для аварийно-спасательного дежурства на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", их оснащение, оперативный план действий по ЛРН, позволяют осуществлять действия в ледовых условиях.

6.4.3.2 Защита прибрежной зоны и береговой полосы

План ПЛРН учитывает потенциальную возможность загрязнения прибрежных вод и островов и предусматривает готовность сил и средств для защиты и очистки от нефтяных загрязнений прибрежных вод и территорий. Локализация разлива с целью защиты береговых линий производится в случае непринятия мер по локализации в открытом море (экстремальные гидрометеорологические условия) и приближения загрязнения в сторону береговой полосы.

В ходе локализации разлива при защите береговых линий решаются следующие задачи:

- локализация загрязнения на возможно дальнем расстоянии от берега;
- при подходе разлива к береговой линии – предотвращение или минимизация попадания нефти на берег направлением загрязнения к местам, где может быть обеспечен эффективный сбор разлива на воде;
- при попадании нефтепродуктов на берег – недопущение вторичного загрязнения при обратном смыве их в море.

Защита береговых линий осуществляется постановкой перехватывающих (остановка распространения нефтепродуктов и устройство нефтесборных ловушек), направляющих

(отклонение разлива в требуемом направлении) и/или защитных (предотвращение попадания нефтепродуктов на конкретный участок) боновых заграждений на опорах или якорях.

Защита организуется созданием нефтесборных ордеров на основе берегозащитных бонов "БЗПП", сорбирующих бонов "БЗПСС" с судов и катеров-бонопостановщиков.

Очистка береговой полосы выполняется с целью снижения объема загрязнения до приемлемого уровня, восстановления состояния береговой линии. Для очистки берега предпочтительны технологии, позволяющие обеспечить минимальный ущерб окружающей среде:

- сбор свободно плавающих нефтепродуктов ручными и переносными скиммерами и с помощью сорбентов;
- ручной сбор и удаление загрязнения, позволяющие произвести очистку с минимальным дополнительным воздействием.

Очистка берега является операцией, планируемой после окончания нефтесборных работ на море. Руководство операциями ЛРН имеет достаточное время для оценки обстановки и планирования работ в оперативном порядке:

- обследование и оценка береговых линий района влияния для выбора мест постановки заградительных и направляющих бонов и мест нефтесбора;
- определение мест сбора загрязненного песка и материалов;
- определение источников и способов оперативного привлечения рабочей силы.

Для организации своевременного реагирования на максимальные расчетные разливы нефти и нефтепродуктов с угрозой загрязнения береговой полосы, кроме дежурства ДСС, также обеспечено дежурство двух судов ("ПТР-50" и "Колонок") в районе 145 км ВКМСК.

При возникновении штормовых условий и вследствие неэффективной работы ДСС по локализации нефтяного загрязнения у ЛСП нефтяное пятно, при соответствующем опасном направлении ветра, может достичь ближайшей береговой полосы, в этом случае для ликвидации загрязнения береговой полосы предусмотрено проведение следующих работ:

- выставление боновых заграждений вдоль береговой полосы для предотвращения повторного загрязнения;
- смыв нефти (нефтепродуктов) с береговой полосы;
- сбор нефтепродуктов с акватории;
- последующая доочистка вручную (удаление загрязненного нефтью мусора);
- ручной сбор (удаление из естественных выемок плавающей нефти, нефтеостатков, загрязненных водорослей и т.п.). Откачка в емкости временного хранения;
- выемка загрязненного грунта в наиболее загрязненных участках;
- вывоз собранных жидких и твердых отходов на обезвреживание (утилизацию).

6.4.3.3 Защита зон особой экологической значимости

Проведение мероприятий по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в соответствии с Планом ПЛРН позволит исключить загрязнение прибрежной зоны и зон особой экологической значимости, в том числе в случае гипотетических аварийных ситуаций на объектах месторождений – разливов при фонтанировании скважин и полном разливе емкостей хранения нефтепродуктов.

Загрязнение зон особой экологической значимости, в том числе ООПТ, или приближение к их границам нефтяного пятна возможно только в случае невозможности осуществления операций ЛРН или их неэффективности. При этом возможные места выхода разлива на берег при

максимально возможном разливе могут находиться в любом месте северо-западного побережья Каспийского моря.

Приоритетной мерой защиты зон особой экологической значимости является защита при приближении нефтяных загрязнений со стороны моря.

Фактические места и условия возможного загрязнения прибрежных вод и выброса нефти на берег определяются по данным оперативного мониторинга (результатам наблюдения за разливом и прогнозом с учетом гидрометеорологических условий).

Планом ЛРН предусмотрено наличие группировки сил и средств, несущих АСГ ЛРН по защите прибрежных зон, береговой полосы и зон приоритетной защиты, в районе Волго-Каспийского канала. Эта группировка базируется на плавательных средствах и несет постоянное аварийно-спасательное дежурство.

Предотвращение нефтяного загрязнения зон приоритетной защиты достигается следующими способами: отклонение и ограждение:

- отклонение выполняется путем отведения нефтяного пятна в сторону от зон и объектов приоритетной защиты путем выстраивания каскада боновых заграждений;
- ограждение предназначено для остановки изоляции зон и объектов от нефтяного загрязнения путем размещения преграды перед ними.

С целью предотвращения попадания нефти в прибрежные воды и территорию острова М. Жемчужный, при угрозе загрязнения, предусмотрено применить оба способа защиты – и окружение защищаемого участка на воде сплошным боновым заграждением (на опорах или якорях), и отведение нефтяного пятна в сторону.

Применение для защиты ООПТ способа изоляции объекта (окружение по воде сплошным боновым заграждением) в дополнение к мероприятиям по отклонению в сторону при подходе нефтяного пятна к защищаемому объекту, позволяют предотвратить загрязнение и избежать следующих операций по очистке и восстановлению, в ходе которых может быть нанесен дополнительный вред этим уникальным природным территориям.

Защита организуется созданием нефтесборных ордеров на основе берегозащитных бонов "БЗПП-1100", сорбирующих бонов, бонопостановщика "ПТР-50", катеров-бонопостановщиков типа "Амур". Для сбора нефтеводяной эмульсии используются нефтесборные средства (скиммеры), которые несут судна-бонопостановщики. Для организации своевременного реагирования на максимальные расчетные разливы нефти и нефтепродуктов с угрозой загрязнения ООПТ, кроме дежурства ДСС, обеспечено дежурство двух судов ("ПТР-50" и "Колонок") в районе 145 км ВКМСК.

6.5 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" разработан, согласован в утвержденном порядке и действует План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море. В рамках разработки указанного ПЛРН выполнена соответствующая развернутая оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях с разливом нефти/нефтепродуктов на морских технологических объектах при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море и осуществлении мероприятий по несению АСГ, локализации и ликвидации разливов.

Наиболее вероятные малые разливы (до нескольких тонн) не приводят к значительным поражениям биоты, поскольку время существования пятна до его полного распада не превышает двух суток. Среднемасштабные разливы (объемом несколько сот тонн) могут привести к значительным повреждениям биоты, не исключен вынос таких пятен на ближайшие береговые

(островные зоны). Крупный разлив (объемом более тысячи тонн) при бурении скважины – событие маловероятное, но может сопровождаться широкомасштабным загрязнением морской среды и поражением биоты на значительной акватории.

При планируемом капитальном ремонте (бурении боковых стволов) скважин наиболее опасными с экологической точки зрения являются аварии, связанные с разливами нефти/нефтепродуктов на акватории, в особенности при продолжительном фонтанировании нефтяной скважины. Масштаб воздействия напрямую зависит от объема и продолжительности разлива (количества нефти, попадающей в море), а также от гидрометеорологических условий в период аварии, конфигурация зоны загрязнения определяется пространственно-временной структурой полей ветра и соответствующими им полями течений.

Учитывая специфику технологии и расположение проектируемого объекта максимальное воздействие ожидается на морскую среду: морские воды и биоту.

Воздействие на атмосферный воздух непродолжительно (ограничено временем локализации-ликвидации разлива), максимальная возможная зона загрязнения атмосферного воздуха на уровне значения гигиенического норматива для населенных мест (1 ПДК н.м.) и более создается в границах до 16,05 км от ЛСП-1 (горение нефти при фонтанировании скважины). Населенные места, береговая территория в зону загрязнения не попадают.

Воздействие на морские воды обусловлено спецификой поведения разливов нефти в морской среде (растекание, испарение, растворение, эмульгирование, седиментация, биоразложение). Поведение нефтяных разливов в море определяется как физико-химическими свойствами самой нефти, так и гидрометеорологическими условиями среды.

Воздействие на прибрежные и островные зоны возможно только при максимальном разливе (долговременном истечении флюида) в условиях невозможности проведения операций ЛРН и дрейфа пятна загрязнения от места аварии в соответствующем направлении. При этом наиболее неблагоприятными направлениями ветра являются восточное и юго-восточное при которых пятно распространяется в сторону о. Малый Жемчужный и прибрежную зону в районе дельты реки Волга.

Масштаб воздействия на биоту будет зависеть, прежде всего, от объема разлива, а также от состава биоценозов, стадий жизненных циклов организмов, на которые пришлось воздействие, конкретных сложившихся гидрометеорологических условий, в соответствии с этим воздействие может проявиться как на отдельных организмах, так и на сложившихся морских биоценозах. Как показывают результаты исследований типичных последствий нефтяных разливов, хотя на уровне отдельных живых организмов наносимый вред может быть достаточно весомым, для популяций в целом характерна более высокая устойчивость. С течением времени в результате работы естественных процессов восстановления вред нейтрализуется, и биологическая система возвращается к нормальной жизнедеятельности. Содействие процессу восстановления оказывает сбор нефти в рамках тщательно спланированных операций по очистке. Практика показывает, что лишь в редких случаях имел место долгосрочный ущерб, в основном же, даже после обширных нефтяных разливов можно предполагать, что загрязненные места обитания организмов и морская жизнь восстановятся в течение нескольких сезонных циклов.

Основное условие, позволяющее предотвратить или свести к минимальному ущербу морской среде и природным комплексам на акватории и побережье Северного Каспия при осуществлении намечаемой деятельности – минимизация рисков возникновения аварийных ситуаций, имеющих следствием загрязнение морской среды, и своевременное адекватное реагирование на любую нештатную ситуацию на морском технологическом объекте. Это обеспечивается выполнением в полном объеме проектных мероприятий по обеспечению промышленной, пожарной и экологической безопасности и обеспечением постоянной готовности к проведению операций ЛРН, а в случае инцидента – выполнением мероприятий по локализации разлива и ликвидации его последствий в полном объеме и строгом соответствии с рекомендациями плана ПЛРН.

Оценочные расчеты масштаба последствий аварийных ситуаций при условии ограничений воздействия проведением мероприятий по локализации и ликвидации последствий показывают следующее:

- площадь нефтяного загрязнения акватории будет ограничена площадью разлива к моменту постановки боновых заграждений и не превысит 0,101 км²;
- воздействие на атмосферный воздух будет кратковременным и незначительным по уровню;
- воздействие на морскую биоту кратковременно и незначительно по уровню и не приведет к необратимым последствиям;
- воздействие на прибрежные и островные зоны, в том числе о. Малый Жемчужный, исключено.

Сил и средств ЛРН, находящихся на действующем объекте в соответствии с утвержденным ПЛРН, достаточно для локализации и ликвидации аварийных разливов нефти потенциально возможных при осуществлении планируемых работ.

7 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по капитальному ремонту скважины № 12 (БС) на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1) неопределенностей в определении воздействий, обусловленных недостатком информации о состоянии компонентов окружающей среды в районе осуществления деятельности, не выявлено.

Основой настоящей оценки послужили результаты ежегодных исследований в рамках производственного экологического мониторинга в районе расположения действующих объектов месторождения им. Ю. Корчагина, биологического мониторинга на лицензионном участке "Северный", мониторинга птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть", в том числе в районе объектов месторождения им. Ю. Корчагина, а также на острове Малый Жемчужный, а также опубликованных материалов многолетних исследований в области экологической безопасности при освоении нефтегазовых месторождений на Каспии. Степень исследования моря и биоты в районе проведения работ оценивается как достаточная.

Работы планируется выполнить на действующем объекте, построенном и введенном в эксплуатацию в 2010 году, в настоящее время месторождение находится на этапе промышленной эксплуатации.

Принятые в Документации проектные решения соответствуют сложившейся практике, которая свидетельствует о предсказуемости последствий и допустимых уровнях влияния на биотические и абиотические компоненты окружающей среды. Неопределенностей в идентификации источников загрязнения, ингредиентов-загрязнителей компонентов биосферы и возможных последствий, выявлено не было.

8 Сведения о проведении общественных обсуждений

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе" и приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду" реализована процедура общественных обсуждений материалов Документации на капитальный ремонт эксплуатационной скважины № 12 (БС) на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1)", включая оценку воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности..

В рамках общественных обсуждений с целью выявления общественных предпочтений и их учёта в процессе оценки воздействия осуществлен комплекс мероприятий, направленных на информирование общественности о намечаемой хозяйственной деятельности и её возможном воздействии на окружающую среду:

- информирование (уведомление) о проведении общественных обсуждений материалов проекта, включая оценку воздействия на окружающую среду;
- обеспечение доступа заинтересованных лиц к материалам проекта, включая материалы оценки воздействия на окружающую среду;
- сбор, анализ и учет замечаний, предложений и комментариев, поступивших от общественности в ходе проведения общественных обсуждений.

Информация о начале процесса общественных слушаний, сроках и месте доступности материалов документации и предварительной оценки воздействия на окружающую среду, а также о месте размещения и сбора опросных листов, форме и месте представления замечаний и предложений доведена до сведения общественности посредством размещения уведомлений о проведении общественных обсуждений:

- на официальном сайте Администрации МО "Икрянинский муниципальный район Астраханской области";
- на официальном сайте Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области;
- на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;
- на официальном сайте Нижне-Волжского межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;
- на официальном сайте ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть";
- на официальном сайте АО "ВолгоградНИПИнефть".

Общественные обсуждения проведены в форме опроса. Материалы по объекту общественного обсуждения находились в доступности для общественности период с 4 марта по 2 апреля 2024 г.

9 Резюме нетехнического характера

Морское газоконденсатнонефтяное месторождение им. Ю. Корчагина открыто в 2000 году. Оно располагается в центре Северной части Каспийского моря (российский сектор) в границах лицензионного участка ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть". Правовая основа для пользования недрами – лицензия МПР России ШКС 11386 НР со сроком действия до 31.12.2199 г.

Место проведения намечаемой деятельности (ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина) расположено на Северном Каспии, на значительном удалении от береговой линии и от населенных мест. Расстояние до ближайшей береговой линии: в западном направлении береговая линия Республики Калмыкия – 125 км; в восточном направлении береговая линия Казахстана – 110 км; в северном направлении береговая линия Астраханской области – 131 км; в юго-западном направлении береговая линия Республики Дагестан – 160 км.

Настоящим проектом планируется капитальный ремонт скважины № 12 месторождения им. Ю. Корчагина путем забуривания бокового ствола скважины с ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 с целью повышения нефтеотдачи пластов.

Буровой комплекс ЛСП-1 обеспечивает бурение наклонно-направленных и горизонтально разветвленных скважин. Комплекс оснащен современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей среды.

Бурение элементов скважины планируется выполнять с использованием бурового раствора на инвертно-эмульсионной (углеводородной) основе, что обеспечивает качественную и безаварийную проводку скважин.

Оценка воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности выполнена в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования, документами международного морского права, регулирующими международные экологические отношения при осуществлении деятельности на море.

Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности выражается в поступлении загрязняющих веществ в атмосферу, нарушении геологической среды, образовании отходов производства и потребления, локальных изменениях состояния морской среды. Ниже приведены основные результаты оценки воздействия на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду при капитальном ремонте скважин оценивается как непродолжительное, зоны влияния факторов загрязнения окружающей среды и факторов физического воздействия даже в периоды максимальной интенсивности работ не превысят 17 км.

Изменение состояния атмосферного воздуха прибрежной зоны и населенных мест не прогнозируется.

Современные технологии, используемые при осуществлении деятельности по освоению месторождения, сводят риск опасных геологических процессов к минимуму. Система геодинамического мониторинга, позволяет контролировать изменения наклона ЛСП-1, просадки грунта, осуществлять сейсмоконтроль.

Загрязнение морской воды мусором, сточными водами или нефтью/нефтепродуктами с платформ и судов, при условии выполнения требований Российских и международных нормативных документов по сбору и утилизации отходов, сточных вод на судах, выполнения мероприятий по безопасному ведению работ практически исключено. Все загрязненные сточные воды и все виды отходов накапливаются на борту ЛСП-1, ЛСП-2, судов в емкостях/контейнерах и передаются транспортными судами на береговые сооружения.

Воздействие на морскую биоту оценивается как долгосрочное, незначительное по интенсивности.

Возмещение ущерба, наносимого рыбным запасам в связи с проведением намечаемых работ на действующем производственном объекте, планируется выполнить в рамках компенсации ежегодного вреда, причинённого водным биоресурсам при функционировании комплекса объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина. В компенсационных целях рекомендуется выполнить искусственное воспроизводство в отношении осетровых видов рыб, потребность воспроизводства которых с целью пополнения стада весьма актуальна.

Основное условие, позволяющее предотвратить или свести к минимальному ущербу морской среде и природным комплексам при осуществлении намечаемой деятельности – минимизация рисков возникновения аварийных ситуаций и своевременное адекватное реагирование на любую нештатную ситуацию на морском технологическом объекте. Это обеспечивается выполнением в полном объеме проектных мероприятий по обеспечению промышленной, пожарной и экологической безопасности и обеспечением постоянной готовности к проведению операций по ликвидации разливов нефти/нефтепродуктов, а в случае инцидента – выполнением мероприятий по локализации разлива и ликвидации его последствий в полном объеме и строгом соответствии с утвержденным планом ПЛРН.

В проектной документации приняты технические, технологические, организационные решения по предотвращению или минимизации возникновения аварий и их последствий. Разработан перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов.

С целью своевременного выявления и прогнозирования негативных изменений состояния окружающей среды месторождения; оценки экологических последствий воздействия производственных объектов месторождения на окружающую среду и эффективности природоохранных мероприятий; информационного обеспечения разработки и реализации мер по предотвращению негативных изменений состояния окружающей среды месторождения разработана программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.

Заключение

Настоящая оценка воздействия на окружающую среду выполнена для бурения (строительства) бокового ствола эксплуатационной скважины № 12 (БС) с платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина, расположенного на акватории Северного Каспия в пределах Российского сектора недропользования Каспийского моря.

Оценка воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности на акватории Северного Каспия в пределах Российского сектора недропользования Каспийского моря, и анализ ожидаемых экологических последствий подтвердили достаточность организационных, технологических, технических проектных решений по предупреждению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду в связи с проведением работ.

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" принимает на себя обязательства реализовать весь комплекс превентивных мер, направленных на минимизацию воздействия на окружающую среду, действовать в соответствии со "Специальные экологические и рыбохозяйственные требования для обеспечения капитального ремонта фонда скважин на месторождении им. Ю. Корчагина (ЛСП-1) в заповедной зоне северной части Каспийского моря на лицензионном участке "Северный".

При проведении работ будет задействована система профилактических мер, а также система мероприятий по охране всех компонентов окружающей среды, включая мероприятия, минимизирующие ущерб редким и исчезающим видам морской биоты, а также особо ценным видам промысловых видов. Будет реализована программа компенсации ущерба, нанесенного окружающей среде, приняты профилактические меры для предотвращения аварий и оперативного реагирования на аварийные ситуации. Возмещение ущерба водным биоресурсам, ожидаемого в связи с проведением работ будет выполнено ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в полном объеме, в рамках ежегодных мероприятий по возмещению вреда водным биоресурсам, нанесенного осуществлением деятельности ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспийском море.

При условии выполнения работ в строгом соответствии с проектными решениями и осуществлении запланированных природоохранных мероприятий намечаемая деятельность не окажет необратимого воздействия на окружающую природную среду, не повлечет значительных изменений экологической обстановки, среды обитания, условий размножения, путей миграции морских биологических ресурсов и не приведет к нарушению естественного гидрологического и гидрохимического режимов Каспийского моря. Изменение состояния природной среды в районе МЛСП им. Ю. Корчагина, сложившегося за годы эксплуатации объекта, не прогнозируется.

Условные обозначения

АДГ	–	аварийный дизель-генератор
АСГ	–	аварийно-спасательная готовность
АСС	–	аварийно-спасательное судно
АСФ	–	аварийно-спасательное формирование
БСВ	–	буровые сточные воды
БШ	–	буровой шлам
ВБР	–	водные биоресурсы
ВБУ	–	водно-болотное угодье
ВПП	–	взлетно-посадочная площадка
ГДИ	–	гидродинамические исследования
ЗВ	–	загрязняющие вещества
КТПБ	–	комплексная транспортно-производственная база
ЛПВ	–	лимитирующий показатель вредности
ЛРН	–	ликвидация разливов нефти
ЛСП	–	ледостойкая стационарная платформа
ЛЧС(Н)	–	ликвидация чрезвычайной ситуации (обусловленной разливом нефти и нефтепродуктов)
МЛСП	–	морские ледостойкие стационарные платформы им. Ю. Корчагина
ОБР	–	отработанный буровой раствор
ОБУВ	–	ориентировочный безопасный уровень воздействия
ООПТ	–	особо охраняемая природная территория
ПАУ	–	полициклические ароматические углеводороды
ПВО	–	противовыбросовое оборудование
ПДК	–	предельно допустимая концентрация
ПЛРН	–	план по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов
РЗУ	–	рыбозащитное устройство
РМРС	–	Российский морской регистр судоходства
СО	–	судно обеспечения
УО	–	установка опреснения
ФККО	–	федеральный классификационный каталог отходов
ЧС (Н)	–	чрезвычайная ситуация (обусловленная разливом нефти и нефтепродуктов)

Список литературы

1. Федеральный закон РФ "Об охране окружающей среды" № 7-ФЗ от 10.01.2002
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.05.2006 г. № 74-ФЗ
3. Федеральный закон РФ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации" № 155-ФЗ от 31.06.1998 г.
4. Федеральный закон РФ "Об охране атмосферного воздуха" № 96-ФЗ от 02.04.1999 г.
5. Федеральный закон РФ "О недрах" № 2395-1 от 21.02.92 г.
6. Федеральный закон "О животном мире" № 52-ФЗ от 24.04.1995 г.
7. Федеральный закон РФ "Об отходах производства и потребления" № 89-ФЗ от 10.06.1998 г.
8. Федеральный закон РФ "Об экологической экспертизе" № 174-ФЗ от 23.11.1995 г.
9. Федеральный закон "О континентальном шельфе РФ" от 30.11.95 г. № 187-ФЗ.
10. Федеральный закон "Об особо охраняемых природных территориях" № 33-ФЗ от 14.03.95 г.
11. Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов"
12. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ от 30.03.99 г.
13. Постановление СМ РСФСР от 31.01.75 г. № 78 "Об объявлении заповедной зоны в северной части Каспийского моря"
14. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
15. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 года № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах"
16. Постановление Правительства Астраханской области и Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 5 апреля 2021 г. № 120-П/237 "Об определении границ водно-болотного угодья "Дельта реки Волга", включая Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник, имеющего международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, и об утверждении положения о нем, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Астраханской области и нормативных правовых актов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации"
17. Конвенция ООН по морскому праву (Монтего-Бей, 10 декабря 1982 г., ратифицирована в 1997 г.)
18. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 05 июня 1992 г., ратифицирована в 1995 г.)
19. Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсар, 02 февраля 1971 г., ратифицирована в 1975 г.)
20. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (МАРПОЛ 73/78) (Лондон, 02 ноября 1973 г., ратифицирована в 1983 г.)
21. Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря (г. Тегеран, 4 ноября 2003 г.)

22. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 6 июня 2017 г. № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе"
23. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду"
24. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 18 февраля 2022 г. № 109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля"
25. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов"
26. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"
27. Российский морской регистр судоходства "Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ".
28. Российский морской регистр судоходства "Правила по нефтегазовому оборудованию морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ".
29. Российский морской регистр судоходства "Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации.
30. ГОСТ Р 53241-2008 "Геологоразведка морская. Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны".
31. ГОСТ Р 56059-2014 "Производственный экологический мониторинг. Общие положения".
32. ГОСТ Р 56061-2014 "Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля".
33. ГОСТ Р 56062-2014 "Производственный экологический контроль. Общие положения".
34. ГОСТ Р 56063-2014 "Производственный экологический мониторинг. Требования к программе производственного экологического мониторинга".
35. Методика по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения ОАО "НК "Роснефть". Астрахань, 2003 г.
36. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, утв. председателем Госкомитета РФ по охране окружающей среды Даниловым-Данильяном В.И. от 08.04.98 (№ 199).
37. Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. НИИ Атмосфера, 1997.
38. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Санкт-Петербург, 2001.
39. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух. СПб., 2012.
40. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М.,-1999.

41. Гаранина С.Н. Действие отходов бурения на фитопланктон. Проблемы экологической безопасности Каспийского моря. Махачкала, 1997.
42. Горбунова Г.С., Костров Б.П., Магомедов А.К. Действие компонентов буровых растворов на рыб Каспия. Материалы 15-ой научно-практической конференции по охране природы Дагестана. Махачкала, 1999, с.262-263.
43. Каспийское море. Фауна и биологическая продуктивность. М., Наука, 1985.
44. Миронов О.Г. К вопросу о микробиологической очистке нефтесодержащих морских вод. Микробиологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды. Пушино, 1975.
45. А.И. Рогачев А.М. Лебедев. Орнитологическое обеспечение безопасности полетов. 1984.
46. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Москва, 2005.
47. Кузнецов В.В. Национальный отчет "Создание сети ООПТ для каспийского тюленя в Российской Федерации", ФГУП "КаспНИРХ", Астрахань, 2010.
48. А.А. Курапов, В.Ю. Алекперов, Р.У. Маганов, Е.В. Островская Система экологической безопасности при освоении нефтегазовых месторождений на мелководном шельфе морей. / Отв. ред. Л.И. Лобковский. – Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2017. – 292 с.
49. Иванов В.П., Сокольский А.Ф. Научные основы стратегии защиты биологических ресурсов Каспийского моря от нефтяного загрязнения. Астрахань, 2000.
50. Сокольский А.Ф., Попова Н.В., Колмыков Е.В., Курапов А.А. Биологические основы и практические результаты разработки системы защиты биологического разнообразия Каспийского моря от нефтяного загрязнения. Астрахань, 2005.
51. Абдурахманов Г.М., Курапов А.А., Попова Н.В. Экологический мониторинг перспективных районов добычи углеводородного сырья Северного Каспия. Астрахань, 2006.
52. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. Москва, ВНИРО, 1997.
53. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. Москва, ВНИРО, 2001.
54. Патин С.А. Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы. Москва, ВНИРО, 2008.
55. А. Хаустов, М. Редина. Охрана окружающей среды при добыче нефти, 2006.
56. Проведение гидрохимических и геохимических исследований на лицензионных участках "Северный" и "Центрально-Каспийский". Технический отчет АО "Южморгеология", Геленджик, 2021.
57. Научно-технический отчет "Мониторинг птичьего населения при проведении геологоразведочных работ на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в 2021 г., ФГБУ "Астраханский государственный заповедник", Астрахань, 2021.
58. Научно-технический отчет "Мониторинг птичьего населения при проведении геологоразведочных работ на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в 2022 г., ФГБУ "Астраханский государственный заповедник", Астрахань, 2022.