



Акционерное Общество "ВолгоградНИПИнефть"

Заказчик – ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

"Текущий и капитальный ремонт скважин
№№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318
блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина"

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду



Волгоград 2025 г.

Акционерное Общество "ВолгоградНИПИнефть"
(АО "ВолгоградНИПИнефть")

Заказчик – ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть"

"Текущий и капитальный ремонт скважин
№№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318
блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина"

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду

Генеральный директор
АО "ВолгоградНИПИнефть"

" 09 " января 2025 г.



В.В. Калинин

Волгоград 2025 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 деятельности	7
1.1 Основные технические решения	8
1.2 Транспортное обеспечение работ.....	16
1.3 Сводные технико-экономические данные.....	17
1.4 Анализ альтернативных вариантов реализации деятельности.....	18
2 Характеристика современного состояния окружающей среды в районе намечаемой деятельности.....	19
2.1 Характеристика климатических и метеорологических условий.....	19
2.2 Качество атмосферного воздуха.....	21
2.3 Гидрологические условия	22
2.4 Геологическая среда и рельеф морского дна	28
2.5 Морская биота.....	35
2.6 Морские млекопитающие	41
2.7 Орнитофауна	42
2.8 Объекты особой экологической значимости	48
2.9 Социально-экономическая характеристика Астраханской области.....	65
3 Результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду.....	71
3.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух	71
3.2 Оценка воздействия на водные объекты	85
3.3 Оценка воздействия объекта на окружающую среду в результате обращения с отходами.....	87
3.4 Оценка воздействия на недра	88
3.5 Оценка воздействия объекта на морские морскую биоту	90
3.6 Оценка воздействия на орнитофауну и млекопитающих	91
3.7 Оценка воздействия на объекты особой экологической значимости.....	92
3.8 Оценка воздействия на социально-экономические условия	95
4 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов	96
4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	97
4.2 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания	98
4.3 Мероприятия по охране млекопитающих, птиц и среды их обитания.....	101
4.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	101
4.5 Мероприятия по охране недр	102
4.6 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона	103
5 Программа производственного экологического контроля и (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях	105
5.1 Производственный экологический мониторинг при осуществлении деятельности.....	106
5.2 Мониторинг геологической среды.....	109

5.3	Спутниковый мониторинг	110
5.4	Дистанционное обнаружение нефтяных пятен.....	111
5.5	Производственный экологический контроль.....	112
5.6	Производственный экологический мониторинг при возникновении аварийных ситуаций	115
6	Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.....	118
6.1	Анализ причин возможных аварийных ситуаций	119
6.2	Сведения о мероприятиях по предупреждению аварийных ситуаций, локализации и ликвидации их последствий	121
7	Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий	131
8	Сведения о проведении общественных обсуждений	132
9	Резюме не технического характера	133
	Заключение	137
	Условные обозначения	138
	Список литературы	139

Введение

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 текущему и капитальному ремонту скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318 блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина (лицензионный участок "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть").

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.

Морское нефтегазоконденсатное месторождение им. Ю. Корчагина расположено в центре Северной части Каспийского моря (российский сектор) в пределах лицензионного участка ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", лицензия ШКС 11386 НР со сроком действия до 31.12.2199 г. Месторождение расположено на расстоянии в 170 км юго-восточнее г. Астрахань, в 100 км восточнее Астраханского рейда, в 130 км восточнее острова Чечень.

Месторождение им. Ю. Корчагина было открыто в 2000 году поисковой скважиной № 1 Широтная. В 2010 году месторождение введено в разработку.

Обустройство и разработка месторождения им. Ю. Корчагина проводится в два этапа.

На первый комплекс сооружений месторождения – ЛСП-1-ЛСП-2, находящийся в эксплуатации с 2010 г., 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/ТГЭ-2072/02 от 10.11.2006 г.).

Объекты второго этапа обустройства месторождения им. Ю. Корчагина – блок-кондуктор с добывающими скважинами (БК), материалопроводы и силовые кабели, соединяющие ЛСП-1 и БК – находятся в эксплуатации с 2019 г. На комплекс объектов второго этапа обустройства месторождения, выполнена и утверждена в соответствующем порядке проектная документация "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (второй этап строительства)", в рамках которой дана полная и всесторонняя оценка воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности по разработке месторождения, в том числе при бурении скважин на БК с СПБУ. Проектная документация получила положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 24.03.2016 г. № 189/ОД).

Работы по текущему и капитальному ремонту скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318 блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина планируется провести при помощи самоподъемной плавучей буровой установки (далее – СПБУ) "Бриз".

Цель ремонта скважин – поддержание добычи углеводородов месторождения им. Ю. Корчагина.

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 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ;
- Федеральный закон от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации";

- Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха";
- Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 "О недрах";
- Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ "О животном мире";
- Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях";
- Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
- Федеральный закон от 23 ноября 1995 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 требованиях 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).

и волжского яруса, то и разработка будет осуществляться из этих выделенных эксплуатационных объектов.

Блок-кондуктор (БК) – ледостойкая морская стационарная платформа, предназначенная для одновременного бурения скважин, сбора продукции скважин, замера дебита скважин и дальнейшего транспорта газожидкостной смеси для подготовки на ЛСП-1 им. Ю. Корчагина по подводному трубопроводу.

Координаты расположения БК – 44°54'20,481" с.ш., 49°03'00,933" в.д.

Расстояние до ближайшей береговой линии:

- в западном направлении береговая линия Республики Калмыкия – 135 км;
- в восточном направлении береговая линия Казахстана – 100 км;
- в северном направлении береговая линия Астраханской области – 95-100 км;
- в юго-западном направлении береговая линия Республики Дагестан – 140 км.

Памятник природы Федерального значения – остров Малый Жемчужный – находится к западу от проектируемого объекта на расстоянии 53 км.

Глубина моря в районе расположения объекта составляет 12 м.

1.1 Основные технические решения

Ремонт скважин на БК им. Ю. Корчагина выполняется при помощи самоподъёмной плавучей буровой установки (СПБУ) "Бриз".

В состав объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина входят:

- комплекс платформ ЛСП-1-ЛСП-2, находящийся в эксплуатации с 2010 г. ЛСП-1 – устьевая буровая ледостойкая стационарная платформа, предназначенная 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. ЛСП-2 – платформа для проживания персонала ЛСП-1, соединенная переходным мостом с ЛСП-1, обеспечивающим взаимосвязь и единство инженерных систем;
- устьевой блок-кондуктор (БК), предназначенный для одновременного выполнения операций по бурению и эксплуатации пробуренных скважин. Энергосети и внутрипромысловые подводные трубопроводы: в том числе подачи многофазной пластовой продукции с БК на ЛСП-1.

Для обеспечения бурения скважины и жизнеобеспечения персонала, будут задействованы инженерные системы СПБУ "Бриз", которая на период бурения располагается у платформы БК.

1.1.1 Краткое описание платформы блок-кондуктора

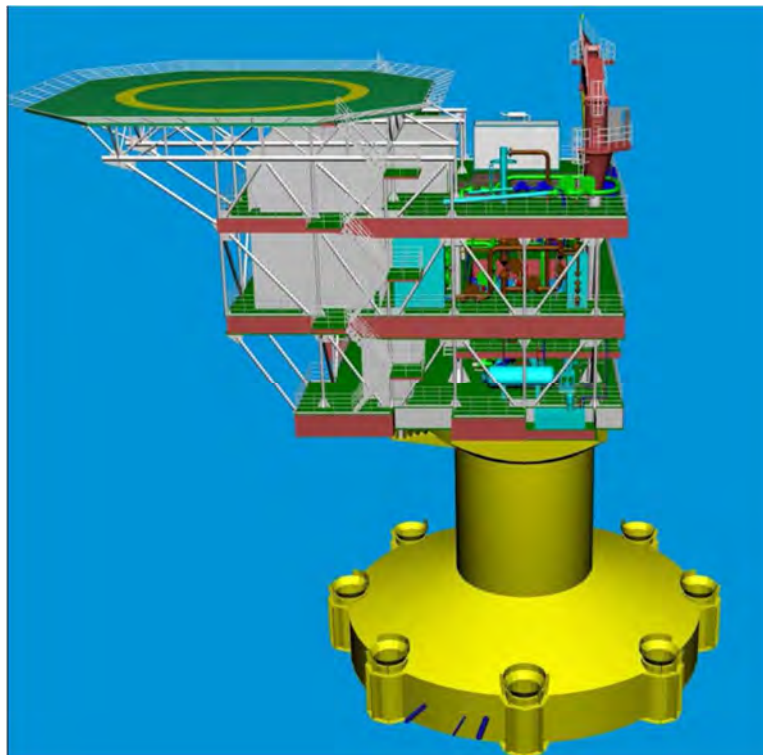
БК – объект, работающий в автономном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала с минимальным количеством технологического оборудования, оборудован системами дистанционного управления. Функции управления и контроля осуществляются с действующей платформы ЛСП-1.

БК имеет 9 слотов, что позволяет провести бурение 7 скважин (6 эксплуатационных и 1 водонагнетательная), и оставить 2 резервных слота.

Опорная часть БК состоит из одного опорного блока и представляет собой стальную объемную цилиндрическую конструкцию кессонного типа. Основными элементами опорного блока являются: нижний цилиндр, верхний цилиндр, переходной конус между нижним и верхним цилиндрами и несущий модуль в верхней части верхнего цилиндра, необходимый для установки верхнего строения. Крепление опорного блока на морском дне осуществляется 8 сваями.

Верхнее строение БК представляет собой пространственную трехпалубную металлоконструкцию с вертолетной площадкой.

На платформе БК расположены: оборудования эксплуатационного комплекса; вспомогательных систем, механизмов и оборудования; помещений временного пребывания персонала; вертолетной площадки.



Общий вид платформы блок-кондуктора

Блок-кондуктор не предназначен для постоянного пребывания персонала. Процесс добычи пластовой продукции автоматизирован и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала на платформе. Поэтому обслуживающий персонал на БК будет находиться только на период планового технического обслуживания и ремонта оборудования, а также выполнения работ по запуску и приему средств очистки и диагностики внутрипромысловых трубопроводов.

1.1.2 Краткое описание СПБУ "Бриз"

СПБУ "Бриз" представляет собой передвижную автономную буровую установку с консолью и тремя трехгранными опорами. Установка предназначена для бурения скважин глубиной до 4570 метров при глубине моря от 5 до 45 метров. Габариты СПБУ: длина – 53,04 м, ширина – 53,59 м, высота – 5,49 м, высота опор – 67,5 м. Конструкционные материалы СПБУ – корабельные вязкие стали.

С конструктивно-технической точки зрения СПБУ является типовой платформой класса "jack up", проекта Baker Marine 150 Н (ВМС 150 Н), которые в мировой практике применяются для поисково-разведочного бурения на континентальном шельфе с глубинами моря до 45 м. СПБУ соответствует всем требованиям по безопасности бурения.

Оборудование и устройства СПБУ "Бриз" соответствуют требованиям Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (MARPOL 73/78).



Общий вид СПБУ "Бриз"

В составе СПБУ "Бриз": корпус основания с двойным днищем, главная палуба, машинная палуба, жилая надстройка, буровая вышка, вертолетная палуба, комплект общесудовых систем и механизмов.

На главной палубе СПБУ расположены:

- жилой комплекс;
- буровая вышка и буровая установка;
- система очистки бурового раствора;
- герметичные системы приема с транспортных судов жидких и сыпучих грузов и отгрузки на ТБС отработанного бурового раствора и всех видов сточных вод;
- бункера для хранения сыпучих материалов, герметичные контейнеры для накопления бурового шлама;
- цементировочное оборудование;
- стеллажи для труб и бурового инструмента;
- два палубных крана грузоподъемностью 20 т.

Жилой комплекс рассчитан на одновременное пребывание на СПБУ 74 человек (экипаж СПБУ, буровая бригада, вспомогательный и технический персонал, персонал для проведения геофизических и испытательных работ и т.д.).

Буровая вышка Pyramid башенного типа высотой 44,8 м и грузоподъемностью 474 т установлена на конце двойной продольной консольной балки. Консоль имеет возможность двигаться вдоль корпуса СПБУ в кормовом и носовом направлении, перемещая вышку за пределы

корпуса. Портал буровой вышки имеет возможность перемещаться в поперечном направлении от осевой линии корпуса.

В состав буровой установки входят:

- буровая лебедка;
- два буровых насоса типа HD-1700-PT;
- кронблок, талевый блок, вертлюг, верхний привод, ротор,

и вспомогательное буровое оборудование (пневмолебедки, гидроагрегаты, гидравлические ключи); циркуляционная система буровых растворов; танки для хранения и транспортировки цемента и барита; противовыбросовое оборудование (превенторы, штуцерный манифольд).

Система циркуляции бурового раствора состоит из систем:

- системы бурового раствора низкого давления, которая обеспечивает приготовление и обработку бурового раствора, распределение его в емкостях хранения и подачу на всасывающий коллектор буровых насосов;
- системы бурового раствора высокого давления, которая связывает буровые насосы с буровым стояком на буровой площадке;
- системы возвратного бурового раствора, которая, обеспечивает перемещение выходящей из скважины промывочной жидкости на блок очистки и оттуда в емкости накопления бурового раствора.

Приготовление и обработка бурового раствора осуществляются с помощью смесительных воронок, установленных в помещении склада химреагентов, путём введения сухих компонентов вручную или через разгрузочный танк системы пневмотранспорта (утяжеление раствора). Жидкие химреагенты готовятся в танке смешивания и вводятся в раствор. Химреагенты и глинопорошок доставляются на СПБУ судами обеспечения в мешках, контейнерах и бочках и перегружаются на борт палубными кранами СПБУ. Хранение этих материалов осуществляется на складе химреагентов. Цемент и барит (утяжелитель) доставляются на СПБУ судами обеспечения в пневматических танках и перегружаются по системе пневмотранспорта в танки хранения и выдачи, установленные в носовой части СПБУ. Весь технологический процесс, связанный с поступлением цемента и его приготовлением для цементирования, происходит без непосредственного участия персонала. Цемент всегда находится в герметичных емкостях – пересыпка цемента отсутствует.

В комплект цементировочного оборудования, размещаемого на главной палубе, входят: агрегат цементировочный CPS-361 с дистанционным пультом управления, в составе которого насосы, плотномеры, смесительная емкость, система сбора данных и комплект линий высокого давления.

На время испытания скважины на СПБУ привозится и монтируется на главной палубе комплект оборудования для проведения испытаний в блочном исполнении, в том числе: устьевая фонтанная арматура; аварийная система перекрытия ESP; система сбора и обработки данных; штуцерный и отводящий манифольды; сепаратор; перекачивающий насос; комплект трубной обвязки; испытательная лаборатория; насос для закачки в пласт химреагентов; воздушные компрессоры и пр.

Вертолетная площадка предназначена для обслуживания вертолета типа МИ 8 или аналогичного. Площадка расположена в носовой части корпуса и соединяется с жилой надстройкой переходными площадками. Размещение и оборудование вертолетной площадки соответствует "Общим авиационным требованиям к средствам обеспечения вертолетов на судах и приподнятых над водой платформах".

На машинной палубе (в корпусе-понтоне под главной палубой) размещены:

- энергетическое оборудование в помещении главного распределительного щита;
- компрессорная станция;
- машинное отделение с 4 главными дизелями Caterpillar 3512 и генераторами Kato 6G6-330;
- отделение водяных и топливных насосов;
- оборудование системы сточных вод;
- механическая и электромеханическая мастерская;
- склад сыпучих материалов (химреагентов), склад запасных частей и тяжелого оборудования;
- танки предварительной нагрузки на опоры, топлива и воды, емкости бурового раствора.

СПБУ "Бриз" оснащена общесудовыми системами и механизмами, предусмотренными правилами Морского регистра, включающими:

- радиооборудование (стационарное и переносное), радиотелефонная станция, система спутниковой связи;
- спасательные средства (плоты, шлюпки, жилеты, сигнальные буи и прочее);
- пожарную сигнализацию и противопожарные средства;
- газоанализаторы;
- системы аварийной остановки технологического оборудования;
- системы водоснабжения и водоотведения;
- вентиляционные системы;
- палубные и грузоподъемные механизмы и пр.

1.1.2.1 Системы водоснабжения

СПБУ "Бриз" оборудована системами снабжения пресной питьевой, пресной технической и морской (заборной) водой.

Система пресной питьевой воды

Обеспечение пресной водой питьевого качества предусмотрено от береговых источников. Судно обеспечения доставляет воду от системы водоснабжения КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" в п. Ильинка. Прием питьевой воды с судов снабжения осуществляется с помощью станций приема, расположенных с обоих бортов СПБУ. Хранится вода в танках питьевой воды общей вместимостью 194,4 м³, расположенных в палубе жилого модуля, обеспечивая десятидневный запас. Вода расходуется на приготовление пищи и хозяйственно-бытовые нужды.

Система пресной технической воды

На СПБУ предусмотрено приготовление пресной воды на производственные нужды из морской (заборной) воды на опреснительной установке, использующей технологию вакуумной дистилляции Alfa Laval (1 раб./1 рез.), производительностью 20-75 м³/сут (паспортная). В условиях эксплуатации на СПБУ "Бриз" суточная производительность установки определяется потребностью в опресненной воде бурового комплекса, максимальная производительность составляет – 40 м³/сут. Установка является полностью автоматической и имеет функцию контроля качества пресной воды, оборудована средствами КИП для управления и контроля за работой установки и автоматического останова в случае неисправности, то есть не требует контроля со стороны команды СПБУ.

На СПБУ имеется возможность принять пресную воду для технологических нужд с судов обеспечения.

Запас пресной технической воды хранится в трех цистернах общей вместимостью 571,7 м³, оборудованных датчиками уровня, измерительными колонками и воздушными трубами, выведенными на главную палубу. Основными потребителями технической пресной воды являются – система приготовления бурового раствора и цементировочный агрегат, предусмотрено использование воды для обеспечения различных технологических нужд, таких как промывка оборудования и рабочих площадок, где недопустимо использование морской воды.

Система заборной воды

Система предназначена для забора (изъятия) морской воды на СПБУ и передачи ее потребителям. Морская вода используется:

- для наполнения танков предварительной нагрузки при постановке СПБУ на точку бурения. Общий объем танков предварительной нагрузки 3764,00 м³. Танки расположены по периметру корпуса СПБУ, что позволяет равномерно распределить нагрузку на все три опоры, обеспечивая безопасную задавку башмаков в грунт;
- для приготовления пресной воды на опреснительных установках;
- в циркуляционной системе бурового раствора – морская вода может использоваться как жидкость для промывки скважины, для приготовления бурового раствора, для мытья емкостей бурового раствора;
- в системе охлаждения оборудования СПБУ, в том числе для обеспечения температуры сброса;
- для создания защитной водяной завесы при сжигании флюида в процессе испытания скважины;
- обеспечения работы рыбозащитного устройства – создания потока на РЗУ (часть воды от погружного насоса направляется к потокообразователю рыбозащитного устройства),

кроме того, предусмотрено использование заборной воды для нужд пожаротушения СПБУ, а также для осушения балластных танков и аварийного осушения помещений корпуса.

Водозабор для системы заборной воды осуществляется тремя штатными погружными насосами Pnueger QN 102-1A+M8-410-2 максимальной производительностью 270 м³/ч. Насосы расположены в районе опорных колонн.

Всасывающая часть погружного насоса оборудована рыбозащитными устройствами (РЗУ).

Принцип работы РЗУ основан на принудительном отведении рыб от жалюзийного экрана при помощи струй воды потокообразователя. При включении насоса, вода поступает в водозаборный рукав и потокообразователь. Потокообразователь по фронту жалюзи, при помощи сопел формирует поток воды (струи), который перемещает молодь рыбы за пределы водозабора. Разработка проекта РЗУ произведена Российской компанией ООО "ОСАННА", которая специализируется на подобных работах, имеет соответствующую лицензию. Проект РЗУ согласован с ЦУРЭН, краткое описание и схема РЗУ представлены в приложении И.

Во время штатной работы СПБУ "Бриз" функционирует один погружной насос, производительности которого достаточно для обеспечения максимальной потребности в воде. Второй насос включается при отжиге флюида во время испытаний скважины, для обеспечения водяной завесы. При проведении операций по предварительной нагрузке СПБУ во время ее постановки на точку бурения, включаются все три насоса для быстрого заполнения танков предварительной нагрузки. Предусмотрена возможность одновременного использования всех трех насосов для нужд пожаротушения.

1.1.2.2 Водоотведение и технология "нулевого сброса"

При решении вопроса об экологической безопасности намечаемой деятельности одним из основных требований является запрет сброса в море всех видов загрязненных сточных вод, всех видов отходов производства и потребления. В основу принятых проектных решений заложена концепция "нулевого сброса", обеспечивающая сведение к минимуму воздействие установки на окружающую среду.

Регламенты технологических процессов и инженерные системы СПБУ "Бриз" обеспечивают режим "нулевого сброса" – все технологические жидкости и буровой шлам собираются и накапливаются на борту в закрытых емкостях и затем судами снабжения передаются на берег.

На СПБУ предусмотрены отдельные накопления сточных вод в соответствующие системы – санитарных сточных вод, нефтесодержащих сточных вод, буровых сточных вод.

Санитарные сточные воды СПБУ – хозяйственно-бытовой и фекальный сток, собираются отдельными системами. Накопление хозяйственно-бытового и фекального стока предусмотрено в накопительной емкости. По мере накопления сточные воды перегружаются на судно обеспечения и вывозятся на КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" в п. Ильинка.

Система сбора нефтесодержащих вод предназначена для накопления и выдачи на судосборщики вод, загрязненных нефтепродуктами (любых утечек ГСМ, воды после обмыва площадок, воды конденсата, появляющиеся при работе различных механизмов в жилой надстройке и помещениях энергетической установки). Нефтесодержащие воды по мере заполнения емкости накопления нефтесодержащих вод, передаются на судно обеспечения и далее на КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" в п. Ильинка. Вместимость емкости нефтесодержащих вод обеспечивает их накопление за период автономности 7 суток.

Система сбора буровых сточных вод предназначена для накопления сточных вод бурового комплекса (локализации технологических протечек и проливов бурового раствора, промывочных вод при обмыве бурового оборудования при спускоподъемных операциях, дренажных вод канталевера и т.п.). В эту же систему предусмотрен сбор ливневого стока с палуб СПБУ и вертолетной площадки.

Сбор загрязненных сточных вод бурового комплекса осуществляется системой поддонов, устанавливаемых в местах возможных утечек и проливов (под технологическим оборудованием блок-модуля циркуляционной системы и буровых насосов, в блок-модуле подвышечного портала, в который собираются сточные воды, образующиеся при спускоподъемных операциях и др.). Загрязненный сток накапливается в сборном резервуаре.

В целях обеспечения "нулевого сброса" буровой комплекс оборудован замкнутой системой циркуляции и очистки буровых растворов. Система очистки предназначена для отделения нефтепродуктов и твердого осадка с целью возможного повторного использования очищенного раствора. Циркуляционная система обеспечивает приготовление бурового раствора, прокачку его под давлением через скважину в процессе бурения, сепарацию от выбуренной породы и повторное использование очищенного бурового раствора.

Система очистки бурового раствора включает вибросита, песко- и илоотделитель, центрифугу. Использование этого оборудования позволяет снизить до минимальных значений содержание твердой фазы в очищаемом растворе.

Шлам с вибросита, песко- и илоотделителя подается на вакуумный пневмотранспортёр и далее по трубопроводам шлам направляется на станцию загрузки шламовых контейнеров, что обеспечивает безопасный и удобный способ заполнения герметичных контейнеров. Направление шлама регулируется распределительными устройствами. Отработанный буровой раствор и буровые сточные воды накапливаются в сборном резервуаре.

Все отходы бурения передаются судами обеспечения на КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволожскнефть" в п. Ильинка для последующей передачи специализированным лицензированным организациям с целью обезвреживания.

1.1.3 Этапы и технология работ

В процессе разработки месторождения им. Ю. Корчагина возникла необходимость проведения работ по текущему и капитальному ремонту добывающих скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318. Цель текущего и капитального ремонта скважин (далее – ТКРС) – поддержание добычи углеводородов из неокомского надъяруса и среднеюрских отложений.

Основные этапы при проведении работ по ТКРС:

- постановка СПБУ для проведения работ;
- подготовительные работы (обеспечение наличия на буровой установке необходимого оборудования и материалов, жидкости глушения, сервисного оборудования для извлечения ВСО верхнего заканчивания и пр.);
- проведение работ по извлечению НКТ и ВСО верхнего заканчивания (обеспечение противofонтанной безопасности при проведении работ, демонтаж фонтанной арматуры, срыв компоновки верхнего заканчивания, подъем и разборка НКТ, демонтаж ВСО, кабелей и линий и пр.);
- спуск инструмента для промывки скважины, пакера нижнего заканчивания;
- подготовительные работы перед спуском НКТ и ВСО (функциональная проверка ПВО, контроль и проверка оборудования, инструментов, кабелей, линий перед спуском в скважину);
- проведение работ по спуску НКТ и ВСО верхнего заканчивания (обеспечение противofонтанной безопасности при проведении работ, спуск и сборка НКТ, монтаж ВСО, кабелей и линий, подгонка глубины посадки верхнего заканчивания, установка подвесной мандрели, проведение линий через порты в подвесной мандрели НКТ, функциональное тестирование оборудования и опрессовка, демонтаж ПВО, установка фонтанной арматуры и пр.);
- заключительные работы после проведения ТКРС;
- снятие СПБУ после проведения работ.

Нижнее заканчивание скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318 выполнено нецементируемым фильтром соответствующего диаметра.

Тип и плотность жидкости заканчивания для каждой из скважин блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина применены в соответствии с фактическими горно-геологическими условиями. Тип жидкости заканчивания (за колонной НКТ) – рассол CaCl_2 .

Для верхнего заканчивания скважин применены насосно-компрессорные трубы $\varnothing 139,7$, $114,3$ и $88,9$ мм (в том числе комбинированные колонны НКТ) с премиальным типом соединения (газогерметичное соединение "металл-металл" испытанное по стандарту ISO 13679 на уровень CAL IV).

В период проведения работ по ТКРС выполняется замена верхнего заканчивания скважин (подъем и демонтаж подлежащего замене внутрискважинного оборудования, спуск нового внутрискважинного оборудования, оборудование устья скважины). После завершения ТКРС осуществляется передача скважин в технологический комплекс для их дальнейшей эксплуатации. Освоение (запуск в эксплуатацию) скважин производится по отдельной документации (плану работ).

1.2 Транспортное обеспечение работ

При осуществлении деятельности будет осуществляться регулярная доставка на платформы обслуживающего персонала, различных грузов, а также регулярный вывоз отходов производства и потребления. Обеспечение грузами СПБУ "Бриз" в период бурения проектируемой скважины будет осуществляться в рамках действующей схемы транспортной логистики ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" по обеспечению объектов месторождения им. Ю. Корчагина (ЛСП-1, ЛСП-2, БК), в том числе и при ведении бурения скважин на платформе блок-кондуктора. Соответствующим образом разработаны маршруты следования судов.

Транспортные операции выполняются судами (обеспечение грузами и вывоз отходов и сточных вод) и вертолетами типа Ми-8 (доставка персонала).

Схема транспортировки грузов и вахт – на рисунке 1.2.1.



Рисунок 1.2.1 – Схема транспортировки грузов

Сведения о путях доставки вахт и грузов на БК месторождения им. Ю. Корчагина представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Сведения о воздушных и водных путях

Назначение транспорта	Пункт отправления	Вид транспорта	Расстояние, км/мили
Доставка вахт	г. Астрахань	Вертолет	176
Доставка материалов и оборудования Вывоз отходов	р. п. Ильинка (Астраханская обл.)	Судно (река-море)	323/174

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.

Суда обеспечения не являются объектом проектирования для целей строительства скважины. 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-Нижевожскнефть", портовый участок которой является терминалом порта Астрахань (дельта реки Волга, 1 км южнее п. Ильинка, Икрянинский район, Астраханская обл.).

1.3 Сводные технико-экономические данные

Основные проектные данные приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Основные проектные данные

Наименование	Значение
Номер района строительства скважины (или морской район)	12А (IVД)
Площадь (месторождение)	Южно-Ракушечная (месторождение им. В. Филановского)
Расположение (суша, море)	Море. Акватория Северного Каспия
Номера скважин, для которых производится текущий и капитальный ремонт по данной документации	311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318
Глубина моря на точке бурения, м	12
Цель ремонта скважин	Поддержание добычи углеводородов
Фактический горизонт	Среднеюрские отложения (скважина №318)
Фактическая глубина, м по вертикали/по стволу	311 – 1579,13 / 5217 312 – 1573,4 / 6061,6 313 – 1573,12 / 6390 314 – 1572,8 / 3736,3 315 – 1571,9 / 4684 316 – 1573,83 / 4951 317 – 1568,24 / 4878 (основной ствол), 1572,72 / 4289 (боковой ствол) 318 – 1965,98/5926
Число объектов испытания:	
в колонне	–
в открытом стволе	–
Вид скважин (вертикальная, наклонно-направленная)	Наклонно-направленная с горизонтальным окончанием
Тип профиля	Наклонно-направленный с горизонтальным окончанием
Категория скважин	Вторая
Тип буровой установки для проведения работ по ТКРС	СПБУ "Бриз"
Вид привода	Дизель-электрический

Наименование	Значение
Тип вышки	PYRAMIDE – 44,8м
Продолжительность работ для одной скважины, сут	28,0
постановка СПБУ для проведения работ	1,5
подготовительные работы к ТКРС	2,0
ТКРС (подъем, спуск ВСО)	23,0
снятие СПБУ после проведения работ	1,5

1.4 Анализ альтернативных вариантов реализации деятельности

Программа работ, планируемых на месторождении им. Ю. Корчагина, 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.), Технологической схемой разработки месторождения.

"Нулевой вариант" – отказ от намечаемой деятельности, позволяет исключить воздействие на окружающую природную среду, обусловленное реализацией Документации, 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 2035 г." (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года № 1523-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 устьев скважин (расположение слотов платформы БК им. Ю. Корчагина), разрабатываемый горизонт, принципиальные решения по технологии бурения и конструкции скважин, а также решения по безопасной эксплуатации объектов, водоснабжению-водоотведению, обращению с отходами, были определены на стадии проработки основных решений по разработке месторождения в рамках разработки проектной документации "Обустройство месторождения им. В. Филановского (первая стадия освоения). Корректировка проектной документации" и получили положительные заключения Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 31.10.2014 г. № 693) и положительное заключение Государственной экспертизы № 647-15/ГГЭ-8244/02 от 27.04.2015 г.

Обоснование возможности достижения цели намечаемой деятельности с использованием бурового комплекса СПБУ "Бриз" представлено в разделе "Технологические решения".

Буровой комплекс и инженерные системы СПБУ "Бриз" полностью обеспечивают применяемую недропользователем технологию бурения, исключающую попадание в морскую среду загрязняющих веществ (ЗВ) (технологических жидкостей, отходов и др.), дополнительные оборудование и системы в связи с осуществлением ремонтных работ на скважинах 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 (ответственный исполнитель – ООО ГЦ "ИПМ") и исследований в рамках экологического мониторинга на акватории лицензионного участка Северный

В рамках ПЭМ объектов месторождения им. Ю. Корчагина наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды проводятся 4 раза в год, экспедиционными работами охвачены три времени года (весна, лето и осень) и четыре гидрологических сезона (зимняя межень, половодье, летняя и осенняя межени).

Биологический мониторинг на лицензионном участке "Северный" выполняется ФГБНУ "ВНИРО" ("КаспНИРХ"). Мониторинг птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" выполняется ФГБУ "Астраханский государственный заповедник".

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.

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.

Низкие температуры. 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).

Высокие температуры. 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.

2.1.2 Ветровой режим

В среднем за год повторяемость ветровых полей восточных румбов составляет 53%, это направление является преобладающим. Почти половина этого числа приходится на ветры восточного направления. Доля северных ветров составляет в среднем за год 39%. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,8 м/с. Среднемесячная наименьшая скорость ветра – 2,2 м/с в июле и 2,3 м/с в августе. Среднемесячная наибольшая скорость ветра наблюдается в марте и составляет 3,4 м/с. Максимальная скорость ветра 30 м/с отмечалась 29 октября 1965 г. и 21 м/с – в марте 1995 г. Среднее число дней с сильным ветром (не менее 15 м/с) в году – 18 дней, наибольшее – 35 дней.

2.1.3 Атмосферные осадки

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.

Обильные осадки. Обильными (значительными) считаются осадки, количество которых за 12 часов превышает 12 мм при дожде и 5 мм при снеге. Для района работ максимум числа дней со

значительными осадками приходится на весну (март-апрель) и осень (октябрь). Среднее число дней в году с обильными осадками составляет около 3-5 в год.

Грозы. Наиболее часто грозы над центральной частью Северного Каспия наблюдаются при вторжениях холодного воздуха с севера и северо-запада, сопровождаемых прохождением холодного фронта. В районе работ ежегодно отмечается от 13 до 15 грозных дней.

Град. Град выпадает преимущественно в теплую половину года (среднее число дней с градом в году составляет 0,2-0,4). Выпадение града обычно продолжается от нескольких минут до четверти часа (повторяемость 70-100%) и наиболее часто происходит в послеполуденные и вечерние часы. Градобития сопровождаются шквальным ветром и ливневыми осадками.

Возрастание среднемесячного количества атмосферных осадков в районе месторождения начинается с апреля. Максимум осадков, обусловленный развитием конвекции, наблюдается в июле и составляет 16 мм. Минимум приходится на холодный период, когда количество осадков снижается до 10-11 мм. Над рассматриваемой акваторией преобладают жидкие осадки – дождь и морось. Твердые осадки – снег, крупа, снежные зерна – ежегодно наблюдаются с октября-ноября по март-апрель. Повторяемость твердых осадков в октябре-ноябре составляет 14-20%, увеличиваясь к марту до 40-50%.

Туманы. Одним из самых опасных явлений погоды, приводящих к значительному ухудшению видимости – от километра до нескольких метров – является туман. Наиболее часто туманы в открытой части Северного Каспия бывают весной, особенно в марте-апреле, когда температура воды ниже температуры воздуха. В конце осени и начале зимы снова наблюдается некоторое увеличение повторяемости туманов, обусловленное повышением относительной влажности воздуха в данный период года.

Сезонный ход влажности воздуха аналогичен ходу его температуры. Относительная влажность воздуха в течение всего года близка к предельной 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%.

Обледенение. Согласно СП 20.13330.2016* побережье Каспийского моря относится ко II району гололедности. Значения толщины стенки гололеда, приведенные к высоте 10 м и диаметру элемента конструкции 10 мм, возможные 1 раз в 10 лет во II районе составляют 5 мм (СП 20.13330.2016*. карта 3, а, 2016). Переход непосредственно к шельфовой зоне, с учетом общего возрастания скорости ветра и продолжительности туманов над морем, дает в качестве оценки возрастание приводимых величин нормативной толщины стенки гололеда до 20-30%.

Расчетная толщина стенки гололеда при атмосферном обледенении на конструкциях платформ на высотах от 10 до 90 м максимально достигает 10-19 мм, а максимальная непрерывная продолжительность атмосферного обледенения зимой составляет 150 ч.

Брызговое обледенение редкое явление для Каспийского моря. Основными факторами морского брызгового обледенения являются отрицательная температура воздуха и сильный ветер, создающий волну. Медленное и быстрое морское обледенение на акватории Каспийского моря возможно с ноября по февраль. Очень быстрое брызговое обледенение возможно в январе-феврале 1 раз за 20-25 лет, когда на вертикальной и горизонтальной поверхностях инженерного сооружения может нарасти лед толщиной 34 см.

2.2 Качество атмосферного воздуха

Фоновые концентрации загрязняющих веществ над акваторией Северного Каспия, согласно данным Астраханского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (приложение Б), принимают нулевые значения.

По данным производственного экологического мониторинга загрязнение атмосферного воздуха в районе объектов месторождения им. Ю. Корчагина по всем измеряемым показателям (оксид углерода, оксид азота, диоксид серы, диоксид азота, углеводороды предельные C₁-C₁₀ (по метану), углерод (сажа) и взвешенные вещества) находится в пределах гигиенических нормативов, установленных в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ не зафиксированы.

Внутригодовая динамика концентраций загрязняющих веществ в акватории месторождения характеризуется стабильными значениями ниже уровня гигиенических нормативов СанПиН 1.2.3685-21 по всем наблюдаемым веществам, что говорит об отсутствии отрицательного влияния производственной деятельности на объектах месторождения им. Ю. Корчагина на состояние атмосферного воздуха района.

Анализ результатов ежегодных исследований загрязнения атмосферного воздуха позволяет сделать вывод, что производственная деятельность на объектах месторождения им. Ю. Корчагина, в части выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, не оказывает заметного влияния на состояние экосистемы как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Данные ежегодных мониторинговых исследований уровней шума в акватории месторождения им. Ю. Корчагина показывают, что значения эквивалентного и максимального уровней звука находятся в пределах фоновых значений, характерных для данной территории, что позволяет сделать вывод об отсутствии влияния производственной деятельности на объектах месторождения им. Ю. Корчагина на акустическое состояние района.

2.3 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.

2.3.1 Температура воды

В Северном Каспии с марта по август море аккумулирует тепло, с сентября по февраль – расходует. Мелководный Северный Каспий обладает малой тепловой инерцией и поэтому подвержен большому влиянию погодных условий. Его воды довольно быстро принимают температуру, близкую к температуре воздуха.

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 тепляющее, а осенью и зимой – охлаждающее влияние на температуру воды.

Весенний прогрев, более заметный на прибрежном мелководье, начинается в марте. В апреле прогрев воды резко усиливается, и температура на поверхности Северного Каспия повышается до 12 °С на побережье и до 10 °С – в открытых районах. В августе среднемесячная температура воды уже достигает своего максимума 24-25 °С и на поверхности моря распределена однородно.

Максимальные значения летом могут достигать 29 °С, минимальные при похолоданиях – 15 °С. Охлаждение моря начинается на севере в конце августа. В осенний период развивается конвективное перемешивание, способствующее выравниванию температуры воды.

2.3.2 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.

В районе месторождения им. Ю.Корчагина среднемесячные значения солености находятся в пределах 9,07-11,59 ‰. Максимум приходится на февраль, минимум – на май (июльский минимум ненадежен вследствие малого количества наблюдений в этот месяц).

Вертикальное распределение солености в Северном Каспии отражает сложный процесс смешения соленых среднекаспийских вод и распресненных речным стоком вод Северного Каспия, на который накладываются эффекты испарения и атмосферных осадков. Существенное влияние на него оказывает также циркуляция вод (компенсационный подток воды из Среднего Каспия, ветровое перемешивание и т.д.).

Для района месторождения им. Ю. Корчагина максимальные вертикальные градиенты солености от поверхности до дна не превышают 0,25‰. Слабо выраженный в осредненных данных слой скачка солености с апреля по август расположен на глубинах 3-5 м, с сентября по октябрь – на глубине 6-8 м. Временной сдвиг наступления максимума солености на глубинных горизонтах по отношению к моменту минимума на поверхности моря составляет один месяц и приходится на всех горизонтах на март.

Солёность вод Северного Каспия зависит от ряда определяющих факторов, в числе основных на первом месте стоят гидрологические фазы р. Волги, определяющие расходы воды в дельте, далее идут водообмен с сопредельными районами моря, интенсивность испарения с морской поверхности.

2.3.3 Уровень моря

Каспийского моря 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.

В соответствии с характером ветров, наибольшие частота и величины нагонов и сгонов отмечаются ранней весной (март-апрель) и осенью (сентябрь-ноябрь). В летний сезон (с мая по август) сгонно-нагонные колебания уровня обычно незначительны, и повторяемость их мала. На холодный сезон приходится до 75% всех наибольших за каждый год нагонов и сгонов.

Величина сгона у побережья и в прибрежной зоне моря ограничена глубиной места. Наибольшие сгоны происходят на глубинах 2-3 м. Здесь они могут достигать 100-140 см, тогда как нагоны не превышают 60 см. Мористее 3-метровой изобаты как сгоны, так и нагоны уменьшаются и, как правило, не превышают 50 см. Средняя из наибольших за год величин сгонов за весь период наблюдений для Лагани равна 97 см, для о. Тюлений – 95 см. Средняя из наибольших за месяц величин сгонов за весь период наблюдений для Лагани равна 60 см, для о. Тюлений – 58 см, т.е. они близки между собой. 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 теплый 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.

По данным ВЛТУ-2015Р на акватории в районе деятельности экстремальная положительная отметка уровня моря, возможная 1 раз в 100 лет, составляет 0,91 м над средним уровнем моря (в качестве среднего уровня моря принята отметка -27,7 м БС, полученная Гидрометцентром РФ по данным 8 опорных ГМС за 2014 г.). Экстремальная отрицательная отметка уровня моря, возможная 1 раз в 100 лет, составляет минус 2,14 м над средним уровнем моря. Экстремальные значения колебания уровня моря учитывают сгонно-нагонные движения, сезонные, сейшевые колебания уровня моря. Подъем воды начинается в конце апреля - начале мая. Спад воды заканчивается в конце июля.

2.3.4 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.

2.3.5 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. Наблюдения над волнением проводились во время проведения работ только в светлое время суток. Максимальная высота волны, при которой проводились работы весной, была 0,8 м, направление ветра – северо-восточное; осенью направление ветра – западное, высота волны

– 1,8 м. В "рабочую погоду" высота волн в основном составляла от 0,2 до 0,8 м, а волнение распространялось в восточном и северном направлениях.

2.3.6 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 ≈ 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 (подсоны) 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.

2.3.7 Гидролого-гидрохимические условия

Средние значения гидрохимических показателей воды в районе деятельности приведены по данным исследований на полигоне БК месторождении им. Ю. Корчагина.

Средние и экстремальные величины *водородного показателя*, полученные в ходе четырёх этапов производственного экологического мониторинга, соответствовали сезонной динамике и не выходили за рамки многолетних данных.

В целом за весь сезон *кислородный режим* был благополучным, случаев низкого содержания (дефицита) кислорода – менее ПДК (6 мг/дм³) не зафиксировано. Насыщение вод кислородом не опускалось ниже 86% (апрель, придонный слой вод). В поверхностном слое вод, как правило наблюдалось перенасыщение кислородом. Для поверхностного и придонного слоёв вод распределения аналогичны.

Поскольку абсолютные концентрации растворённого кислорода были высоки, намного превышали 1 мг/дм³, инструментальные измерения концентрации *сероводорода* не проводились. Присутствие достаточного количества кислорода в морской воде (более 1 мг/дм³) исключает наличие сероводорода.

Воды Северного Каспия, особенно в тёплое время, обогащены продукцией биологических сообществ, активно развивающихся при высокой температуре и достатке биогенных элементов, поэтому довольно часто наблюдается превышение норматива. В год исследований превышений норматива по *биохимическому потреблению кислорода* не зафиксировано ни в одном из этапов, среднее значение – 0,7 ПДК (2,1 мгО/дм³).

Взвешенные вещества в воде в районе БК отмечены ниже предела чувствительности метода анализа, но, в то же время были и немногочисленные превышения (максимальные значения) норматива в апреле и июле. В апреле в 20,8% проб превышен норматив с кратностью 1,1 ПДК (ПДК=10 мг/дм³) – неустойчивое загрязнение низкого уровня. В июле превышение было в единственной пробе из поверхностного слоя с кратностью 1,01 ПДК – единичное, низкого уровня.

Концентрации *аммонийного азота* в сезонном плане наиболее высокими были в июне, содержание аммонийного азота не превышало ПДК.

Средний уровень концентраций *нитритов* был самым низким в июле, в сентябре и октябре незначительно выше, чем весной, в среднем за сезон – 1,9 мкг/дм³.

Концентрации нитратов в течение всего периода работ изменяли средний уровень концентраций циклически – снижения его наблюдались в июле и октябре, наибольший фон концентраций отмечен в сентябре, видимо в результате отмирания продукции тёплого периода.

Фосфатов в водах полигона было больше всего весной, далее к осени шло равномерное убывание среднего уровня концентраций. В отдельных пробах, отобранных в августе и более чем в половине проб октября, минимальные концентрации фосфатов не достигали предела чувствительности метода анализа.

Концентрация *кремния* выше в распреснённых придельтовых районах, где может превышать 1000 мкг/дм³, в реке – до 2000 мкг/дм³, в открытом море концентрация его примерно на порядок меньше. Максимум сезонного хода концентрации кремния в водах полигона наблюдался в апреле, а летом и в октябре его концентрации были невысоки. Такой сезонный ход при бедном половодье 2020 г. может быть следствием особенностей динамики вод.

2.3.8 Содержание загрязняющих веществ в морской воде

Многолетние данные экологического мониторинга разного уровня – от государственного, выполняемого Росгидрометом, до фонового и производственного, выполняемого нефтяными компаниями, работающими на Каспии, доказывают, что основным источником поступления нефтепродуктов в Северный Каспий является сток р. Волги. Особенностью в части загрязнения вод *нефтепродуктами* (ПДК=0,05 мг/дм³) было снижение его уровня в сравнении с предшествующим периодом, а также отсутствие превышений ПДК во всех четырёх этапах. Отсутствие превышений норматива для водоёмов рыбохозяйственного значения, а также невысокий средний уровень концентраций, не превышавший в течение всего сезона 0,5 ПДК свидетельствуют о том, что воды полигона не были загрязнены нефтепродуктами. В ряде случаев их концентрация была ниже аналитического порога (сентябрь).

Средняя суммарная концентрация *ПАУ* наибольшей была в августе в поверхностном слое вод, за счёт высоких концентраций фенантрена и аценафтена, а также частоты их обнаружения в пробах. Наибольшие максимальные суммарные концентрации ПАУ наблюдались в октябре. Наиболее опасный из ПАУ канцероген *бенз/а/пирен* обнаружен в трех пробах на уровне концентраций нижнего порога чувствительности метода анализа в апреле, далее к до осени он в пробах не обнаружен.

Сезонная динамика среднего уровня загрязнения вод *АПАВ* показывает незначительное снижение среднего уровня концентраций в июле, и двукратное, затем, повышение в осенних этапах мониторинга.

Концентрации *железа* (ПДК=0,05 мг/дм³) в последнем этапе производственного экологического мониторинга не превышали нижних пределов аналитических методов. В апреле отмечено превышение норматива в 8,2% поверхностных проб с кратностью 1,1. Случаев превышения ПДК не выявлено.

Марганец (ПДК=0,05 мг/дм³) в апреле в поверхностном слое вод значимая концентрация получена всего одна, в июле марганец обнаружен во всех пробах, но концентрации его были невысоки. В августе в поверхностном слое вод значимая концентрация получена всего одна, в октябре марганец обнаружен в двух пробах поверхностного слоя. Превышений норматива ни в одном из этапов не зарегистрировано.

Средний уровень загрязнения вод полигона *цинком* (ПДК=0,05 мг/дм³) в апреле был невелик, максимальные концентрации не достигали уровня ПДК. В июле уровень концентраций цинка понизился, а в августе цинк в пробах воды не обнаружен. В октябре его максимальные концентрации не превышали ПДК, он обнаружен всего в четырёх пробах поверхностного и одной пробе придонного слоя.

Никель (ПДК=0,01 мг/дм³) в апреле он обнаружен в одной пробе из поверхностного слоя вод, но концентрации его были невысоки. Превышений норматива ни в одном из этапов не зарегистрировано.

Средний уровень загрязнения вод полигона *медью* (ПДК=0,005 мг/дм³) за сезон составил 1,8 и 1,5 ПДК, в основном за счёт высокой повторяемости и кратности превышения ПДК в апреле и августе. В апреле медь обнаружена в единственной пробе поверхностного слоя в концентрации 1 ПДК. В июле наблюдалось неустойчивое загрязнение низкого уровня в обоих слоях вод,

поверхностный – 12,5% /1,5ПДК, придонный – 20,8%/1,5ПДК. В августе превышения ПДК зафиксированы во всех 100% проб обоих горизонтов с кратностью 3,6 в поверхностном и 3,5ПДК в придонном. Это квалифицируется, как характерное загрязнение среднего уровня. В октябре ситуация улучшилась незначительно – оценка уровня загрязнения сохранилась, повторяемость в придонном слое уменьшилась до 91,7%, а кратность снизилась до 1ПДК (поверхностный и придонный слой, соответственно).

Загрязнение вод *свинцом* (ПДК=0,01 мг/дм³) отсутствовало в придонном слое в июне, а также во всех пробах, отобранных в октябре. Превышения допустимой нормативной концентрации получены в пробе апрельского этапа (поверхностный и придонный слои – 2,7 ПДК), а также в июле – в 37,5% проб каждого из горизонтов со средней кратностью 1,5 ПДК – устойчивое загрязнение низкого уровня.

Концентрации *кадмия* (ПДК=0,05 мг/дм³) превышений норматива ни в одном из этапов не зарегистрировано.

Средняя концентрация *бария* в водах полигона превышений норматива ни в одном из этапов не зарегистрировано.

В апрельском экспедиционном этапе на полигоне БК были отобраны две поверхностных и три придонных пробы воды, в которых обнаружилась *ртуть* (ПДК=0,1 мкг/дм³) в концентрациях, на пределе обнаружения. В июле ртуть обнаружена в большинстве проб, однако максимальные концентрации были не выше 0,25 ПДК.

2.4 Геологическая среда и рельеф морского дна

Площади структуры Широкая с месторождением им. Ю. Корчагина, характеризуются весьма высокой степенью инженерно-геологической изученности, благодаря большому объему инженерно-геологических изысканий, выполнявшихся в рамках геологоразведочных работ для обеспечения постановки и безопасной эксплуатации СПБУ в местах бурения поисково-разведочных скважин, а с 2003 года – для целей обустройства выявленных месторождений.

При подготовке раздела использованы материалы технического отчета "О результатах комплексных морских инженерно-геологических изысканий на объектах второй очереди обустройства месторождения им. Ю. Корчагина", выполненного ООО "Моринжгеология" в 2012-2013 гг.

2.4.1 Литологическая характеристика разреза скважин

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 брахиантуклиналичную складку с крутым северным крылом и более пологим южным. Складка осложнена разрывными нарушениями в центральной части и на восточном крыле.

Литологическая характеристика разреза скважин_(снизу вверх).

Мезозойская группа представлена меловой системой. В составе **меловой системы** выделены верхний и нижний отделы.

В составе нижнего отдела меловой системы выделяются неокомский надъярус, аптский ярус и альбский ярус.

Неокомский надъярус (К_{1nc}). Разрез сложен чередованием глин, алевролитов, песчаников. 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, алевритистые, полимиктовые с глауконитом и выделениями пирита, слабосцементированные карбонатно-глинистым цементом, пористые. Верхняя часть разреза (датируемая как барремский ярус порядка 30 м) представлена переслаиванием песчаников и пластов алеврито-глинистых пород с базальным прослоем (до 0,5 м) плотного доломитового конгломерата. Неокомские отложения вскрыть на глубину 26 м.

Аптский ярус. (K_{1a}). Сложен переслаиванием глин и алевролитов с редкими пропластками песчаника. Глины темно-серые до черных алевритистые и алевроитовые местами слабоизвестковистые, уплотненные. Алевролиты серые мелкозернистые, полимиктовые, глинистые, участками известковистые, плотные и слабо-пористые. Песчаники кварцевые серые крупнозернистые с гравием, почти рыхлые. Мощность аптских отложений – 82 м.

Альбский ярус. (K_{1al}). Интервал сложен переслаиванием глин, алевролитов, песчаников. В основании яруса залегает пласт песчаника. Глины темно-серые до черных алевритистые и алевроитовые, неяснослоистые, с включениями раковинного детрита, пиритизированные, плотные. Алевролиты серые глинистые и известковистые, плотные и слабопористые. Песчаники серые, темно-серые слабосцементированные, содержащие небольшое количество грубообломочного материала и органогенных остатков. Мощность альбских отложений – 139 м.

Верхний отдел (K_2). Представлен в основном известняками с прослоями мела и редко мергелей. Нижняя часть разреза порядка 20 м (датируемая как сеноманский ярус) представлена пачкой алеврито-глинистых пород с пластами базального песчаника в основании. Известняки белые, серые, светло-серые в основном мелоподобные, плотные. Мел белый пясчий. Мергели серые пятнистые, плотные. Глины серые до темно-серых известковистые, алевритистые и алевроитовые, уплотненные. Мощность верхнего отдела меловой системы – 501 м.

Кайнозойская группа представлена палеогеновой системой, неогеновой системой и четвертичной системой.

Палеогеновая система включает палеоцен, эоцен и олигоцен. Палеоцен и эоцен объединенные (P_{1-2}). Отложения палеоцена и эоцена представлены чередованием 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. Мощность палеоцен-эоценовых отложений – 50 м. Олигоцен представлен майкопской свитой (P_{3mk}), сложенной глинами и алевролитами. Глины серые до темно-серых, буровато-серые слабоалевритистые, местами тонкослоистые и известковистые, пластичные, вязкие. Алевролиты светло-серые, мелко- и среднезернистые. Мощность майкопской свиты – 210 м.

Неогеновая система представлена лишь своим верхним отделом плиоценом, в составе которого выделяется верхний подотдел, слагаемый породами акчагыльского региояруса. Акчагыльский и апшеронский региоярусы объединенные ($N_{2ak}+Q_1^{2ap}$) слагаются песками, алевроитами, глинами, известняками и гравием. Переслаивание песков, алевроитов и глин, с редкими пластами известняков и гравия. Пески серые, серовато-бурые разнозернистые, полимиктовые с большим содержанием раковинного детрита. Алевроиты серые крупнозернистые, полимиктовые, местами карбонатизированные. Глины темно-серые, буровато-серые, серые известковистые. Известняки серые, беловато-серые детритовые, органогенно-обломочные, слабоглинистые. Мощность объединенных отложений – 342 м.

Четвертичная система представлена плейстоценом, включающим только верхний зоплейстоцен, слагаемый породами апшеронского региояруса. Неоплейстоцен (Q_1^3). Характеризуется трехчленным строением. В низу залегают образования хазарского яруса, представленные переслаиванием глин и песков с прослоями суглинков и супесей. Глины полутвердые, тугопластичные, с линзами пылевидного песка и пластичной супеси. В интервале 93-98 м возможна дегазация грунтов. Более однородные глинистые разновидности тугопластичной

консистенции залегают ниже 106 м. Выше залегают хвалынские осадки мощностью до 22 м. Последние представлены переслаиванием песков и глин. Пески желто-серые пылеватые, местами рыхлые с включениями растительного детрита и раковинной крошки. Глины серые туго- и мягкопластичные с включением раковин разной степени сохранности. Верхняя часть разреза (1 м) сложена голоценовыми отложениями, представленными переслаиванием песков с ракушкой. Пески разнозернистые, в основании песчано-глинистые. В разрезе скопления свободного газа, в месте установки БК, отсутствуют. Мощность неоплейстоцена – 169 м.

2.4.2 Геологическое строение грунтовой толщи

По данным технического отчета "О результатах комплексных морских инженерно-геологических изысканий на объектах второй очереди обустройства месторождения им. Ю. Корчагина", выполненного ООО "Моринжгеология" в 2012 г., грунтовая толща в интервале до 80 м от дна сложена отложениями голоцена, верхнего и среднего неоплейстоцена. Согласно стратиграфическим схемам, в данной части разреза выделяются стратиграфо-генетические (седиментационные) комплексы, соответствующие по времени формирования известным этапам и стадиям развития Каспийского бассейна:

- новокаспийский комплекс голоценового возраста, сформированный в период новокаспийской трансгрессии – IVnk;
- мангышлакский комплекс отложений раннеголоценового возраста, сформированный в период мангышлакской регрессии – Ivmg.

Комплексы, сформировавшиеся в периоды повышения и последующего снижения уровня моря, соответственно в хвалынский, позднехазарский и раннехазарский периоды:

- хвалынский позднеоплейстоценового возраста – Шhv;
- верхнехазарский позднеоплейстоценового возраста – Шhz2;
- нижнехазарский среднеоплейстоценового возраста – Iihz1.

Комплекс отложений, залегающих ниже в основании неоплейстоценовой толщи, рассматривается без дополнительного подразделения как бакинский комплекс раннеоплейстоценового возраста – Ib.

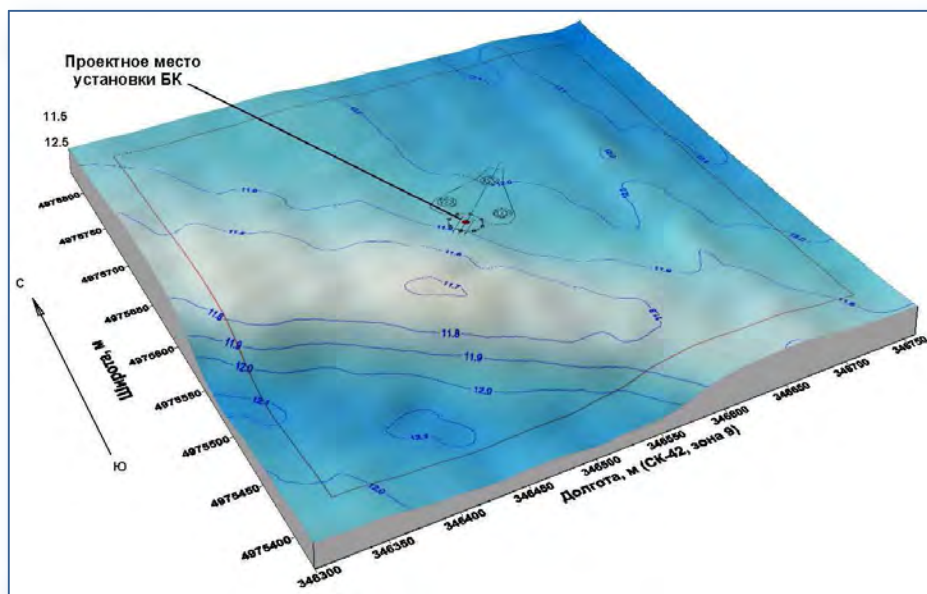
2.4.3 Геоморфологическая позиция и особенности рельефа дна

Месторождение им. Ю. Корчагина располагается на площади плоскодонной котловины Широтной, ограниченной на юге крупными аккумулятивными телами – банкой Кулалинской и банкой Безымянной, являющимися элементами т.н. Мангышлакского порога, на западе – меридионально ориентированном островом Малый Жемчужный и банками Малая Жемчужная и Средняя Жемчужная. На севере эта мезоформа смыкается с мелководной придельтовой равниной.

Площадка "БК" месторождения им. Ю. Корчагина располагается на днище плоскодонной котловины Широтная, к западу от правого берега погребенной древней долины р. Волги, протягивающейся с северо-запада на юго-восток восточнее исследованной площадки. Центр площадки находится на удалении 5,8 км от юго-западного борта долины.

В геоморфологическом отношении дно представляет собой слабоволнистую поверхность, слегка воздымающуюся в северо-западном направлении, с пологими ложбинами и валообразными возвышениями, вытянутыми по направлению с северо-запада на юго-восток. Относительные превышения возвышений дна составляют 0,2-0,3 м, а ширина их (в контурах замкнутых изобат) меняется от 150 до 350 м, расстояние между тальвегами ложбин – примерно такого же порядка. На площадке БК по данным промера выделяется до 12 пар подобных линейных форм морского дна. Максимальная крутизна граней отдельных форм рельефа морского дна не превышает 0,006 (6 ‰) или 0,340. В отдельных местах понижений зафиксированы участки дна с рифелями. Место

установки блок-кондуктора располагается на северо-восточном скате одного из упомянутых выше возвышений дна.



Блок-диаграмма поверхности дна площадки "БК"

Согласно данным опробования, на дне распространены весьма однородные по составу донные грунты, представленные, главным образом, раковинным детритом разной крупности с отдельными раковинами.

Характерной особенностью донных раковинных грунтов является светло-коричневая или охристо-бурая окраска. Максимальная толщина окрашенного слоя достигает 0,28-0,30 м только в сводовых частях валоподобных образований. Под окрашенным слоем те же грунты имеют серую и темно-серую окраску.

В тальвеговых частях понижений мощность слоя грунтов бурого цвета уменьшается до 8-10 см, а местами на дне ложбин обнажаются раковинные грунты серого или темно-серого цвета, аналогичные осадкам, залегающим под придонным слоем бурой окраски. В целом толщина слоя раковинного грунта на площадке достигает 0,66-0,68 м (в зависимости от особенностей морфологии поверхности морского дна).

По гранулометрическому составу этот донный материал классифицируется как песок гравелистый, либо песок крупный и, реже, средней крупности. Медианный размер частиц на разных участках дна изменяется от 1,4 до 2,0 мм. На отдельных участках днищ ложбин в небольших объемах присутствует песок средней крупности и редко мелкий песок.

2.4.4 Современные геологические процессы и явления

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

2.4.4.1 Сейсмичность

Согласно действующим картам сейсмического районирования ОСР-2015 площадка деятельности находится в зоне с уровнем сейсмической опасности 6 баллов при повторяемости землетрясений 500-1000 лет и 7 баллов при повторяемости землетрясений 5000 лет.

Уточнение и конкретизация параметров сейсмических воздействий в районе осуществлено при сейсмическом микрорайонировании (СМР), проведенном сотрудниками Института геоэкологии РАН. Согласно СМР величина суммарного приращения сейсмической интенсивности (ΔI) на большей площади месторождения изменяется в интервале $+(1,04-1,2)$ балла, а в пределах глубоких мангышлакских понижениях, заполненных "слабыми" мангышлакскими грунтами, возрастает до $+(1,21-1,38)$ балла.

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 $M=7-8$.

В результате 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.

В соответствии с указанным сейсмичность большей части района оценивается в 8 баллов, а на площади глубоких мангышлакских понижений выделяются участки с сейсмичностью 8* баллов. По строению разреза верхней части грунтовой толщи сейсмичность места, намеченного для БК, составляет 8 баллов при вероятности повторяемости 1 раз в 5000 лет. На уточненной карте сейсмичности региона Северного Каспия проектное место размещения БК располагается на изосейсте 6,8. По данным сейсмического микрорайонирования интенсивность сейсмических воздействий в месте размещения БК оценивается в 8 баллов. Наиболее опасными для участка строительства являются "местные" землетрясения магнитудой $M=5$, вызывающие высокочастотные колебания на поверхности дна с ускорением до 97 см/см^2 .

2.4.4.2 Литодинамическая характеристика донных осадков

Литодинамические исследования, выполненные в районе, показали малоамплитудный характер преобразования донной поверхности при штормах и проявляющихся течениях. Деформация дна при штормах малой обеспеченности выражается в формировании локальных линейных размывов на глубину до 0,2-0,3 м, сопровождающихся образованием здесь крупнообломочной раковинной отмостки, предохраняющей дно от дальнейшего размыва.

Площадка БК располагается в пределах обширной по площади плоскодонной котловины Широной, весьма однородной в морфолитодинамическом отношении. В результате изысканий выявлены следующие особенности процесса морфолитогенеза в пределах этой мезоформы:

- на дне котловины отсутствуют продукты твердого стока р. Волги, поскольку он располагается на большом удалении от мест разгрузки и аккумуляции поступающего песчаного материала, а выносимый рекой пылевато-глинистый материал транспортируется через район на глубоководье.
- донные грунты образованы, главным образом, местным раковинным материалом, не способным при существующих гидродинамических режимах к перемещению ввиду высокой крупности частиц.

- количество рыхлого мелкозернистого материала недостаточно для формирования аккумулятивных донных форм типа дюн или крупных рифелей и, соответственно, большеамплитудных деформаций донной поверхности.
- накапливающийся раковинный материал препятствует переработке и, соответственно, масштабным деформациям донной поверхности под действием волн и существующих придонных течений.

Преобразования дна в период штормов выражается в формировании неглубоких (до 0,2 м) плоских эрозионных углублений, параллельных фронту волн, и образованию при этом "защитной" раковинной отмостки.

На дне площадки БК (3 км × 3 км) прослеживаются по направлению северо-запад – юго-восток широкие валообразные формы высотой 0,2-0,3 м, сложенные, главным образом, раковинным материалом. Пологие валообразные формы разделяются понижениями разной ширины. По данным опробования основная масса донных грунтов на площадке представлена раковинным материалом разной крупности. Медианный диаметр их частиц находится в пределах 1,2-2,3 мм, составляя в среднем 1,8 мм. Количество СаСО₃ в большинстве осадков находится в интервале 89-97%. При экстремальных штормах обеспеченностью 1 раз в 5 лет, возможны локальные размывы дна на глубину 0,1-0,2 м, а в перспективе на 30 лет вероятны размывы на глубину до 0,3 м. Указанные прогнозируемые деформации дна не представляют опасности для БК и для СПБУ в случае установки их на естественное дно без удаления защитного слоя раковинного грунта.

2.4.4.3 Оценка площадки по инженерно-геологическим условиям

На месторождении им. Ю. Корчагина распространены скопления "защемленного" (свободного) газа, опасные для строительства и бурения промысловых скважин, на разных уровнях почти по всему разрезу грунтовой толщи.

Выбранное по результатам геологических изысканий место расположения БК-СПБУ благоприятно относительно "геологических опасностей", характерных для района, – залежей "слабых" грунтов, локализующихся в погребенных мангышлакских палеопонижениях, и скоплений в грунтовой толще "свободного" газа.

Место постановки СПБУ занимает благоприятную (безопасную) позицию относительно вероятных скоплений газа – ближайшие скопления газа располагаются на глубинах более 51 м, превышающих сферу воздействия опор СПБУ на грунтовое основание. Отсутствие газа в грунтовом основании на глубинах до 80,8 м подтверждено бурением пилотной и инженерно-геологических скважин, при производстве статического зондирования на этапе инженерно-геологических изысканий.

На дне в пределах исследованной площадки отсутствуют какие-либо локальные объекты, опасные, либо неблагоприятные для БК-СПБУ.

Грунты основания БК-СПБУ характеризуются устойчивостью к экстремальным сейсмическим, волновым и ледовым воздействиям и не подвергаются разжижению.

Активно воздействующими на поверхность дна являются литодинамические процессы, вызываемые волнами и течениями. Дно на площадке БК представляет абразионную поверхность, предохраняемую от глубокого размыва раковинным грунтом. По результатам специальных литодинамических расчетов, проведенных для трассы трубопроводов, между существующей платформой ЛСП-1 и местом расположения БК величина размыва дна не превышает 0,3 м.

Таким образом, район работ по геоморфологическим условиям относится к категории I (простые условия). По геологическому строению грунтовой толщи и геологическим процессам он характеризуется условиями средней сложности (категория II) и сложными (категория III). Основными компонентами геологической среды, неблагоприятными либо опасными для

сооружений, т.н. "геологическими опасностями", в районе являются широко распространенные залежи специфических ("слабых") грунтов и скопления в грунтах "свободного" – заземленного газа. К числу потенциально опасных геологических процессов в районе относятся сейсмические воздействия, прогнозируемые на уровне 8 баллов. Литодинамические процессы, проявляющиеся однотипно по всей площади района, не оказывают существенного влияния на проектируемые объекты.

2.4.5 Литогеохимическая характеристика донных осадков

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

В результате количественного анализа проб первого, второго, третьего и четвертого этапов мониторинга было установлено, что в донных осадках преобладают мелкодисперсные частицы размером до 0,25 мм, в состав которых входят алевриты, илы и пелит. Их доля в апреле составляла 43,53%, в июне – 44,9%, в августе – 43,53%, в октябре – 44,07%, на некоторых станциях она достигала 57%. Грубые и крупные пески размером от 1 до 0,5 мм, по усредненным данным, составляли в апреле 13,59%, в июне – 9,3%, в августе – 13,74%, в октябре – 12,47%, местами достигая 47%. Частицы с размерами от 2 до 1 мм встречались с такой же частотой. Наименьшие значения приходились на самые крупнодисперсные агрегаты, характерные для дна Каспийского моря: ракушь, размеры которой определялись в диапазоне от >10мм до 5 мм. Их доля мало отличалась при проведении четырех этапов мониторинга. Мелкий песок (0,5-0,25 мм) в апреле составлял 9,3%, в июне – 8,31%, в августе – 7,51%, в октябре – 8,0%. Для грунтов района исследований характерна значительная пространственная неоднородность, однако временная изменчивость не высока.

Ввиду того, что глубина моря в районе БК месторождения им. Ю. Корчагина довольно значительна по меркам Северного Каспия, перераспределение донных наносов здесь менее подвержено волновому воздействию, поэтому изменения в составе грунтов в течение сезона незначительны.

В сезонной динамике органического углерода максимум отмечен в октябре (0,68%-0,77%, в среднем – 0,71%), минимум в июле (0,23-0,68%, в среднем – 0,41%).

В сезонном ходе среднего уровня содержания фенолов в осадках полигона максимум наступил в сентябре, минимум наблюдался в апреле. Фенолы обнаруживались во всех пробах. Среднее содержание *фенолов* в грунтах в течение изменялось мало, исключение – апрельские исследования, когда фенолы отмечены в количествах значительно ниже предела измерений. В среднем концентрации фенолов составили 0,32 мг/кг.

Средние и максимальные содержания *АПАВ* в осадках полигона весной и осенью были близки, среднее содержание составляло около 0,62 мг/кг. В октябре их содержание было ниже на порядок. Сезонная динамика уровня содержания *АПАВ* в донных грунтах полигона была аналогична фенолам, что позволяет предполагать общие причины такого распределения.

Среднее содержание *марганца* державшись три этапа примерно на одном уровне (20-24 мг/кг), снизилось в апреле вдвое – 8 мг/кг. *Цинк* в пробах грунта осеннего периода не обнаруживался, в апреле и июле имел содержание порядка 0,4 мг/кг (ДК=140 мг/кг). В среднем за сезон концентрации цинка составили 4,21 мг/кг. *Свинец* в апреле обнаружен в одной пробе, в июле встречался чаще на уровне 0,01ДК (ДК=85 мг/кг), осенью в пробах грунта не детектировался. *Кадмий* встречался во всех этапах единично в апреле и октябре, в сентябре отсутствовал. Наиболее часто обнаруживался в июле в количествах, сопоставимых со свинцом. *Никель* встречался во всех этапах содержание не превышало 0,1ДК (ДК=35 мг/кг). Содержание *меди* не превышало 0,1ДК (ДК=35 мг/кг). *Барий* обнаружен на всех этапах работ, сезонный ход отличался максимумами в апреле – 159,0 мг/кг (от 0 до 200 мг/кг) и октябре – 17,7 мг/кг (от 0 до 40 мг/кг). Средняя

концентрация бария в сезоне находилась на уровне 298,63 мг/кг (ДК=300 мг/кг). Ртуть во всех этапах отсутствовала.

Уровень загрязнения донных осадков *нефтепродуктами* в среднем по этапам исследований не превышал допустимого (50 мг/кг) и в среднем за сезон составил 0,45 ДК. В апреле и июне превышений ДК нефтепродуктов не обнаружено. В апреле содержание нефтепродуктов на полигоне БК достигало максимально 24,1 мг/кг), в октябре - минимально 20,2 мг/кг).

В пробах донных отложений полигона БК, отобранных в апреле, были обнаружены (в скобках – число проб): аценафтен (2), фенантрен (8), антрацен (10), хризен (2). В июне: фенантрен (2) антрацен (2). В августе в трёх пробах присутствовал фенантрен, в трёх – антрацен. В октябре пробах обнаружен: аценафтен (1), фенантрен (10), антрацен (10), хризен (10), бенз(а)пирен (1).

Основу суммарной концентрации ПАУ в донных осадках, на полигоне БК им. Ю. Корчагина, как и на других полигонах мониторинга составили наиболее часто обнаруживаемые *антрацен* и *фенантрен*. Суммарная концентрация ПАУ в среднем наибольшей была в апреле, наименьшей в июле. Максимальные значения суммы концентраций осенью высоки за счёт бенз(ghi)перилена, а средние в апреле – за счёт частоты обнаружения и более широкого списка ПАУ.

По результатам мониторинга донных отложений в районе БК им. Ю. Корчагина в целом находились в пределах колебаний величин, характерных для акватории лицензионного участка "Северный".

2.5 Морская биота

Состояние гидробионтов на момент до начала работ по бурению проектируемой скважины, т.е. фоновое по отношению к деятельности, представлено по результатам исследований, выполненных в ходе биологического мониторинга в рамках ПЭМ месторождения им. Ю. Корчагина летом (ответственный исполнитель – ФГБНУ "КаспНИРХ").

Исследования свидетельствовали об удовлетворительных условиях для флоры и фауны района и еще раз показали важность этой акватории моря, как части нагульного и нерестового ареала многих видов рыб полупроходного и морского комплексов.

В целом результаты биологического мониторинга свидетельствует о том, что качественные и количественные показатели состояния биотических компонентов морской среды на полигоне ЛСП-1-БК месторождения им. Ю. Корчагина не выходили за рамки многолетних данных.

2.5.1 Микробиологические исследования

2.5.1.1 Сапрофитный и нефтеокисляющий бактериопланктон

Численность сапротрофного бактериопланктона в поверхностном горизонте воды на акватории месторождения им. Ю. Корчагина варьировала от 0,10 тыс. кл./мл до 9,00 тыс. кл./мл и в среднем насчитывала 2,09 тыс. кл./мл.

В придонном горизонте воды концентрация сапрофитов изменялась в более широких пределах по отношению к аналогичному показателю поверхностного горизонта (от 0,60 тыс. кл./мл до 3,00 тыс. кл./мл), однако в среднем была ниже (1,63 тыс. кл./мл).

Следует отметить, что уровень численности сапротрофов на всей акватории в воде несколько превышал стандарт для открытых рыбохозяйственных водоемов (1,00 тыс. кл./мл). Чему скорее всего способствовало сезонное поступление легкодоступного органического вещества и аллохтонных микроорганизмов с паводковыми водами. Однако качество воды обоих горизонтов на акватории отнесено к "чистой" (олигосапробной зоне), поскольку концентрация данной группы гетеротрофов не превышала уровня равного 5,00 тыс. кл./мл.

Количественные показатели нефтеокисляющего бактериопланктона поверхностного горизонта были невысокими и в среднем составляли 0,55 тыс. кл./мл, в придонном горизонте вышеуказанный показатель был несколько выше (0,71 тыс. кл./мл) и аналогично сапротрофам изменялся в более широких пределах.

Во всех обследованных образцах воды удельный вес нефтеокисляющих микроорганизмов значительно уступал численности сапротрофного бактериопланктона, при этом в придонном горизонте данная разница в среднем составляла 2,3 раза, а в поверхностном достигала 16,5 раз, что свидетельствует об отсутствии или низком содержании специфического субстрата (углеводородов нефтяного происхождения), необходимого для стимулирования роста и развития углеводородокисляющих бактерий (Шамраев, 2009).

Биомасса микроорганизмов в поверхностном горизонте воды варьировала от 0,009 до 0,053 мг/л и в среднем составляла 0,028 мг/л. Аналогичный показатель для придонного горизонта изменялся менее широко и в среднем был на уровне 0,019 мг/л.

В целом, результаты проведенных исследований свидетельствовали о превалировании сапротрофного бактериопланктона по отношению к нефтеокисляющим микроорганизмам воды обоих горизонтов. Нефтеокисляющие микроорганизмы являются частью гетеротрофного микробного сообщества, а именно сапротрофов, так как способность использовать нефть в качестве дополнительного источника энергии присуща большинству из них. Поскольку поступление в экосистему нефти и нефтепродуктов вносит дополнительный источник углерода, что стимулирует развитие нефтеструктуров, низкая численность последних в воде обследованной акватории свидетельствовала об отсутствии или достаточно низком содержании углеводов, элиминирующем вышеуказанную физиологическую группу или вынуждающем нефтеструктуров перенаправить пищевые приоритеты в сторону легкодоступного органического вещества. Несмотря на то, что содержание сапротрофов в воде несколько превышало стандарт для открытых рыбохозяйственных водоемов, по микробиологическим показателям воды на обследованной акватории отнесены к "чистым", а обследованный район – к олигосапробной зоне.

2.5.1.2 Сапротрофный и нефтеокисляющий бактериобентос

Численность сапротрофных микроорганизмов в донных отложениях на акватории месторождения им. Ю. Корчагина ЛСП-1-БК варьировала от 0,20 до 5,50 тыс. кл./г и в среднем составляла 2,12 тыс. кл./г.

Таким образом, анализ полученных данных показал, что на акватории полигона ЛСП-1-БК им. Ю. Корчагина численность сапротрофного бактериобентоса значительно превышала концентрацию для нефтеокисляющих бактерий, однако, в среднем численность обеих физиологических групп бактериобентоса была невысокой, что указывает на отсутствие эвтрофирования акватории вышеуказанного полигона и тесную взаимосвязь отдельных составляющих внутри бентосного микробного сообщества. Учитывая соотношение и показатели численности различных групп гетеротрофного бактериопланктона и бактериобентоса, а также уровень сапробности воды, микробиологическая обстановка на акватории месторождения им. Ю. Корчагина на ЛСП-1-БК, оценена как удовлетворительная.

2.5.2 Гидробиологические исследования

2.5.2.1 Растительный нейстон

Качественный состав растительного нейстона на полигоне ЛСП-1-БК им. Ю. Корчагина в был мало разнообразен и представлен 22 видами рангом ниже рода. Флористическое разнообразие формировали диатомовые водоросли (45% общего состава). Затем по мере значимости располагались зеленые (23%), синезеленые (18%) и пиррофитовые (14%) водоросли. Средняя биомасса растительного нейстона составила 13,7 мг/м³, плотность клеток –

491,2 тыс. экз./м³. Основу количественных показателей определяли диатомовые водоросли. На их долю приходилось 99% общей биомассы и 89% общей численности. Формировали биомассу диатомовых крупноклеточные виды *Pseudosolenia calcar-avis* и *Chaetoceros pendulus*. По численности преобладали доминанты массы и *Nitzschia seriata*, *Thalassionema nitzschioides*. Среди синезеленых как по биомассе, так и по численности доминировали *Anabaena variabilis*, *Microcystis marginata*, *Oscillatoria* sp. Массу зеленых водорослей определял *Mougeotia* sp., плотность клеток – *Binuclearia lauterbornii*.

2.5.2.2 Фитопланктон

Качественный состав фитопланктона на полигоне ЛСП-1-БК месторождения им. Ю. Корчагина было зафиксировано 50 видов, разновидностей и форм водорослей. Из них по количеству видов преобладали диатомовые водоросли (44% общего состава). Затем по мере убывания располагались пиррофитовые, синезеленые водоросли, число которых было практически равным (22 и 20%), и зеленые водоросли (12%). Самыми малочисленными являлись эвгленовые (5%).

Экологический комплекс фитоценоза формировали пресноводные и солоноватоводно-пресноводные водоросли (66%).

Средняя биомасса фитопланктона составила 216,79 мг/м³, при численности 35,2млн. экз./м³. Основу биомассы определяли пиррофитовые водоросли, за счет интенсивной вегетации крупноклеточной водоросли *Exuviaella marina* (64%), субдоминировали виды рода *Peridinium*. Развитие диатомовых и синезеленых растительных клеток находилось практически на одном уровне. Среди цианобит преобладали *Oscillatoria* sp. и *Microcystis aeruginosa*, диатомей - *Cyclotella meneghiniana* и *Actinocyclus ehrenbergii*. Остальные группы водорослей не получили массового развития. Однако, интенсивная вегетация мелкоклеточного вида *Binuclearia lauterbornii* (отд. Chlorophyta) определила доминирование по численности.

Индекс сапробности был равен 1,9, что соответствует водам умеренной загрязненности (β-мезосапробная зона).

2.5.2.3 Зоопланктон

Качественный состав зоопланктона на акватории полигона состоял из 14 видов беспозвоночных (индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера (H_N) соответствовал 2,38 бит/экз.). Основу видовой структуры планктона определили коловратки, веслоногие и ветвистоусые ракообразные.

В рассматриваемом биотопе к числу массовых видов (частота встречаемости более 50%) относились веслоногие рачки *Calanipeda aquaedulcis*, *Acartia tonsa*, *Halicyclops sarsi*, ветвистоусые - *Pleopis polyphemoides*. Из коловраток в наибольшем количестве отмечалась *Synchaeta stylata*. Повсеместно регистрировались личинки усонюгих рачков и двустворчатых моллюсков.

В экологическом отношении в составе зоопланктона преобладали зоопланктеры эвригалинного генезиса, главным образом копеподы, и комплекс организмов с формулировкой "экология не ясна", представленные личинками *Bivalvia*.

Средняя биомасса планктона составляла 42,8 мг/м³, при численности 7,3 тыс. экз./м³.

Формировали количественные показатели планктофауны веслоногие ракообразные, составив 81% по численности и 89% по биомассе от общих значений. Единственным видом среди копепод являлась *A. tonsa* (5,9 тыс. экз./м³; 38,0 мг/м³). В возрастном составе акартии преобладали копеподитные особи.

Среди коловраток максимальные показатели численности формировал *B. quadridentatus hyphalmyros* (44% от общей численности группы), тогда как наибольшая биомасса фиксировалась у *S. pectinata* (42% от общей биомассы группы).

Группа Cladocera была в основном представлена морским видом *Pleopis polyphemoides*, общая численность и биомасса данного вида не превышала 147,0 экз./м³ и 0,6 мг/м³. В небольших количествах среди кладоцер были отмечены *Evadne anonyx deflexa* и *Podon intermedius*.

Двустворчатые моллюски наблюдались в количестве – 708,2 экз./м³; 3,5 мг/м³. В группе усоногих раков преобладали науплиальные стадии ракообразных – 225,5 экз./м³ и 0,5 мг/м³, численность и биомасса циприсовидных личинок составляла 4,2 экз./м³ и 0,1 мг/м³. На акватории полигона отмечен гребневик *Mnemiopsis leidyi*, рассматриваемый таксон в основном формировали половозрелые особи – 75,2 экз./м³.

Распределение зоопланктона по акватории было неравномерно. Соотношение отдельных видов и групп планктеров практически не менялось. Доминирующее положение в зооценозе на всей акватории занимала *Acartia tonsa*. Дополняли планктон коловратки и ветвистоусые рачки. Роль остальных групп зоопланктона в общих величинах была незначительной. Наибольшие значения численности и биомассы планктона – 17,5 тыс. экз./м³, 108,4 мг/м³. Минимальные – регистрировались - 2,1 тыс. экз./м³, 10,6 мг/м³.

2.5.2.4 Зообентос

В период с 25 по 26 июня 2020 г. бентос был представлен следующими таксономическими группами: Hydrozoa, Annelida, Crustacea, Decapoda, Mollusca. Всего было зарегистрировано 25 таксономических единиц беспозвоночных: кишечнополостных – 1, кольчатых червей – 2, ракообразных – 16, двустворчатых моллюсков – 5, брюхоногих – 1.

Индекс видового разнообразия Шеннона - Уивера $H_{(N)}$ составил 3,19 бит/экз.

Повсеместное распространение (100%) на акватории получили олигохеты. Среди червей широко были распространены полихеты *Marenzelleria sp.* (50%) и *Hediste diversicolor* (88,8%), также высокая частота встречаемости отмечалась у усоногих рачков *Balanus improvisus* (61%) и двустворчатых моллюсков *Mytilaster lineatus* (66,6%), *Abra ovata* (55,6%). Встречаемость других донных беспозвоночных составляла менее 40%. Широкое распространение представителей указанных систематических групп предопределило их доминирующую позицию в формировании структурных показателей донных сообществ исследуемой акватории.

Средние количественные показатели зообентоса составляли 2,8 тыс. экз./м² и варьировали в пределах от 0,1 до 14,4 тыс. экз./м². Показатели биомассы колебались от 0,1 до 846,6 г/м², составив в среднем 51,2 г/м².

Основу численности формировали представители "мягкого" и "жесткого" бентоса, среди которых определяющие значения имели двустворчатые моллюски (*M. lineatus* – 26,4%), полихеты (*Marenzelleria sp.* - 17,7%). Общая доля ракообразных составляла 36,7%.

Биомассу зообентоса определяли двустворчатые моллюски – 93,2% от общего числа обнаруженных организмов, главным образом *M. lineatus* (91,9%); ракообразные и черви характеризовались невысокими значениями (4,5% и 2,3% соответственно).

2.5.3 Ихтиофауна

Ихтиологическая характеристика в районе месторождения им. Ю. Корчагина приведена по результатам исследований, выполненных в ходе проведения биологического мониторинга (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).

2.5.3.1 Осетровые рыбы

Миграция осетра на нагульные пастбища начинается в апреле и уже к середине мая он рассредоточен по всей мелководной акватории в поисках пищи. В этот период скопления его формируются преимущественно в районах с небольшими глубинами, где быстрее развиваются кормовые организмы. На акватории полигона МЛСП им. Ю. Корчагина глубины варьируют от 9,0 до 12,5 м и существует вероятность недолова осетровых при использовании в этих районах 9,0 м донного трала, что и показали проведенные исследования. Несмотря на отсутствие в траловых уловах осетровых, необходимо отметить, что в многолетнем аспекте данная акватория всегда являлась традиционным местом нагула осетра с весны до поздней осени.

По выше указанной причине вероятность залова малочисленных видов, таких как белуга и севрюга, очень незначительна. Распределение белуги зависит и от возрастного состава. Известно, что половозрелые особи встречались в основном в мелководной зоне от 3 до 11 м. Молодь (именно этот возрастной состав представлен в научных орудиях ловах на акватории Каспийского моря) предпочитает для нагула более глубокие места. Особи севрюги, как молодые, так и взрослые рыбы, наоборот, в летний период при высокой численности вида использовали акваторию Северного Каспия от 3 до 13 м и глубже. При современной численности траловые уловы на таких глубинах в основном не результативны.

В многолетнем аспекте данная акватория всегда являлась традиционным местом нагула осетра с весны до поздней осени.

В настоящее время основные малочисленные концентрации севрюги летом формируются в более мелководных районах Северного Каспия: воды банки Средняя Жемчужная, о. Малый Жемчужный, придельтовые районы р. Волга. Акватория МЛСП им. Ю. Корчагина расположена южнее выше обозначенных районов, вследствие этого контрольные уловы были не результативными.

2.5.3.2 Морские рыбы

Массовым промерам и полному биологическому анализу подвергнуто 1442 экз. морских рыб, в том числе: 816 экз. обыкновенной кильки, 29 экз. анчоусовидной кильки, 509 экз. атерины, 52 экз. морских сельдей, 34 экз. бычков и 2 экз. кефали.

Морские рыбы были представлены обыкновенной и анчоусовидной килькой, атериной, бычковыми видами рыб, морскими сельдями и кефалью. Средний улов на усилие составлял 5577,5 экз./час траления. В видовом составе доминировали обыкновенная килька (80,52%) и атерина (18,26%), доля остальных видов в общем улове не превышала 1,04%. По расчётным данным, абсолютная численность морских рыб на полигоне оценивалась в 1200,182 млн экз., биомассой 5267,08 т.

Обыкновенная килька. На обследованной акватории уловы на усилие имели низкие показатели от 0 до 26904 экз./час траления (в среднем 4491,0 экз./час траления). Численность обыкновенной кильки на обследованной акватории оценивалась в 5,2 млн экз. биомассой 24,4 т. В уловах обыкновенная килька была представлена взрослыми особями. Средняя длина изменялась от 6,1 до 10,5 см, масса колебалась в пределах 2,1-10,9 г, составляя в среднем 7,9 см и 4,7 г соответственно. Коэффициент упитанности (0,953) находился на низком уровне, поскольку часть производителей отнерестилась. В соотношении полов отмечено преобладание самцов, на долю которых приходилось 57,9%. Средний возраст кильки составлял 1,7 года. Основные биологические показатели (длина, масса, возраст) находились на уровне средних многолетних величин, подтверждая удовлетворительное состояние качественной структуры популяции.

Атерина встречалась в уловах морских рыб, концентрации составляли от 0 до 7454 экз./час траления при среднем показателе 1018,6 экз./час траления. Уловы атерины включали только половозрелых рыб в возрасте от 1+ до 5+ лет, средний возраст которых был определён в 3,0 года. Длина особей составляла в среднем 8,0 см, масса – 4,0 г. Упитанность рыб была низкой (0,781). Доля самок достигала 59%. В уловах присутствовали производители как со II-й стадией зрелости половых желёз (65,5%) – отнерестившиеся, так и с IV-й стадией зрелости (34,5%) – в процессе подготовки к размножению. По расчётным данным численность атерины на полигоне составляла 231,195 млн экз., биомасса – 1179,1 т.

Семейство бычковых рыб. На акватории полигона исследовательский улов бычковых видов на траловых станциях варьировал от 0 до 12 экз./час траления, составив в среднем 3,8 экз./час траления. Высокие концентрации наблюдались в северной и восточной частях полигона.

Видовой состав был представлен двумя видами: бычком-кругляком (52,9%) и хвалынским бычком (47,1%). Особи бычка-кругляка в уловах встречались длиной от 6,3 до 8,7 см (в среднем 7,6 см) и массой от 5,0 до 14,8 г (в среднем 10,4 г). Коэффициент упитанности по Фультону был равен 2,369. Хвалынский бычок встречался длиной от 8,0 до 14,1 см (в среднем 10,3 см) и массой от 8,0 до 50,0 г (в среднем 20,4 г). Коэффициент упитанности по Фультону был равен 1,867. У обоих видов в соотношении полов преобладали самцы (55,6% и 68,8%).

Морские сельди были представлены одним видом – долгинской сельдью. Улов на усилие составлял 2,6 экз./час траления. Средняя концентрация долгинской сельди на полигоне – 0,4 экз./час траления. Редкая встречаемость сельдей на данной акватории связана с большими глубинами более 9 м) и расположением вдали от основных районов их нереста и нагула. Долгинская сельдь при длине 25,0 см имела массу 190,0 г, коэффициент упитанности по Фультону 1,175. Самец в возрасте 3-годовика был в посленерестовом состоянии, половые продукты VI стадии зрелости. Численность сельдей на полигоне составляла 1,339 млн. экз., биомасса 60,76 т.

Ихтиопланктон. Обыкновенная килька была единственным представителем ихтиопланктона. Пространственное распределение ихтиопланктона ограничивалось всего одним районом, расположенным в северо-восточной части полигона. Концентрации обыкновенной кильки изменялись от 0 до 0,1887 экз./м³, составив в среднем 0,0236 экз./м³. Молодь находилась на ранних и

поздних этапах личиночного развития, ее размеры изменялись от 9,0 до 12,0 мм при средней величине – 6,9 мм.

Полупроходные рыбы

Акватория полигона ЛСП-1-БК является местом нагула взрослой части популяции воблы, а также нагульных и кормовых миграций её молоди. В 2020 г. взрослая вобла в уловах отсутствовала, так как в этот период вся нерестовая часть ее популяции совершает массовые нерестовые миграции в дельту р. Волги или уже нерестится в полоях.

Молодь полупроходных рыб летом была представлена годовиками воблы. Уловы их варьировали в пределах 0-26, при среднем значении 3,5 экз./час траления. Годовики воблы на исследуемом участке нагуливались отдельным скоплением западнее банки Ракушечная Горбачек, где глубина достигала 9,6 м, температура воды в придонном горизонте – 25,4 °С, прозрачность – 5,0 м. В уловах они были представлены рыбами длиной 56-180 мм, доминировали особи 71-90 мм (более 70%). Средняя длина годовиков воблы составляла 80,5 мм, масса – 11,4 г.

2.6 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 МЛСК им. В. Филановского, 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. В. Филановского входит в ареал размножения морского зверя. В экстремально мягкие зимы щенные 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.

Особо следует отметить, что 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".

2.7 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-шипунув, 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 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-Нижеволжскнефть" и сопредельной акватории, в том числе в границах водно-болотных угодий "Дельта реки Волга" на водных и воздушных транспортных маршрутах в 2016-2020 гг., а также данные, полученные в ходе экспедиционного обследования территории в районе деятельности, проведенного в апреле-августе 2016 г. в рамках инженерных экологических изысканий для строительства объектов обустройства месторождения Ракушечное.

Экспедиционные работы по изучению птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" расположенных на акватории северной и центральной частей Каспийского моря, а также на сопредельной к ним акватории, осуществлялись в 2013-2023 гг. 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.

Район в пределах границ месторождения им. Ю. Корчагина, в орнитологическом отношении весьма однообразен. О постоянном пребывании птиц на этой территории говорить не приходится. Однако в теплый период года здесь можно встретить единичных чаек (хохотунья, черноголовый хохотун, озерная чайка), крачек (чеграва, речная, пестроносая, светлокрылая и др.), больших бакланов, еще реже – лебедей, а также немногочисленных нырковых уток и крохалей, то есть птиц открытых водных пространств. В периоды сезонных миграций здесь изредка отмечают скопления нырковых уток, отдыхающих во время пролёта. Анализ архивных данных и исследований последних лет показывает, что данный район малопривлекателен для птиц.

2.7.1 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 еrops), 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 относятся 7 видов (кряква, чирок-свистун, чирок-трескун, шилохвость, хохлатая черныш, 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 Маныча 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 (ВБУ), 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.

2.7.1.1 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-свистунок, 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-трескунок, лысуха, гоголь, луток, красноголовый и красноносый нырки, хохлатая черныш, 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-свистунок и другие. Появляются чайки-хохотуни. 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.

2.7.1.2 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.

2.7.1.3 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 нырком, серым 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, пискельки 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 околоводных птиц (преимущественно Гусеобразных и Ржанкообразных).

2.7.1.4 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 хохотуньи. 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.

2.7.2 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 стациям. 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 стациям 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 значительном удалении от района намечаемой деятельности от 80 (о. Чистая Банка) до 110 км (крайние надводные бровки Волго-Каспийского канала). 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.

2.8 Объекты особой экологической значимости

Место проведения деятельности – БК на месторождении им. Ю. Корчагина, расположен в границах заповедной зоны северной части Каспия на значительном удалении (77 км) от южной границы водно-болотного угодья "Дельта реки Волги".

Непосредственно в районе расположения месторождения им. Ю. Корчагина особо охраняемых 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" – более 107 км до Дамчикского участка, около 122 км до Трехизбинского участка, 131 км до Обжоровского участка;
- около 155 км до государственного природного заповедника федерального значения "Дагестанский" (основной участок "Кизлярский залив");
- более 150 км до государственного природного заказника федерального значения "Аграханский".

Обзорная карта-схема с указанием границ заповедной зоны Северного Каспия и объектов особой экологической значимости приведена на рисунке 2.8.1. Схема расположения зон особой экологической значимости, ближайших к месту проведения деятельности представлена на рисунке 2.8.2.

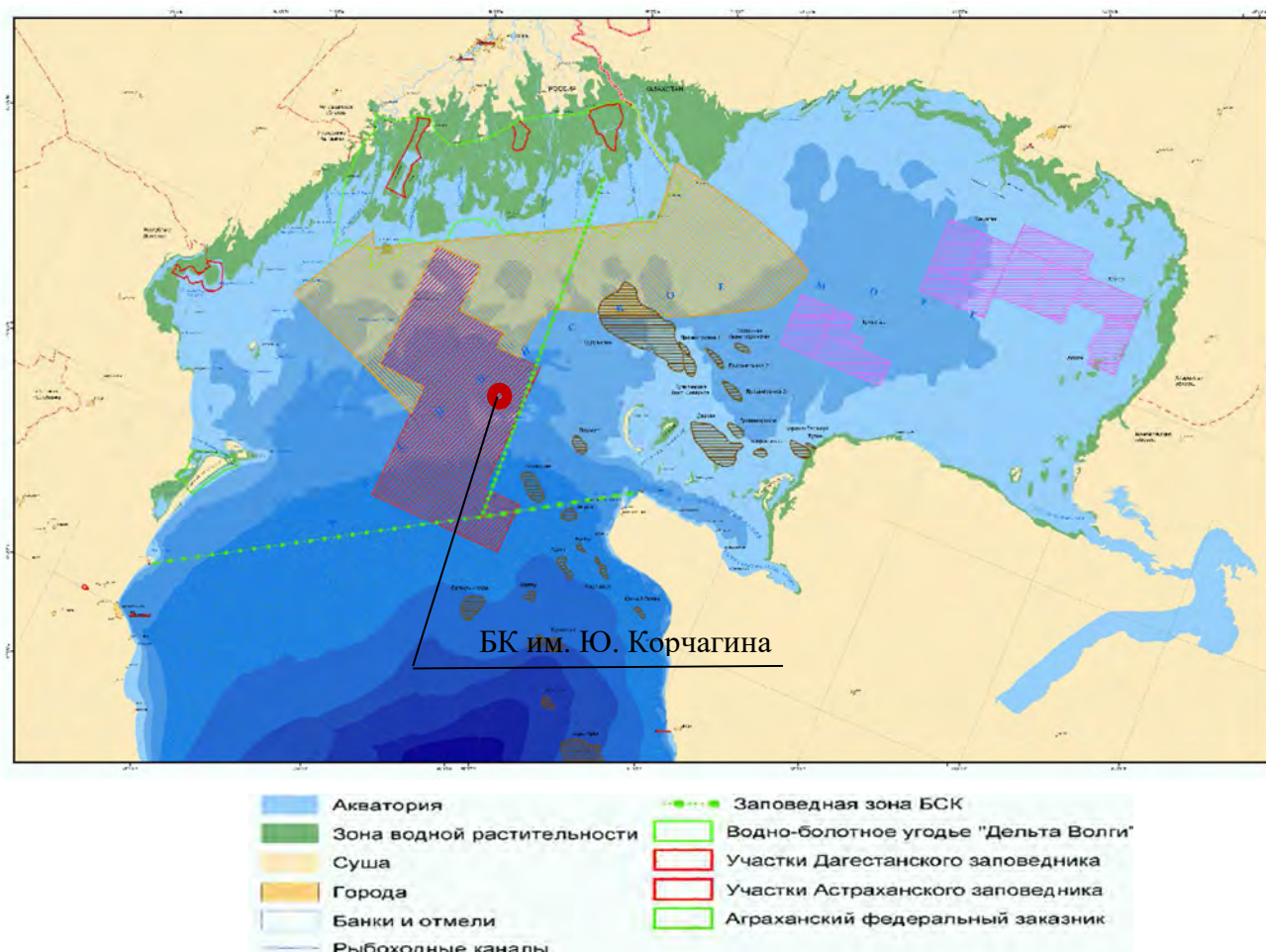


Рисунок 2.8.1 – Карта-схема с указанием границ заповедной зоны Северного Каспия и объектов особой экологической значимости

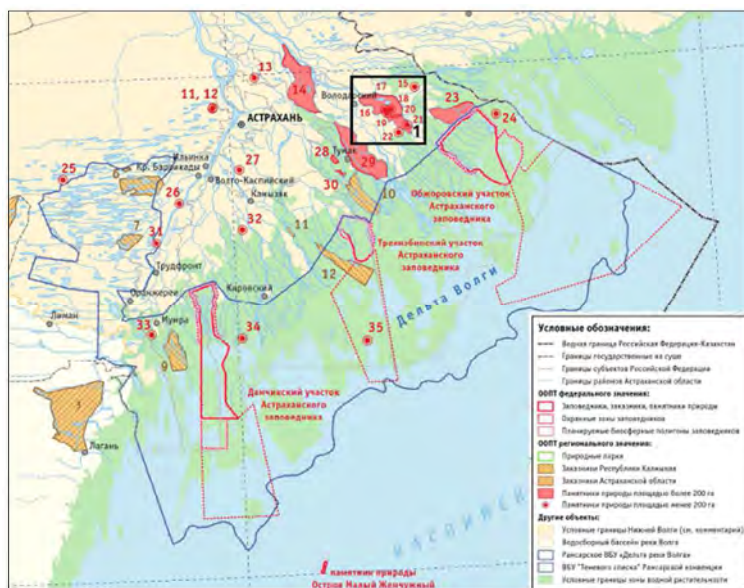


Рисунок 2.8.2 – Схема расположения зон особой экологической значимости, ближайших к месту проведения деятельности, в том числе кластеров Астраханского биосферного заповедника и границ ВБУ "Дельта Волги" и ООПТ "Остров малый Жемчужный"

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 работ на расстоянии 100 и более км. Следует выделить заповедные пространства как федерального (Астраханский и Дагестанский заповедники), так и республиканского (для Калмыкии и Дагестана) и областного (для Астраханской области) значения. Особую экологическую ценность представляют водно-болотные угодья (ВБУ) Волжской и Терско-Сулакской дельт, охраняемые Рамсарской конвенцией и имеющие международный статус.

На территории Астраханской области функционируют ООПТ федерального значения – 2 государственных природных заповедника федерального значения – Астраханский государственный биосферный заповедник (ФГБУ "Астраханский Ордена Трудового Красного знамени государственный биосферный заповедник" и Богдинско-Баскунчакский государственный природный заповедник).

ООПТ регионального значения:

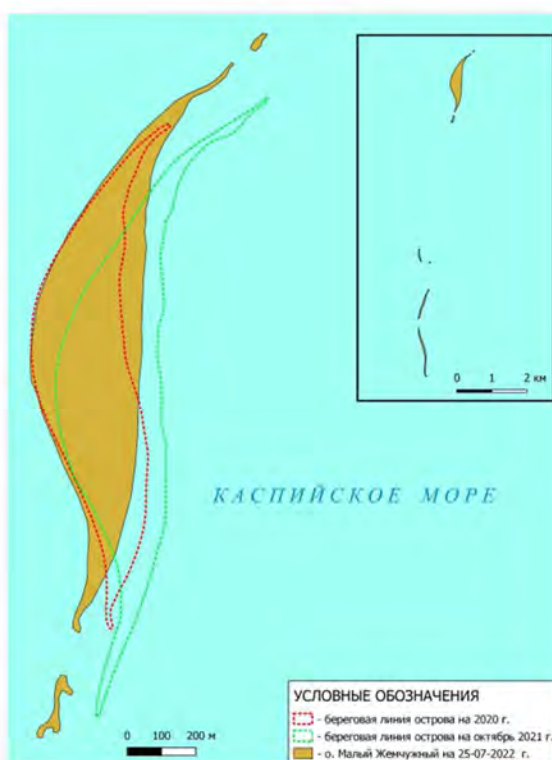
- 2 природных парка ("Баскунчак", "Волго-Ахтубинское междуречье");
- 12 государственных природных заказников, в том числе 9 биологического профиля, 3 ландшафтного (комплексного) профиля;
- 35 памятников природы регионального значения, в том числе 12 зоологического профиля, 19 – ботанического, 1 – геологического, 2 – водного, 1 ландшафтного (комплексного) профиля.

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.

2.8.1 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, пестроносы 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.



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

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.

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 позднеосенний 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, хохотуньи и чегравы. В результате обследования было учтено более 26769 гнезд черноголового хохотуна, 7340 гнезд хохотуньи 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 кочевок 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.

2.8.2 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 Федеральным законом от 14 марта 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 *пискальщик (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 *стрепетом (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 ценофитического 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*.

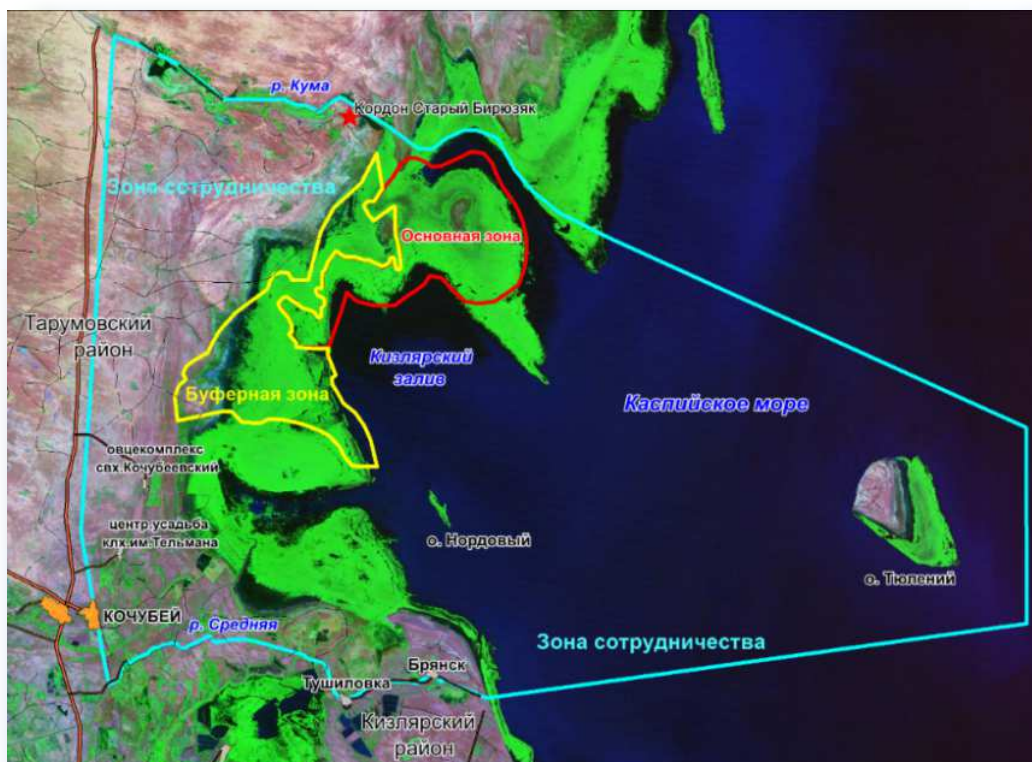
При заповеднике работает Каспийская орнитологическая станция, изучающая численность, размещение и миграции птиц. Астраханский заповедник – крупнейший центр кольцевания птиц, здесь проводят комплексные научные исследования низовой дельты Волги, охраняют массовые гнездовья птиц, места линьки водоплавающих,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

2.8.3 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 Каспийского моря) расположен в Тарумовском районе, на северо-востоке Дагестана, у устья реки Кума.



Карта-схема биосферного резервата "Кизлярский залив"

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 заводами.

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.

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.

2.8.4 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".

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.



Карта-схема заказник "Аграханский"

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".

2.8.5 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 белополынно-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.

2.8.6 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.



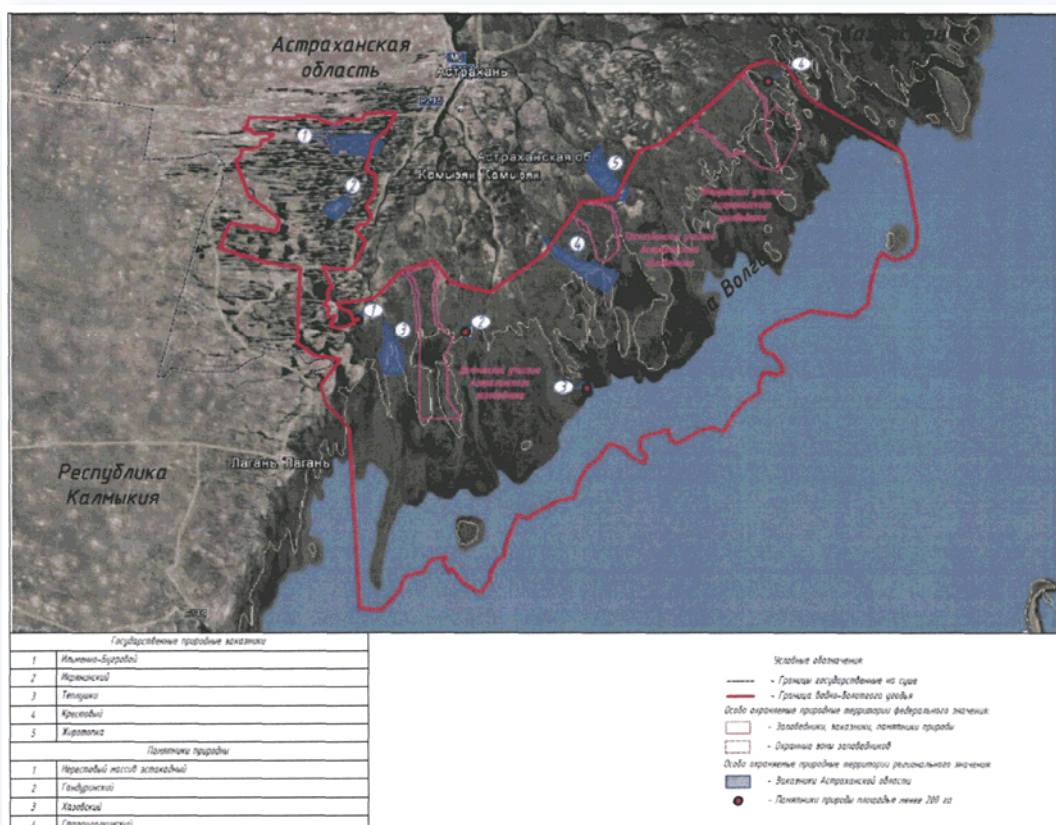
Государственный природный (биологический) заказник регионального значения "Крестовый" (Постановление Правительства Астраханской области от 09.04.2007 №125-П) создан с целью сохранения и воспроизводства водоплавающих и болотных птиц, кабана, среды их обитания и поддержание целостности естественных сообществ, 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 заламах тростника. Голенастые птицы представлены желтой цаплей, колпицей, каравайкой, которые также занесены в Красные книги Российской Федерации и Астраханской области.

2.8.7 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.).

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.



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

Постановлением Правительства Астраханской области и Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 5 апреля 2021 г. № 120-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 охранными 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 многочисленные виды – кряква, шилохвость, чирок-свистунок, хохлатая черныш, гоголь. Из гусей основным мигрантом является серый гусь, преимущественно местной популяции. Транзитно мигрирующим видом является лебедь-кликун. Миграции лебедя-шипуня 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);
- египетская цапля – редкий гнездящийся вид, с численностью 2-6 пар;
- кудрявый пеликан – гнездящийся вид, с численностью от 30 до 240 пар, с тенденцией к сокращению;
- 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*);
- марсилея 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.

2.8.8 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.



Границы ВБУ "Кизлярский залив"

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).

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).



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

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)". 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 116 км, до КОТР "Аграханский залив", "Озеро Южный Аграхан" – более 150 км. Другие ВБУ (Сулакская бухта, Сулакская лагуна, Водохранилище Мехтеб, Дельта реки Самур, Устье реки Самур) расположены много южнее по побережью Дагестана.

2.9 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.

В составе региона 6 городов областного значения, 11 муниципальных районов и 2 городских округа. Площадь территории – 49,0 тысяч квадратных километров (10,9% площади ЮФО). Природные ресурсы Астраханской области представляют природный газ, соль, гипс. Запасы нефти можно оценить примерно в 300 млн тонн, глубина залегания – от 2 до 5 км.

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 2024 г. в Астраханской области проживает 946 429 человек. Большинство населения области (74,5 %) составляют русские. Вторым по численности народ – казахи (16,3 %). Астраханская область является историческим местом проживания казахов, здесь живет самая крупная казахская община по субъектам федерации. Астраханская область является также историческим местом проживания татар (включая астраханских и юртовых, говорящих на отдельных диалектах) (7 %), ногайцев (в большинстве карагашей) и туркмен.

Расположение региона на перекрестке торговых путей обусловило создание хорошо развитой транспортной инфраструктуры. 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.

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, 1,1 млн. м³ суглинков и супесей.

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 – важное направление развития промышленности региона, охватывающее все основные направления деятельности: вылов водных биоресурсов, воспроизводство, товарное рыбоводство (аквакультура), переработку сырья, выпуск различных видов рыбной продукции, научные исследования и подготовку специалистов. По итогам года общий объем вылова водных биологических ресурсов составил 38,3 тыс. тонн (2021 год – 43,5 тыс. тонн). Объем выращенных объектов товарной аквакультуры составил 20 тыс. тонн (2021 год –

19 тыс. тонн), в т.ч. товарных осетровых – 1,9 тыс. тонн, производство пищевой икры осетровых рыб – 20 тонн. Суммарный объем промышленного рыболовства и производства продукции рыбоводства составил 58,2 тыс. тонн 92% к 2021 году.

Регион занимает VI место в Российской Федерации и III место в ЮФО по производству объектов товарной аквакультуры и является крупнейшим по численности и видовому разнообразию ремонтно-маточного стада осетровых. Деятельность в области аквакультуры осуществляет 170 предприятий в водоёмах общей площадью около 35 тыс. га. Основными объектами аквакультуры в области являются карп, белый и пестрый толстолобики, белый амур, а также осетровые виды рыб (русский осетр, белуга, стерлядь, бестер). Объем экспортных поставок рыбы и рыбной продукции в 2022 году увеличился и составил 7,0 тыс. тонн (2021 год – 5,6 тыс. тонн).

Астраханские предприятия осуществляют полный цикл производства – от выращивания товарной рыбы до переработки и фасовки ее в современную упаковку с собственной товарной маркой. Ассортимент выпускаемой продукции включает вяленую, разделанную, мороженую рыбу, икру рыб частичковых и осетровых пород, балычные изделия холодного копчения, рулеты и нарезки горячего копчения и рыбные консервы.

В планах дальнейшего развития рыбохозяйственного комплекса – ежегодное увеличение объемов аквакультуры в целях наращивания объема переработки рыбной продукции. В рамках данного направления продолжается реализация крупных инвестиционных проектов "Строительство завода по производству мальковых и продукционных кормов для объектов аквакультуры" (ООО "Рыбные корма"), "Выращивание, переработка и реализация товарной продукции рыб осетровых пород" (ООО "АРТЕЛЬ"). Кроме того, рядом действующих предприятий активно ведется работа по модернизации и расширению производственных мощностей.

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.

В Астраханской области насчитывается около 260 предприятий различных форм собственности, занимающихся переработкой рыбного сырья и производством продукции. Общий объем валовой продукции по рыболовству и рыбоводству составляет более 3 млрд рублей.

Судостроительная отрасль. Выгодное географическое положение Астраханской области, расположенной в центральной части Евразийского материка и занимающей ключевую позицию не только на внутренних водных путях, связывающих Каспийское море с Азово-Черноморским, Балтийским, Северным бассейнами, но и на других транспортных артериях, предопределяет значительную роль России в обеспечении транспортных связей стран, тяготеющих к Каспийскому бассейну, со странами Европы, Ближнего и Среднего Востока при осуществлении прямых водных и смешанных перевозок различных грузов. Астраханская область имеет огромный потенциал в области судостроения, судоремонта, технической эксплуатации флота, подготовки флотских кадров. Судостроение и судоремонт всегда были и остаются одной из важнейших отраслей экономики Астраханской области.

Судостроительная отрасль – одна из ведущих для Астраханской области и представлена десятью крупными и средними предприятиями. Они имеют мощность по обработке металла до 90 тыс. тонн в год. Основные судостроительные предприятия загружены на два года вперед. На судозаводах строятся в том числе земснаряды, сухогрузы, контейнеровозы, объекты месторождения "Каменномысское-море" для компании "Газпром", плавучий док проекта по заказу Петербургского судостроительного завода "Северная верфь".

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. В Астраханской области в 2023 году металлургическое производство выросло на 62%.

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.

Растениеводство. С учетом природно-климатических особенностей Астраханской области основной составляющей агропромышленного комплекса является отрасль растениеводства, доля которой в общем объеме валовой сельскохозяйственной продукции составляет 63%, а в стоимостном выражении свыше 40 млрд рублей.

По итогам посевной кампании 2022 года общая площадь посевов составила 90,9 тыс. га с ростом 106% к 2021 году (86,134 тыс. га), в т.ч. в организованном секторе – 85,3 тыс. га или 94% в общей площади посевов, из них под: зерновые – 23 тыс. га; овощи – 22,8 тыс. га; картофель – 11,6 тыс. га; бахчевые – 8,3 тыс. га; кормовые – 18,6 тыс. га. За счет увеличения посевных площадей под овощные культуры и картофель, а также урожайности сельхозкультур, объем производства овощебахчевой продукции и картофеля увеличился на 10% к уровню 2021 года и составил 2,331 млн тонн. Объем зерновых увеличился на 28% (80,8 тыс. тонн), в т.ч. риса на 11% с объемом производства 37,1 тыс. тонн, при средней урожайности 40 ц/га (4 место в ЮФО и 5 место в России).

В рамках материально-технического обеспечения приобретено 314 единиц сельскохозяйственной техники и оборудования на сумму около 700 млн рублей, в том числе 114 тракторов на сумму более 310 млн рублей, а также 220 ед. прочего сельскохозяйственного оборудования.

Перспективным направлением развития растениеводства с учетом благоприятных климатических условий региона является производство овощей закрытого грунта. В рамках программы по импортозамещению на территории региона успешно реализуется инвестиционный проект ООО "ТК "КЕДР" по строительству тепличного комплекса на площади 10,05 га. В октябре 2022 года введен в эксплуатацию первый блок тепличного комплекса, что позволило произвести в третьей декаде декабря 15 тонн свежих томатов. В свою очередь ввод второго блока тепличного комплекса планируется на март 2023 года с выходом в 2025 году на проектную мощность 8,6 тыс. тонн томатов.

Увеличение объемов производства способствовало расширению производственных мощностей по хранению, предпродажной подготовке и промышленной переработке растениеводческой продукции. В рамках реализации инвестиционных проектов увеличены мощности по хранению плодоовощной продукции и картофеля на 6 тыс. тонн, в результате общая мощность хранилищ в регионе достигла 209 тыс. тонн (102 тыс. тонн под картофель, в т.ч. 25 тыс. тонн семенной фонд, 107 тыс. тонн под овощи).

Большое внимание уделяется развитию отрасли глубокой переработки плодоовощной продукции. На сегодняшний день на территории региона функционирует 11 овощеперерабатывающих предприятий, 5 из которых занимаются консервированием плодоовощной продукции, 2 – производством солений, 4 – заморозкой продукции. Благодаря модернизации действующих и строительству новых производств, внедрению современных технологий и наличию стабильной сырьевой базы общая производственная мощность перерабатывающих предприятий региона достигла 450 тыс. тонн.

Животноводство. Астраханская область является одним из немногих регионов Российской Федерации, где не только сохраняется, но и увеличивается поголовье скота. Важными направлениями развития отрасли животноводства являются овцеводство, козоводство и табунное коневодство. Регион занимает I место в России по численности поголовья верблюдов-бактрианов калмыцкой породы, которые являются уникальными и самыми крупными в мире, входит в тройку лидеров по объему производства экспортно ориентированного мяса баранины и занимает IV место в Российской Федерации по поголовью овец и коз.

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 – Икряное, Ильинка, Красные Баррикады, Труд-Фронт, Мумра, Оранжереи.

На 1 октября 2024 года численность населения Икрянинского района составляет 45917 человек, в том числе детей в возрасте до 6 лет – 4580 человек, подростков (школьников) в

возрасте от 7 до 17 лет – 5430 человек, молодежи от 18 до 29 лет – 5499 человек, взрослых в возрасте от 30 до 60 лет – 19756 человек, пожилых людей от 60 лет – 10010 человек, а долгожителей района старше 80 лет – 643 человека.

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 Икрянинском 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. 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. В Икрянинском районе в 2022 году добычу рыбы вели 7 рыбодобывающих предприятий.

Ресурсы недр района обусловлены наносными явлениями рек и моря. На территории района имеются месторождения кирпичных глин и строительного песка, по прогнозам – запасы высокоминерализованных вод и лечебных грязей.

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 "Икрянинский" и футбольного поля с искусственным покрытием. Население района многонациональное – это русские, казахи, татары, калмыки. 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 в период постановки СПБУ; проведения работ по извлечению НКТ и ВСО верхнего заканчивания; промывки скважины, пакера нижнего заканчивания; проведение работ по спуску НКТ и ВСО верхнего заканчивания; заключительных работы после проведения ТКРС; снятия СПБУ после проведения работ.

3.1.1 Краткая характеристика климатических условий района проведения работ по бурению (строительству) скважины

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты в соответствии данными Астраханского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала ФГБУ "Северо-Кавказское УГМС" от 17.02.2019 № 06-01-142, от 17.02.2022 № 314-02-06-01-1140.

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, %

месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
01	6	19	29	11	10	5	14	10
02	12	29	19	5	6	3	18	12
03	9	32	25	14	3	1	8	8
04	8	20	27	10	3	6	1	11
05	13	16	27	14	8	6	11	8
06	10	12	27	10	5	4	20	8
07	11	13	14	10	9	7	23	13
08	13	16	24	10	9	4	16	11
09	9	9	23	13	6	10	19	10
10	9	17	19	6	8	19	18	6
11	11	22	29	4	6	7	14	7
12	7	19	23	6	8	9	18	10
год	10	19	24	10	5	6	16	10

Преобладающее направление ветра – восток.

Расстояние от места проведения работ до ближайших населенных мест превышает 100 км.

Согласно данным Астраханского ЦГМС – филиала ФГБУ "Северо-Кавказское УГМС" от 26.12.2023 № 314-02-06-01-10996, фоновые концентрации загрязняющих веществ над акваторией Северного Каспия принимают нулевые значения.

3.1.2 Характеристика источников загрязнения атмосферы

Источники выбросов в основном располагаются на площадке строительства (бурения) скважин – на СПБУ "Бриз". Загрязнение атмосферы будет связано с работой энергетической установки, обеспечивающей оборудование и системы СПБУ электроэнергией (4 дизель-генератора), аварийного дизель-генератора, проведением сварочных работ, хранением ГСМ, а также работой двигателей вертолета и судов обеспечения (транспортные суда и ДСС).

Основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является энергетическая установка, включающая 4 дизель-генератора номинальной мощностью 735 кВт каждый, работающих на дизельном топливе (*источники выброса 0001, 0002, 0003, 0004*). При наиболее энергоёмком режиме на этапе бурения и крепления скважины одновременно в работе будут находиться три дизель-генератора. При работе энергоустановок в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углерод, формальдегид, керосин, бенз/а/пирен.

Режим работы аварийного дизель-генератора (АДГ) предусматривается периодическим, при кратковременных поверках аварийного запуска АДГ (1 раз в две недели по 20 мин) (*источник 0005*). Газоотводный трубопровод аварийного дизель-генератора снабжен глушителем-искрогасителем, расположенным за пределами помещения аварийного дизель-генератора. При работе АДГ в атмосферу поступают оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углерод, формальдегид, керосин, бенз/а/пирен.

Дизельное топливо, используемое для работы дизель-генераторов, хранится в специальных танках (танки №№ 18, 19) общим объёмом 307,9 м³ (*источники выбросов 0010, 0011*). В составе буровой платформы предусмотрена ёмкость отработанного масла – танк № 20 – объёмом 4 м³ (*источник 0013*). При "дыхании" резервуаров в атмосферный воздух поступают углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, сероводород.

Для обеспечения соблюдения режима "нулевого сброса" на СПБУ предусмотрена ёмкость накопления нефтесодержащих сточных вод. При дыхании ёмкости с нефтесодержащими сточными водами в атмосферу выделяются пары нефтепродуктов, содержащие сероводород и углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (*источник выбросов 0015*).

Перекачка дизельного топлива, отработанного масла и нефтесодержащих вод осуществляется насосами, расположенными на машинной палубе. При перекачке нефтепродуктов возможны выбросы сероводорода и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры на топливных трубопроводах и насосном оборудовании (*источники выброса 6012, 6014, 6016*). Перекачка отработанного масла из ёмкости хранения на СПБУ в танк судна обеспечения проводится одновременно по окончании работ перед снятием СПБУ с точки проведения работ.

Погрузо-разгрузочные операции на платформе выполняются с использованием электрического погрузчика. В помещении аккумуляторной ежемесячно проводится зарядка кислотных аккумуляторных батарей. Помещение оснащено принудительной вытяжной вентиляцией (*источник 0017*). При зарядке аккумуляторов в атмосферу выделяются пары серной кислоты.

На СПБУ выполняются ремонтные работы с использованием ручной дуговой сварки (*источник выброса 6020*), а также газовой резки (*источник 6021*). Выполнение сварочных и газорезательных работ сопровождается выделением в воздух сварочного аэрозоля, в состав которого входят оксид железа, марганец и его соединения, оксиды азота, оксид углерода, пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, фториды газообразные и фториды плохо растворимые.

В процессе проведения работ по ТКРС для транспортировки оборудования, материалов и вывоза отходов предполагается использовать суда: "Урай" и "Полус" (*источники 0031, 0032*). В районе размещения объектов месторождения им. Ю. Корчагина запланировано дежурство судна,

имеющего на борту оборудование для ликвидации аварийных разливов нефти (судно ДСС). Судно ДСС "Нарьян-Мар" несёт постоянное дежурство на расстоянии не менее 500 м от блок-кондуктора (*источник выбросов 0033*). При работе двигателей судов в атмосферу будут поступать оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, углерод, керосин, формальдегид, бенз/а/пирен.

Для приема вертолета МИ-8 предусмотрена вертолетная площадка. При работе двигателя вертолета (*источник выброса 6030*) в атмосферу будут поступать оксиды азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, метан, керосин. Линии взлёта и посадки вертолёт должны быть освобождены от нахождения судов обеспечения на дистанции 500 м. Таким образом, одновременное пребывание судна обеспечения и вертолёт вблизи буровой платформы исключено.

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).

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 загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу от источников выбросов, непосредственно задействованных в процессе бурения скважин, классифицируются:

- 1 класс опасности – бенз/а/пирен;
- 2 класс опасности – марганец и его соединения, серная кислота (по молекуле H_2SO_4), дигидросульфид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, бензол, формальдегид;
- 3 класс опасности – железа оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, смесь предельных углеводородов C_6H_{14} - $C_{10}H_{22}$, диметилбензол, метилбензол, пыль неорганическая (70-20 % SiO_2);
- 4 класс опасности – калий хлорид, углерода оксид, смесь предельных углеводородов C_1H_4 - C_5H_{12} , углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , Поли-1,4-бета-О-карбоксиметил-Д-пиранозил-Д-глюкопираноза натрия;
- по классу опасности не нормированы – метан, керосин.

Выделяющиеся компоненты с учетом фонового загрязнения в атмосферном воздухе могут образовать группы суммации действия: сероводород и формальдегид (6035); серы диоксид и кислота серная (6041); серы диоксид и сероводород (6043); фтористый водород и плохо растворимые соли фтора (6053); азота диоксид и серы диоксид (6204); серы диоксид и фтористый водород (6205).

Перечень загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу при проведении работ по ТКРС, соответствующие санитарно-гигиенические нормативы и валовые выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.1.2.1. 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 4 настоящей книги.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих государственному регулированию, определён 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".

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

Код	Вещество Наименование	ПДКм.р./ ОБУВ, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ПДКс.г., мг/м ³	Класс опасности	Валовый выброс, т/период
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо	–	0,04	–	3	0,001542
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0,001	0,00005	2	0,000052
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2	0,1	0,04	3	6,338343
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,4	–	0,06	3	1,029981
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,3	0,1	0,001	2	0,000001
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,15	0,05	0,025	3	0,219769
0330	Сера диоксид	0,5	0,05	–	3	7,098008
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,008	–	0,002	2	0,001641
0337	Углерода оксид	5	3	3	4	11,505033
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,014	0,005	2	0,000030
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03	–	2	0,000033
0410	Метан	50	–	–	–	0,001768
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	200	50	–	4	0,057095
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ C ₁₀ H ₂₂	50	5	–	3	0,017352
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,3	0,06	0,005	2	0,000110
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,2	–	0,1	3	0,000035
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,6	–	0,4	3	0,000069
0703	Бенз/а/пирен	–	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁶	1	0,000007
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,05	0,01	0,003	2	0,057910
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,2	–	–	–	1,441921
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)	1	–	–	4	0,112773
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % 70-20	0,3	0,1	–	3	0,000034
Всего						27,883506

Анализ валового выброса в атмосферу загрязняющих веществ показывает:

- общее количество веществ, поступающих в атмосферу за период проведения работ по ТКРС – 22, в отношении всех загрязняющих веществ применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды;
- 94,61% общего валового выброса создается выбросами веществ 3 и 4 классов опасности. Выбросы веществ 1 класса опасности – менее 0,00002%;

- 52,9% общего валового выброса создаётся выбросами двигателей судов и вертолѐта;
- 93,14% валового выброса составляют выбросы общепромышленных загрязнителей – азота диоксида (22,73%), азота оксида (3,69%), углерода оксида (41,26%), серы диоксида (25,46%).

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", утвержденных 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 оборудования и его нормальной работы с учётом одновременности работы однотипного оборудования в период бурения скважины.

Расчёт максимальных приземных концентраций выполнялся для вариантов:

- вариант расчёта 1 – штатный режим выполнения работ по ТКРС без учёта влияния судов – режим, максимальный по загрузке основного технологического оборудования, позволяющий оценить максимальное воздействие на атмосферу непосредственно источников СПБУ;
- вариант расчёта 2 – штатный режим выполнения работ по ТКРС с учётом влияния судна обеспечения и судна ДСС.

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: 40000×40000 м с шагом 200 м по осям X и Y;
- в качестве расчётных точек выбраны точки расположения комплексных станций производственного экологического мониторинга на полигоне БК – станции, расположенные на внешней границе северного, южного, восточного и западного секторов БК (станции 9 бк, 11 бк, 13 бк, 15 бк);

- фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе размещения объектов месторождения им. Ю. Корчагина равны 0.

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".

Расстояние от площадки проведения работ по бурению боковых стволов скважин до ближайшего населенного пункта превышает 100 км. Согласно расчетам рассеивания, концентрация 0,1 ПДК (ОБУВ) достигается уже на расстоянии 6,7 км от места расположения платформы. По диоксиду азота, диоксиду серы, оксиду углерода и сероводороду наибольшие приземные концентрации на границе жилой зоны не превышают 0,1 ПДК, поэтому для групп веществ 6035, 6043, 6046, 6204 расчёт рассеивания не выполняется (п. 2.4.1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух").

Результаты расчета представлены в виде поля приземных концентраций, а также в виде данных о зонах загрязнения с концентрациями 1 ПДК (ОБУВ), зонах воздействия с концентрациями 0,1 ПДК (ОБУВ) и зонах влияния с концентрациями 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 1 ПДК, м	Радиус зоны воздействия 0,1 ПДК, м	Радиус зоны влияния 0,05 ПДК., м
Вариант 1 – Штатный режим ТКРС без учёта влияния судов				
0301	Азота диоксид	–	1500	2600
Вариант 2 – Штатный режим ТКРС с учётом влияния судов				
0301	Азота диоксид	–	3500	6700
0330	Серы диоксид	–	–	1300

Анализ результатов расчета показал:

- зона загрязнения с концентрацией 1 ПДК (ОБУВ) при проведении намечаемой деятельности в штатном режиме не создаётся;
- максимальная зона загрязнения на уровне 0,1 ПДК создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования СПБУ при бурении скважины, с учётом влияния судов и составляет 3500 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны загрязнения создаётся так же выбросами азота диоксида и не превышает 1500 м;
- максимальная зона влияния выбросов с концентрацией 0,05 ПДК создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования СПБУ с учётом влияния судов и составляет 6700 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны влияния выбросов – по диоксиду азота – не превышает 2600 м;
- основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха в штатном режиме бурения вносят выбросы судов обеспечения и силовых дизельных установок СПБУ.

Выполненные расчеты показали, что в период выполнения работ по ТКРС источники загрязнения атмосферы носят временный характер и, при соблюдении природоохранных мероприятий, выбросы загрязняющих веществ не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха. Береговой зоны загрязняющие вещества не достигают, их трансграничный перенос не ожидается.

3.1.4 Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов

Так как в зоне влияния выбросов от площадки бурения эксплуатационной скважины отсутствуют места постоянного проживания населения, то в качестве ПДВ для каждого источника и предприятия в целом рекомендуется принять проектные показатели количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

3.1.5 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми неблагоприятными условиями составляют в прогностических подразделениях Росгидромета. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза неблагоприятных метеорологических условий на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации загрязняющих веществ в воздухе.

Морское нефтегазовое месторождение им. Ю. Корчагина находится в удалении более 100 км от ближайших населённых пунктов. Согласно расчетам рассеивания, концентрация загрязняющих веществ на уровне 0,1 ПДК достигается уже на расстоянии 3,5 км от места проведения работ. Таким образом, разработка мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ при НМУ с целью снижения негативного влияния на качество атмосферного воздуха населенных мест не требуется.

3.1.6 Методы и средства контроля состояния воздушного бассейна

Периодичность контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов СПБУ "Бриз" в период проведения работ по ТКРС определена исходя из категории источника, которая характеризует влияние выброса каждого вещества из каждого источника на прилегающую территорию.

Согласно п. 9.1.2 Приказа МПР и экологии РФ от 18.02.2022 г. № 109 в план-график контроля не включаются источники, выборс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК_{мр} загрязняющих веществ на границе земельного участка объекта.

Расстояние от точки БК Корчагина до ближайшей границы лицензионного участка "Северный" составляет более 9 км. Согласно расчетам рассеивания, концентрация 0,1 ПДК (ОБУВ) достигается уже на расстоянии 3,5 км от места расположения платформы. Таким образом концентрация 0,1 ПДК_{мр} на границе участка, на котором расположен объект, не создается ни по одному из загрязняющих веществ.

Проведение контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов СПБУ "Бриз" в период бурения проектируемой скважины не целесообразно.

3.1.7 Оценка физических воздействий

К физическим факторам воздействия относятся:

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

3.1.7.1 Воздействие шума и вибраций

Шумовое воздействие на окружающую среду при выполнении работ по ТКРС на БК Корчагина обусловлено, прежде всего, работой технологического (бурового) оборудования. Основными источниками шума и вибраций являются дизель-генераторы, буровые механизмы, насосное и компрессорное оборудование, прочее технологическое оборудование, а также двигатели судов обеспечения и вертолёта.

На СПБУ используется сертифицированное оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне и в жилом модуле.

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

Мероприятия, выполняемые 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 2.1.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", позволяют обеспечить нормативный уровень звука – до 80 дБА и вибраций (виброускорения) – до 100 дБ.

Снижение вибраций до пределов, допустимых санитарными нормами для рабочих мест и ниже, создаваемых 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 буровой платформе в зоне контакта с источниками вибрации или в непосредственной близости от источников. Уровень вибрации за пределами конструкций СПБУ ничтожно мал. Воздействие на окружающую среду оценивается как весьма незначительное.

СПБУ "Бриз" 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 ТКРС 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 СПБУ мероприятий по снижению шумового воздействия.

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

Таблица 3.1.7.1.1 – Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука

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 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;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетном квадрате;
- 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.

Учитывая удалённость расположения СПБУ при работе на БК Корчагина от береговой полосы и соизмеряя это расстояние с габаритами СПБУ, можно рассматривать СПБУ как один комплексный точечный источник шума, создающий сферическую волну. В качестве шумовых характеристик для такого комплексного источника были приняты результаты лабораторных исследований, осуществленных на СПБУ (Протокол лабораторных исследований от 07.05.2015 г. № ПК.274.ФФ).

При отсутствии виброакустических характеристик используемого оборудования (техники), допустимо принятие характеристик оборудования (техники), являющегося по своим параметрам (производительности, числу оборотов, давлению, массе и т.д.) наиболее близким.

Шумовые характеристики вертолета приняты на основании данных протокола измерений шума на селитебной территории от 02.10.2007 г. № 960.

Основными источниками шума на судах обеспечения являются двигатели и дизель-генераторные установки. Суда, используемые при проведении работ, оснащены сертифицированным оборудованием, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне. Шумовые характеристики этих источников приняты в соответствии со сводом правил СП 276.1325800.2016 "Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков". В качестве внешней шумовой характеристики судна устанавливается уровень звука на расстоянии 25

м от плоскости борта (ГОСТ 17.2.4.04-82 "Охрана природы. Атмосфера. Нормирование внешних шумовых характеристик судов внутреннего и прибрежного плавания").

Граничные условия расчета:

- звуковая волна распространяется свободно (беспрепятственно);
- расчетный квадрат 60000 м × 60000 м, шаг 100 м;
- 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 и максимальному уровням звуковой мощности, дБА.

Оценка шумового воздействия выполнена для вариантов:

- вариант 1 – ведение работ по ТКРС – этап работ, наиболее продолжительный во времени и максимально нагруженный по количеству одновременно работающего шумящего оборудования СПБУ;
- вариант 2 – ведение работ по ТКРС с учётом влияния двигателей судна обеспечения;
- вариант 3 – ведение работ по ТКРС с учётом влияния двигателей вертолёта.

Таблица 3.1.7.1.2 – Результаты расчётов по эквивалентному уровню звука

Вариант расчёта	Радиус зоны с уровнем звукового давления, м			
	55 дБА	45 дБА	35 дБА	30 дБА
Вариант 1 "Ведение работ по ТКРС"	–	–	60	120
Вариант 2 "Ведение работ по ТКРС с учётом влияния двигателей СО"	60	150	450	750
Вариант 3 "Ведение работ по ТКРС с учётом влияния двигателей вертолёта"	80	270	780	1250

Таблица 3.1.7.1.3 – Результаты расчётов по максимальному уровню звука

Вариант расчёта	Радиус зоны с уровнем звукового давления, м			
	70 дБА	60 дБА	35 дБА	30 дБА
Вариант 1 "Ведение работ по ТКРС"	–	–	–	–
Вариант 2 "Ведение работ по ТКРС с учётом влияния двигателей СО"	80	240	2760	3850
Вариант 3 "Ведение работ по ТКРС с учётом влияния двигателей вертолёта"	85	250	2960	4180

Анализ результатов расчетов акустического воздействия показывает:

- при проведении работ по ТКРС в отсутствие маневров транспортных средств эквивалентный уровень звука не превышает 30 дБА за пределами зоны 120 м от точки проведения работ, не превышает 35 дБА за пределами зоны 60 м; уровень звука 45 дБА и выше не создается; максимальный уровень звука не создается ввиду отсутствия источников непостоянного шума;
- незначительное увеличение шумовой нагрузки ожидается при подходе судна обеспечения на фоне работ на СПБУ. При этом эквивалентный уровень звука за пределами зоны 150 м снижается до значений "допустимого уровня звука для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, домов отдыха..." – не превышает 45 дБА, за пределами зоны 60 м – не превышает 55 дБА; максимальный уровень звука за пределами зоны 240 м снижается до значений "допустимого уровня звука для территорий,

непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, домов отдыха..." – не превышает 60 дБА, за пределами зоны 80 м – не превышает 70 дБА;

- кратковременное увеличение шумовой нагрузки ожидается при взлёте-посадке вертолёта на фоне работ на СПБУ. При этом эквивалентный уровень звука за пределами зоны 270 м снижается до значений "допустимого уровня звука для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, домов отдыха..." – не превышает 45 дБА, за пределами зоны 80 м – не превышает 55 дБА; максимальный уровень звука за пределами зоны 250 м снижается до значений "допустимого уровня звука для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, домов отдыха..." – не превышает 60 дБА, за пределами зоны 85 м – не превышает 70 дБА.

Подводный шум 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 создаётся 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.

Таким образом, намечаемая деятельность не превысит установленных норм и практически не изменит уровень шумового воздействия и уровня подводных шумов в районе расположения объекта.

3.1.7.2 Воздействие теплового излучения

Объект не имеет сколь-нибудь значимых источников теплового излучения, что обусловлено как спецификой объекта, так и принятой технологией ведения работ – работы по испытанию скважины с вызовом флюида и последующим сжиганием флюида на факеле в рамках ТКРС не выполняются.

Воздействие в связи с тепловым излучением источников объекта весьма незначительно и не повлечёт изменения температурного фона в районе объекта.

3.1.7.3 Световое воздействие

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

На СПБУ, БК, 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 СПБУ и БК 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 объекта 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 СПБУ 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 СПБУ 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.

3.1.7.4 Воздействие электромагнитных полей

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. К источникам воздействия на СПБУ 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.

СПБУ "Бриз" 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 СПБУ 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.

3.1.7.5 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.

3.1.8 Предложения по установлению санитарно-защитной зоны

В соответствии с требованиями Федерального закона "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и положениями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" санитарно-защитная зона устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Размер СЗЗ обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух до нормативных значений.

Требования СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию вновь строящихся, реконструируемых промышленных объектов и производств, ..., являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ.

Поскольку расстояние от места проведения работ на комплексе БК-СПБУ месторождения им. Ю. Корчагина до ближайших населённых пунктов и других территорий с нормируемыми показателями качества воздуха составляет более 100 км, а концентрации 0,1 ПДК достигаются уже на расстоянии 3,5 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.

3.1.9 Результаты оценки воздействия на атмосферу

Выполнение работ по ТКРС будет сопровождаться поступлением в атмосферу 22 загрязняющих веществ, из них в отношении всех загрязняющих веществ применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Суммарный валовый выброс за всё время проведения работ составит 27,883506 т.

Основной вклад в валовый выброс создается выбросами общепромышленных загрязнителей: азота диоксида – 6,338343 т (22,73%), углерода оксида – 11,505033 т (41,26%). Выбросы веществ 3 и 4 классов опасности составляют 94,61% общего валового выброса, выбросы веществ 1 класса опасности – менее 0,00002%.

Зона загрязнения с концентрацией 1 ПДК (ОБУВ) при проведении намечаемой деятельности в штатном режиме не создаётся. Максимальная зона влияния выбросов с концентрацией 0,05 ПДК создаётся выбросами азота диоксида в режиме максимальной загрузки оборудования СПБУ с учётом влияния судов и составляет 6700 м. Без учёта влияния судов максимальный радиус зоны влияния выбросов – по диоксиду азота – не превышает 2600 м.

Источники загрязнения атмосферы носят временный характер и, 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 БК им. Ю. Корчагина до ближайших населённых пунктов составляет более 100 км, а концентрации 0,1 ПДК достигаются уже на расстоянии 3,5 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 второго этапа разработки месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе по водоснабжению и водоотведению, были приняты на стадии разработки проектной документации "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (второй этап строительства)" и получили положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 24.03.2016 г. № 189/ОД).

При осуществлении деятельности предусмотрено 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 СПБУ позволяют принимать и использовать для технических, технологических хозяйственно-бытовых нужд как пресную воду, доставляемую с береговых сооружений (из системы водоснабжения КТПБ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в п. Ильинка), так и приготовленную (опресненную) на опреснителе (1 раб/1 рез.) СПБУ. Вода для питья и приготовления пищи, может доставляться судами в бутилированном виде в составе поставок продуктов питания. В рамках настоящего документа объемы водопотребления определены из условия приготовления всего количества пресной воды на опреснительной установке СПБУ, поскольку именно в этом случае возможно максимальное воздействие на водный объект и морскую биоту в связи с изъятием водных ресурсов.

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 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 СПБУ, 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 строительства проектируемой скважины. 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-Нижневолжскнефть". Сброс с судов и платформ за борт загрязнённых сточных вод исключен.

Воздействие на состояние морских вод при реализации проекта строительства скважины заключается в возможном изменении гидрохимического режима в пределах зоны влияния объекта.

Воздействие на гидросферу обусловлено следующим:

- повышением мутности морской воды при постановке/снятии СПБУ у платформы БК;
- изъятием морской воды для производственных и бытовых нужд, сбросом нормативно чистых вод.

При постановке/снятии СПБУ изменение концентрации взвешенных веществ в воде (до 20 мг/дм³) возможно на расстоянии до 30,7 м от места ведения работ в направлении преобладающего направления течения. Загрязнение морской воды за счет "взмучивания загрязненных осадков", учитывая отсутствие загрязнения донных отложений в районе работ, исключено. Продолжительность существования шлейфов мутности немногим превышает продолжительность работ, в процессе которого происходит переход грунта во взвешенное состояние – шлейфы исчезают практически сразу после прекращения работ, связанных с изъятием и перемещением грунта. Таким образом, воздействие, связанное с изменением качества водной среды на этапе постановки/снятия СПБУ локально, незначительно по уровню и кратковременно.

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 СПБУ в пресной воде посредством ее приготовления из морской воды на опреснительной установке.

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

На СПБУ "Бриз" предусмотрена возможность принятия пресной технической воды и воды питьевого качества с судов снабжения (от системы водоснабжения КТПБ п. Ильинка). В случае обеспечения пресной водой от береговых источников объем изъятия морской воды соответственно уменьшится.

В ходе деятельности на СПБУ образуются нормативно чистые сточные воды, подлежащие возврату в море, и загрязненные сточные воды, подлежащие сбору и передаче судами на береговые очистные сооружения.

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

Предусмотрен возврат в море вод незагрязненных, разрешенных к сбросу без ограничения, (нормативно чистых): рассол с опреснительных установок, вод предварительной нагрузки, охлаждающих вод из внешнего контура системы охлаждения, с потокообразователей РЗУ.

Состав воды с потокообразователей 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).

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 объемом рассола с

опреснителя, незначительно отличаться от состава морской воды в месте водозабора по показателю солености.

Загрязнение морских вод, в связи с попаданием в море выбуренного шлама и компонентов бурового раствора в момент бурения, исключается предварительной установкой водоотделяющей колонны, через которую осуществляется спуск бурового инструмента и промыв.

Продолжительность воздействия, связанного с водопотреблением-водоотведением, ограничено временем проведения работ по строительству скважины.

Таким образом, при штатном режиме строительства проектируемой скважины при условии соблюдения проектных решений, требований нормативных документов и санитарных правил, негативное воздействие на морские воды оценивается как непродолжительное, локальное и незначительное по интенсивности.

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

Все решения по безопасному обращению с отходами при эксплуатации объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе бурению с платформы блок-кондуктора, приняты в соответствии с проектной документацией "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (второй этап строительства)", получившей положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 24.03.2016 г. № 189/ОД).

Осуществление деятельности сопряжено с образованием отходов производства и потребления различного вида, состава и места (процесса) образования. Это отходы производственной деятельности и отходы, образование которых связано с обеспечением жизнедеятельности персонала и эксплуатацией инженерных систем.

Технологические процессы, связанные с бурением 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-испытания скважин.

Особенности обращения с отходами при бурении скважины заключаются в том, что время воздействия отходов на окружающую среду относительно невелико (продолжительность работ на одной скважине 28 суток) поскольку не планируется длительное накопление образующихся отходов – вывоз отходов в места их утилизации или захоронения ведется параллельно с производством работ.

Порядок накопления отходов на СПБУ "Бриз" 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 СПБУ в целом, организован отдельный сбор образующихся при строительстве скважины отходов производства и потребления, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов. Все отходы, образующиеся на СПБУ "Бриз" в период строительства проектируемой скважины и на судах вспомогательного флота, 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.

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 рабочем поселке Ильинка, с целью дальнейшей их передачи на утилизацию, обезвреживание или захоронение 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, утилизации, обезвреживанию отходов I-IV классов опасности (лицензия ЛО20-00113-30/00104667 (№(30)-4594-СТУБ/П) 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 с отходами. Вывоз отходов в места их обезвреживания, утилизации или захоронения ведется параллельно с производством работ по ремонту скважины.

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.

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. В. Филановского 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 – умеренным, последствия допустимыми.

3.4 Оценка воздействия на недра

Работы по ремонту скважин на БК им. Ю. Корчагина предусмотрено выполнить буровым комплексом СПБУ "Бриз", устанавливаемой у БК на безледный период.

Основное воздействие на геологическую среду обусловлено постановкой/снятием СПБУ и, в существенно меньшей степени, с проведением работ в скважине.

Расчетное заглубление опорных колонн при постановке СПБУ у БК будет составлять 7,6 м. Представленность грунтов на участке для слоя до глубины погружения опор: пески мелкие пылеватые – 57,2%, пески разной крупности (средние и крупные) – 6,6%, супеси пластичные – 16,5%, супеси текучие – 19,7%. СПБУ "Бриз" имеет 3 опоры.

В ходе проведения операций по снятию СПБУ будет происходить образование шлейфов мутности из частиц алевритовой и пелитовой размерности, которые, при их переносе течениями и последующим осаждением на дно, будут формировать слой свежееотложившихся тонкодисперсных осадков. При этом будет отмечаться некоторое изменение гранулометрического состава поверхностного слоя донных отложений вблизи площадки постановки СПБУ.

Для оценки масштабов влияния на геологическую среду каждого вида работ моделированием определены:

- поле толщины отложившихся осадков;
- максимальные расстояния от источника или границы площадки до границ зон с толщиной осадков, превышающей заданную величину.

Площадь поврежденной поверхности дна под опорами СПБУ около 400 м².

Результаты расчетов показали, что ожидается лишь незначительное (мощностью до 0,005 м) изменение гранулометрического состава донных отложений, связанное с образованием слоя переотложившихся осадков при вынимании опор СПБУ, которое может наблюдаться на расстоянии до 40 м от границы площадки постановки СПБУ.

Изменение гранулометрического состава в районе работ будет носить временный характер. Формируемый слой осадков после первых же штормовых возмущений подвергнется повторному взвешиванию разносу штормовыми течениями по большой площади акватории.

Работы по текущему и капитальному ремонту скважин выполняются в полости существующих колонн, поэтому при штатном режиме ведения работ воздействие на недра не прогнозируется.

Нарушение рельефа дна, а также загрязнение отложений, слагающих верхнюю часть разреза, исключается применением технологии "нулевого сброса" – все операции при ремонте скважины (спуск-подъем бурового инструмента, циркуляция технологических растворов) выполняются в теле защитной (водоотделяющей) колонны, которая установлена в корпусе опорной части платформы БК (глубина забивки более 80 м от дна моря, по высоте колонна доходит до превенторной площадки буровой установки).

Постановка на якорь судов обеспечения у СПБУ исключена, соответственно исключено нарушение рельефа дна в результате пропахивания их якорями.

Современные технологии, которые использует недропользователь – ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", сводят риск опасных геологических процессов в Северном Каспии, в том числе подводных грифонов, к минимуму. Во избежание рисков морские технологические сооружения устанавливаются 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.

3.5 Оценка воздействия объекта на морские 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. № 52-ФЗ "О животном мире", 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 г. № 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".

Акватория лицензионного участка "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" 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 рыбохозяйственном 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 13.10.2022 г. № 695 "Об утверждении правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна"), в границах "заповедной зоной в целях сохранения и воспроизводства рыбных запасов в бассейне Каспийского моря".

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 на водозаборах СПБУ.

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 сброса в море возвратных вод, в том числе тепловое, не прогнозируется.

Воздействие, обусловленное подводным шумом, сопровождающим эксплуатацию объекта, в том числе на этапе бурения и проведения 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.

Подтверждением прогнозных оценок могут служить материалы мониторинговых подводных микроландшафтных наблюдений состояния фито- и зообентосных сообществ на действующих объектах – 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 деятельности, включая определение содержания загрязняющих веществ в воде и донных отложениях, видового состава и количественных показателей гидробионтов – обязательная составляющая исследований в районе месторождения им. Ю. Корчагина.

3.6 Оценка воздействия на орнитофауну и млекопитающих

Воздействие на орнитофауну и млекопитающих при осуществлении деятельности обусловлено фактом присутствия сооружений и судов на акватории, проведением работ на производственном объекте, а также движением судов обеспечения и вертолета, совершающего рейсы по маршруту г. Астрахань – МЛСП им. Ю. Корчагина.

За пределами участка акватории в районе МЛСП им. Ю. Корчагина транспортировка грузов в интересах компании ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", в том числе для нужд строительства проектируемых скважин, водным путем осуществляется по Волго-Каспийскому каналу – магистральному судоходному каналу дельты Волги. Действующий 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.

Акватория Каспия в районе месторождения им. Ю. Корчагина, по меркам Северного Каспия, глубоководная – с глубинами 5-15 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 кормёжки.

Район месторождения им. Ю. Корчагина 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 деятельности.

На расстоянии более 53 км в западном направлении от объекта расположен остров Малый Жемчужный – место массового гнездования колониально гнездящихся птиц (преимущественно чаек), и постоянно действующее лежбище каспийского тюленя – имеющий статус особо охраняемой природной территории.

Влияние на гнездовые колонии на о. Малый Жемчужный исключено, влияние на мигрирующих птиц оценивается как незначительное.

Прямое воздействие на животных, связанное с проведением планируемых работ в штатном режиме, не прогнозируется.

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.

Воздействие на популяцию и на отдельные особи каспийского тюленя – вида, внесенного в Красные книги МСОП, Российской Федерации, Дагестана, Астраханской области, Красные книги Азербайджана и Туркменистана, не повлечет изменений в состоянии популяции. Отсутствие существенного негативного влияния деятельности, осуществляемой на морских технологических объектах ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", 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. В. Филановского, в том числе в период проведения намечаемых работ, предусмотрены наблюдения наличия и поведения морских млекопитающих и птиц в близи платформ.

Систематические исследования в районе работ и на акватории 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.

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".

Объекты месторождения им. Ю. Корчагина расположены 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. Наиболее близко расположенной к району работ (53км) является ООПТ федерального значения – Памятник природы "Остров Малый Жемчужный". 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 прибрежных ООПТ Дагестана – более 130 км, расстояние до границы биосферного резервата "Кизлярский залив" более 110 км.



Рисунок 3.7.1 – Ситуационная карта-схема расположения зон особой экологической значимости

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 40 км и более.

Как показала 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 – много меньше расстояний до ближайших мест особой экологической значимости. 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, включая работы по ремонту скважины на БК, 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).

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.

Ежегодно в рамках мониторинга птичьего населения проводятся:

- 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 скважины в штатном режиме практически не изменит состояния природной среды, сложившегося в районе действующего объекта, 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 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

Основные параметры, определяющие воздействие Проекта на социальную среду, определяются механизмами обеспечения экономических и социальных потребностей населения в регионе его реализации: капитальные вложения, стимулирующие экономическую деятельность и доходы населения; создание рабочих мест, воздействующее на демографические тенденции (особенно миграцию) и расселение людей.

Работы в рамках Проекта будут осуществляться на лицензионном участке "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть", дополнительного отведения земель и акватории не требуется.

Для транспортировки персонала и грузов на СПБУ будут использоваться суда, благодаря чему нет необходимости строительства подъездных дорог и стационарных поселений, которые могут нарушить состояние природной среды и доставить 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. Активное использование портов Астрахани, Оля для перевозки некоторых технических грузов 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. Предполагается изыскивать возможности максимального увеличения уровня производства в сельскохозяйственном секторе путем закупки продуктов питания для целей Проекта у местных/региональных поставщиков во всех случаях, когда это практически осуществимо и целесообразно.

В целом воздействие Проекта на социально-экономические условия Астраханской области будет положительным. Потенциально отрицательное воздействие минимизируется за счет применения смягчающих мероприятий.

4 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов

Стратегия действий ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" при осуществлении деятельности на акватории Каспийского моря определяется концепцией "нулевого сброса", этот принцип положен в основу решений и при проектировании и эксплуатации всех морских технологических объектов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть". В основе проектных решений заложен принцип минимизации ущерба, наносимого окружающей среде осуществлении деятельности.

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.).

Деятельность будет осуществляться в строгом соответствии с требованиями российского законодательства в области природопользования и охраны окружающей среды, положениями, положениями Специальных экологических и рыбохозяйственных требований для обеспечения строительства скважин с блок-кондуктора (БК) на месторождении им. Ю. Корчагина (второй этап строительства) в заповедной зоне северной части Каспийского моря на лицензионном участке "Северный".

Стратегия действий ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" при осуществлении деятельности на акватории Каспийского моря определяется концепцией "нулевого сброса", этот принцип положен в основу решений и при проектировании и эксплуатации всех морских технологических объектов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть".

На весь комплекс сооружений второго этапа обустройства месторождения был выполнена и утверждена в соответствующем порядке проектная документация "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (второй этап строительства)", в рамках которой разработан и обоснован перечень мероприятий по снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов при осуществлении деятельности по разработке месторождения им. Ю. Корчагина в целом, в том числе бурении скважин.

Бурение скважин с платформы БК выполнено буровым комплексом самоподъёмной буровой установки (СПБУ) "Бриз", построенной в соответствии с действующими Правилами Российского морского регистра судоходства и отвечают международным требованиям и соглашениям IMO-MODU CODE 1979, MARPOL, SOLAS, включая природоохранные.

Технология производства работ 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.

Таким образом, при проведении работ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" неукоснительно будет осуществлять принцип "нулевого сброса".

В настоящий момент на действующих объектах обустройства 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 расположения лицензионных участков "Северный", "Центрально-Каспийский".

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 работ по бурению скважины с СПБУ "Бриз".

Мероприятия по снижению воздействия на воздушную среду заключаются в следующем:

- предусмотрено использование только исправной техники. Осуществляется регулярный профилактический осмотр, регулировка топливной аппаратуры дизельной техники и контроль на соответствие качества отходящих газов техническим нормативам выбросов;
- обеспечено применение технических средств и технологических процессов, предотвращающих возникновение газопроявления и открытые фонтаны – комплекта противовыбросового оборудования, регулирующих клапанов системы промывки под давлением, контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих постоянный контроль за ходом бурения и эксплуатации скважин;
- предусмотрено усиление контроля параметров работы и показаний станции геолого-технического контроля для предотвращения неконтролируемого поступления углеводородных газов в атмосферу при вскрытии интервалов нефтегазопроявлений;
- сыпучие материалы, используемые для приготовления бурового и цементировочного растворов, поступают на СПБУ и далее на участок бурения в закрытой таре (мешках) или по системе пневмотранспорта. Размещение сыпучих материалов предусмотрено в закрытых емкостях;
- выдача на судно обеспечения отработанного бурового раствора и буровых сточных вод из цистерн накопления осуществляется системой гибких шлангов через герметичные приемные устройства;
- накопление отходов предусмотрено в герметизированных контейнерах/емкостях.

Незначительность воздействия шума и вибрации гарантирует осуществление мероприятий по обеспечению допустимого шумового и вибрационного воздействия в рабочих зонах СПБУ:

- рациональное размещение технологического оборудования и рабочих мест, размещение части оборудования в закрытых помещениях, использование глушителей на шумящем оборудовании;
- изоляция шумящего оборудования защитными кожухами, использование звукопоглощающих конструктивных материалов, виброизолирующих опор, упругих соединений;
- оснащение оборудования и трубопроводов систем вентиляции шумоглушителями и амортизаторами;
- оснащение газоотводных труб дизель-генераторов искрогасителями "сухого" типа, выполняющими одновременно функцию глушителей.

На СПБУ реализованы мероприятия, обеспечивающие не превышение сверхнормативных воздействий, создаваемых электротехническим оборудованием и радиоприборами на работающий персонал. Эти меры одновременно обеспечивают незначительность воздействия электромагнитных полей на окружающую природную среду.

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

При проведении работ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" неукоснительно будет применяться принцип "нулевого сброса".

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;
- 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;
- применение на объекте воздушной системы охлаждения оборудования, что позволяет существенно снизить объемы водопотребления;
- контроль режима водозабора;
- 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 БК;
- 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;
- использование специальных поддонов или ограждений в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов, буровых и других растворов. Мероприятие обеспечивается существующими техническими средствами, оборудованием и системами СПБУ, которые выполнены в период строительства СПБУ "Бриз";
- оснащение СПБУ 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;

- предусмотрен контроль расхода и температуры, сбрасываемой за борт нормативно чистых вод
- покрытие металлоконструкций, находящихся в воде современными сертифицированными антикоррозионными материалами, имеющих допуски РМРС к применению.

Конструкция к использованию в период бурения скважины судов, 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.

Контроль соблюдения принципа "нулевого сброса", а также контроль гидродинамических и гидрохимических параметров морских вод в районе работ осуществляется в рамках действующей системы производственного экологического контроля и мониторинга.

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-Нижневолжскнефть". 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

Основным мероприятием по охране морских биоресурсов можно считать принятую в проекте технологию производства работ на всех этапах деятельности с "нулевым сбросом", то есть без каких-либо сбросов в море бурового шлама, отработанного бурового раствора, масла, пластовой воды, загрязняющих производственных и ливневых стоков или любых других загрязнителей.

Существенное снижение негативного воздействия, связанного с изъятием воды из водного объекта, достигается применением надежного и эффективного рыбозащитного устройства (РЗУ) на водозаборе. Проект РЗУ на водозаборе СПБУ "Бриз" согласован Росрыболовством в установленном порядке.

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 70%, минимальный размер защищаемых рыб – 12 мм.

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 (План 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;

б) предусмотрен производственный экологический мониторинг за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания;

в) предусмотрены меры по предупреждению загрязнений морской среды, соблюдению нормативов качества воды водного объекта;

г) в целях предотвращения попадания биоресурсов в водозаборные сооружения СПБУ установлены эффективные рыбозащитные устройства;

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 зоны 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 предустьевого запретного пространства, вне зон массовой концентрации осетровых рыб (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.10.2022 г. № 695 "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.

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.

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, при эксплуатации объектов месторождения им. В. Филановского, будет выполнено ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в полном объеме, в рамках ежегодных мероприятий по возмещению вреда ВБР, нанесенного осуществлением деятельности ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на Каспийском море. В компенсационных целях выполняется искусственное воспроизводство в отношении осетровых видов рыб.

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 предусмотрены следующие мероприятия:

- исключены работы на расстоянии ближе 3 км от мест гнездования птиц (песчаных прибрежных косах и островах);
- исключены работы, в том числе движение судов в радиусе меньше, чем 3 км вокруг памятника природы федерального значения "Остров Малый Жемчужный";
- 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;
- 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;
- оптимизированы маршруты морских и воздушных судов, привлекаемых для обслуживания объекта;
- 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.

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".

Ежегодно в рамках в рамках биологического мониторинга, выполняемого специалистами ФГБНУ "КаспНИРХ" для ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть", проводятся учеты каспийского тюленя на акватории участка "Северный", в том числе в районе БК им. Ю. Корчагина.

4.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В процессе выполнения работ по бурению скважины 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 работ по бурению скважин;

- бурение скважины производится 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.

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.

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.

В соответствии с реализуемой многие годы ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" схемой обращения с отходами, образующимися на морских объектах, все отходы, образующиеся на СПБУ, 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.

Оснащение пробуриваемой скважины контрольно-измерительной аппаратурой для раннего обнаружения признаков нефтегазоводопроявлений в скважине и разработанные мероприятия по предупреждению и раннему их обнаружению также служат целям охраны недр.

Для исключения риска нарушения устойчивости БК принят 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 МЛСП 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 обустройства месторождения им. Ю. Корчагина (сооружения и плавсредства) 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.

В проектной документации приняты технические, технологические, организационные меры по предотвращению или минимизации возникновения аварий и их последствий.

Для предотвращения аварийных ситуаций на СПБУ "Бриз", которые могут привести к поступлению загрязняющих веществ в морскую среду (попадание за борт сыпучих, жидких материалов или отходов с производственных площадок СПБУ и при перегрузках) предусмотрены следующие мероприятия:

- операции по передаче жидких отходов в танки судов обеспечения осуществляются герметичной системой трубопроводов;
- технологические проливы в зоне бурового комплекса собираются системой сбора 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.

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.

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.

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.

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 буровой колонны и при закрытом превенторе.

В аварийных ситуациях и при ремонтных работах предусмотрено глушение скважин.

На скважинной арматуре установлены клапаны отсекатели, работа которых управляется автоматически.

Предложенные проектом 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 ожидаемым значениям давления на устье скважин.

С целью минимизации последствий аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона:

- разработан, согласован, утвержден и введен в действие План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
- обеспечен необходимый резерв материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- 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 боновые ограждения и нефтесборные системы (скиммеры), штатные емкости для сбора нефтеводяной смеси и другие средства для проведения операций на море;
- на договорной основе будут 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.

5 Программа производственного экологического контроля и (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Необходимость осуществления экологического мониторинга и контроля 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.

ПЭМ объектов месторождения им. Ю. Корчагина является составной частью производственного экологического мониторинга, осуществляемого ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" на акватории лицензионного участка "Северный". Данные исследований позволяют оценить состояние компонентов окружающей среды на значительном расстоянии от мест проведения работ по разведке и добыче углеводородов. Исследования на полигоне мониторинга участка "Северный" выполняются 2 раза в год: в весенний и осенний сезоны. Расположение комплексных станций приведено на рисунке 5.1.

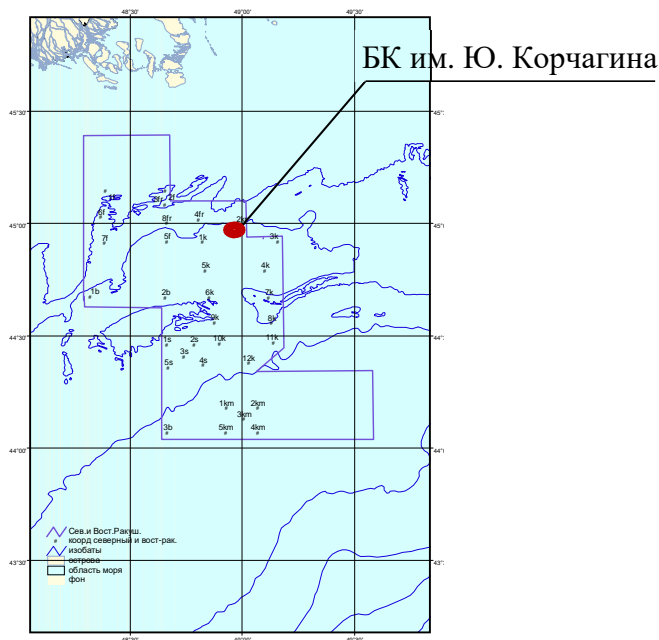


Рисунок 5.1 – Схема расположения комплексных станций на полигоне мониторинга на участке "Северный"

Исследования экосистемы Северного Каспия включают гидрометеорологические, гидрофизические, гидрохимические, геохимические, гидробиологические, микробиологические, ихтиологические, териологические и орнитологические показатели экосистемы Северного Каспия (всего около 300 параметров). 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", ФГБУ "Каспийский морской научно-исследовательский центр", ФГБНУ "КаспНИРХ", ООО "Научно-исследовательский институт экологии южных морей", ИО РАН им. П.П. Ширшова, ФГБУ "Астраханский государственный заповедник". Лабораторный контроль осуществляется аккредитованными лабораториями ООО "НПЦ", ЗАО "НИС", "ФБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области", ФБУ "ЦЛАТИ по Астраханской области".

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-Нижневолжскнефть" с целью выявления разливов нефти/нефтепродуктов, определения источников загрязнения и прогноза дрейфа нефтяных пятен – спутниковый мониторинг, осуществляемый по договору "ИТЦ СКАНЭКС".

Для решения задач обеспечения геодинамической безопасности реализована система геодинамического мониторинга. Геодинамический полигон является постоянно действующим морским полигоном на континентальном шельфе. Основными методами наблюдений на геодинамическом полигоне является непрерывный сейсмологический метод и метод сейсмологического профилирования.

5.1 Производственный экологический мониторинг при осуществлении деятельности

Экологический мониторинг при проведении работ по бурению скважины будет проводиться в рамках и в соответствии с утвержденной Программой ПЭМ объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина.

В соответствии с Программами ПЭК и ПЭМ производственный экологический контроль и мониторинг в период эксплуатации объектов месторождения им. Ю. Корчагина включает в себя мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды (в т.ч. по биологическим показателям) и мониторинг объектов животного мира.

Наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды в районах объектов месторождения им. Ю. Корчагина выполняются 4 раза в год, исключая время ледостава.

Полигон БК им. Ю. Корчагина охватывает прилегающую к блок-кондуктору месторождения им. Ю.Корчагина акваторию, площадью около 6,2 км². На этой акватории по разрезам основных и промежуточных румбов, пересекающим центр, размещены 25 станций – на трёх радиусах (500, 1000 и 1500 м).

Расположение комплексных станций ПЭМ в районе БК приведено на рисунке 5.1.1.

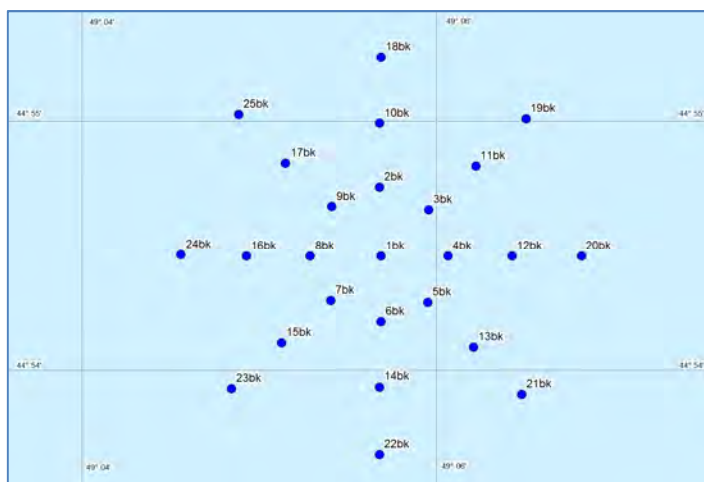


Рисунок 5.1.1 – Схема расположения комплексных станций ПЭМ БК им. Ю. Корчагина

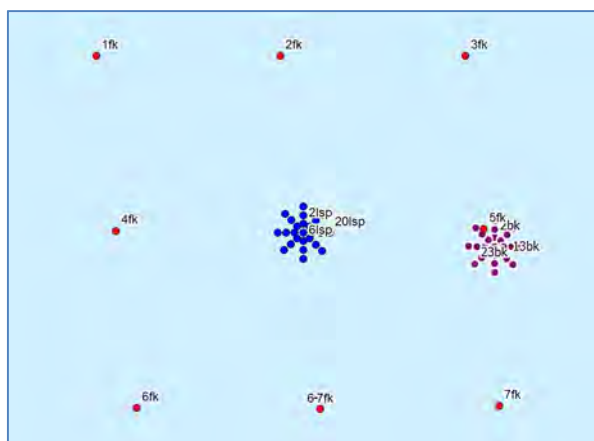


Рисунок 5.1.2 – Схема расположения станций биомониторинга ЛСП-БК им. Ю. Корчагина

В состав мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды входят наблюдения и исследования: метеорологические, гидрологические, гидрохимические наблюдения, наблюдения за загрязнением атмосферы, наблюдения за загрязнением морских вод и донных отложений, биомониторинг.

Перечень контролируемых компонентов природной среды, видов и пунктов наблюдений, измеряемых показателей при осуществлении производственного экологического мониторинга в период работ на БК месторождения им. Ю. Корчагина приведен в таблице 5.1.5.1.

Таблица 5.1.5.1 – 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 	Все станции полигона БК 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 – уровень надводного шума 	4 станции полигона БК Рис. 5.1.1, точки 18bk, 20bk, 22bk, 24bk	1 раз за период работ
Морские воды, поверхностный 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 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Гидрохимические	<ul style="list-style-type: none"> – pH, БПК₅ – взвешенные вещества – растворенный кислород – сероводород – аммоний по азоту – нитрит-ион по азоту – нитрат-ион по азоту – общий азот – фосфаты по фосфору – общий фосфор – кремний растворенный 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Морские воды, поверхностный 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) 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Морские воды, придонный слой	Гидрологические	<ul style="list-style-type: none"> – соленость воды – температура воды 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Гидрохимические	<ul style="list-style-type: none"> – pH, БПК₅ – взвешенные вещества – растворенный кислород – сероводород – аммоний по азоту – нитрит-ион по азоту – нитрат-ион по азоту – общий азот – фосфаты по фосфору – общий фосфор – кремний растворенный 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Измеряемые показатели	Пункты наблюдений	Периодичность наблюдений
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) 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
Донные отложения	Геохимические	<ul style="list-style-type: none"> – гранулометрический состав – органическое вещество 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
	Наблюдения за загрязнением донных отложений	<ul style="list-style-type: none"> – нефтепродукты – ПАУ – СПАВ – фенолы – тяжелые металлы (Fe, Mn, Zn, Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ba) 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.1	1 раз за период работ
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 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.2	1 раз за период работ
Морская биота	Гидробиологические	<ul style="list-style-type: none"> – видовой состав – численность и биомасса нейстона, фитопланктона, зоопланктона и зообентоса – концентрация фитопигментов – первичная продукция 	Все станции полигона БК Рис. 5.1.2	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 	Все станции полигона Рис. 5.1.2	1 раз за период работ

5.2 Мониторинг геологической среды

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 и результате переноса течениями.

В рамках мониторинга ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" получает следующую научно-техническую информацию:

- еженедельно в электронном виде – карты, показывающие фактическое и прогнозное перемещение устойчивых нефтяных пятен, выявленных на спутниковых радиолокационных изображениях, с кратким описанием представленных карт и карты распределения температуры воды, концентрации хлорофилла и взвеси, построенные по данным спутникового сканера цвета MODIS, с их кратким описанием;
- ежеквартально в электронном виде – карты, отражающие фактическое и прогнозируемое перемещение устойчивых нефтяных пятен, выявленных на спутниковых радиолокационных изображениях, карты распределений температуры воды, концентрации хлорофилла и взвеси, построенные по данным спутникового сканера цвета MODIS;
- ежеквартально в электронном и бумажном виде – отчет, включающий описание гидрометеорологической обстановки за прошедший квартал, результаты мониторинга нефтяных пятен и прогнозы их распространения (при наличии таковых), а также оценку экологической обстановки на основе данных спутникового и наземного мониторинга.

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 явлениям при проведении работ на МЛСП. 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.

Передача обработанных изображений и результатов их интерпретации службам ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" осуществляется в оперативном режиме посредством геопортала "ЛУКОЙЛ-Космоснимки", дополнительно данные поставляются на ftp-сервер, 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 БК 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 будет подключена к радиолокационной станции тип "Navi-Radar 4000 MFD, Cat.2", установленной на БК в навигационных целях.

Основным принципом радиолокационного обнаружения нефтяных пятен на водной поверхности является фиксация зон с пониженным уровнем отраженного 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;
- 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 бурении скважин, структура ПЭК при эксплуатации объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина 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, газотурбинных установок, систем перегрузки химических реагентов, а также герметичности емкостей хранения ГСМ и отходов бурения – 1 раз в квартал, в период работ по бурению скважины;
- 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 в период работ по бурению скважины.

Перечень ингредиентов, граничные значения концентраций загрязняющих веществ, частота контроля соблюдения нормативов ПДВ при выполнении работ по бурению скважины определены в разделах 3.1.4, 3.1.6, приведены в приложении Е. 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. Контроль нормативов ПДВ следует выполнять в соответствии с утвержденным планом-графиком.

Контроль загрязнения атмосферы нефтепродуктами в местах накопления отходов бурения выполняется в рамках контроля обращения с отходами. Периодичность контроля – 2 раза в месяц. 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 СПБУ, контроль соблюдения утверждённых нормативов образования отходов, контроль селективного сбора, накопления, учета, передачи отходов на суда.

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);
- контроль наполнения (отсутствия переполнения) контейнеров бурового шлама, емкостей накопления отработанного бурового раствора и сточных вод.

В соответствии с требованиями закона "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ ст. 22 должен осуществляться радиационный контроль в местах централизованного использования, обезвреживания, хранения и захоронения отходов производства и потребления. На СПБУ 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 по бурению скважины.

Контроль при обращении с отходами на судах осуществляется 1 раз в год в виде инспекционного экологического контроля наличия судовых документов, подтверждающих соответствие СПБУ, судов обеспечения и АСС требованиям международного права и российского законодательства по предотвращению загрязнения с судов.

5.5.3 Контроль в области охраны водных объектов

Проектом предусмотрен забор морской воды для производственных и бытовых нужд СПБУ "Бриз". Сброс загрязненных сточных вод и отходов исключён. В море возвращаются только нормативно-чистые сточные воды.

Производственный экологический контроль за охраной морской среды от загрязнения организуется и проводится с учетом принципа "нулевого сброса" – запрета на сброс загрязненных сточных вод и отходов в море. Проверка выполнения данного требования осуществляется в ходе производственного экологического мониторинга, одна из задач которого состоит в выявлении несанкционированного сброса загрязняющих веществ.

Места водозабора и выпуска стоков оборудованы приборами учета расхода воды, записи ведутся в "Журнале водопотребления" и "Журнале водоотведения".

Контроль за охраной морской среды от загрязнения осуществляется постоянно в течение всего периода ведения работ по строительству скважины и проводится с учетом запрета на сброс сточных вод в море и условий водопользования. Контроль осуществляется в виде инспекционного экологического контроля 1 раз в квартал, 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.

Предусмотрен приборный контроль:

- контроль расхода забортной воды (счетчики);
- контроль давления и количества забортной воды, подаваемой на РЗУ;
- контроль расхода и температуры водосброса.

Предусмотрен контроль качества забортной воды (на водозаборе) и возвратной нормативно чистой (на водосбросе). Перечень контролируемых параметров: нефтепродукты, БПК, сульфат-ионы, взвешенные вещества. Периодичность контроля – 1 раз за период работ.

Предусмотрен контроль работы рыбозащитного устройства на водозаборе СПБУ "Бриз":

- контроль технического состояния РЗУ и соблюдения технологических режимов его работы с целью поддержания оптимальных режимов работы РЗУ при которых обеспечивается эффективная защита рыб от попадания в водозабор – 1 раз до начала работ по буксировке СПБУ на точку бурения;
- работы по определению эффективности РЗУ – по требованию контрольно-надзорных органов.

При проведении работ по контролю за соблюдением оптимальных режимов работы РЗУ выполняются:

- замеры давления в системе водообеспечения РЗУ (контроль параметров работы потокообразователя);
- регулярные технические осмотры жалюзийных кассет (обрастание, засорение, целостность), потокообразователей (износ и засорение сопел насадков).

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:

- обнаружения разливов нефти (подсистема № 1);
- мониторинга при аварийном разливе нефти (подсистема № 2);
- 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, 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.

Сбор и обработка данных о разливе, гидрометеоусловиях 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.

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.

Перечень контролируемых компонентов природной среды, параметров наблюдений при осуществлении ПЭМ при разливах нефти на акваторию

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Измеряемые показатели	Пункты наблюдений	Периодичность наблюдений
Морские воды, поверхностный слой	Гидрологические	состояние поверхности моря характеристики волнения (вид, направление, высота, длина, период волн) прозрачность цветность, соленость температура воды	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	При обнаружении разлива, по окончании операций ЛРН, через каждые пять суток до снижения концентраций загрязняющих веществ до уровня ПДК/фона
Морские воды, поверхностный слой	Гидрохимические	pH взвешенные вещества растворенный кислород БПК ₅ аммоний по азоту фосфаты по фосфору	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	При обнаружении разлива, по окончании операций ЛРН, через каждые пять суток до снижения концентраций загрязняющих веществ до уровня ПДК/фона
	Наблюдения за загрязнением морской воды	нефтепродукты ПАУ СПАВ		
Морские воды, придонный слой	Гидрологические	соленость воды температура воды	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	При обнаружении разлива, по окончании операций ЛРН, через каждые пять суток до снижения концентраций загрязняющих веществ до уровня ПДК/фона
	Гидрохимические	pH взвешенные вещества растворенный кислород БПК ₅ аммоний по азоту фосфаты по фосфору		
Донные отложения	Гидрохимические	нефтепродукты ПАУ СПАВ	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	При обнаружении разлива, по окончании операций ЛРН, через каждые пять суток до снижения концентраций загрязняющих веществ до уровня ПДК/фона
	Наблюдения за загрязнением морской воды	нефтяные углеводороды ПАУ, СПАВ		
Донные отложения	Геохимические	гранулометрический состав органическое вещество	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	При обнаружении разлива, по окончании операций ЛРН, через каждые пять суток до снижения концентраций загрязняющих веществ до уровня ПДК/фона
	Наблюдения за загрязнением донных отложений	нефтепродукты ПАУ СПАВ		
Морская биота	Микробиологические	численность и биомасса микроорганизмов численность нефтеокисляющих бактерий	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	При обнаружении разлива, по окончании операций ЛРН, до восстановления численности и биомассы
	Гидробиологические	видовой состав, численность и биомасса фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона, зообентоса		

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Измеряемые показатели	Пункты наблюдений	Периодичность наблюдений
Птицы и тюлени	Визуальные маршрутные наблюдения за состоянием животных	видовой состав численность степень поражения особенности поведения	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ в штатном режиме	При обнаружении разлива, устойчивой популяции до восстановления устойчивой популяции
Почвы	Наблюдения за загрязнением	концентрация нефти / нефтепродуктов	На всех станциях, определенных оперативным планом, не менее 5 станций	По окончании операций ЛРН и проведения мероприятий по восстановлению, через год и далее при необходимости
Растительность	Наблюдения за загрязнением	виды растительности степень загрязнения		

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 объектов обустройства месторождения им. Ю. Корчагина, а также обоснование мер по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти, выполнены в рамках проектной документации "Обустройство месторождения им. Ю. Корчагина (второй этап строительства)", получившей положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 24.03.2016 г. № 189/ОД).

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 20.12.2023 г. № 3241/ГЭЭ).

План ПЛРН определяет:

- потенциальные источники и максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов, частота возникновения чрезвычайной ситуации, обусловленной разливом нефти/нефтепродуктов (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 соответствии с требованиями статьи 22² Федерального закона "О континентальном шельфе Российской Федерации" и статьи 16¹ Федерального закона "О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации" в Каспийском море (на акватории Северного Каспия в районе объектов месторождения им. В. Филановского и районе 126-128 км Волго-Каспийского морского судоходного канала) 8 ноября 2023 года проведены Комплексные учения по подтверждению готовности ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" к действиям по локализации и ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти и нефтепродуктов. По результатам учений от Федерального агентства морского и речного транспорта получено положительное заключение о готовности ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" от 13.11.2023 г. № ЕТ-28/16500.

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 выполнении работ по ТКРС на БК месторождения им. Ю. Корчагина.

6.1 Анализ причин возможных аварийных ситуаций

Причиной возможных аварийных ситуаций на объектах обустройства месторождения, в частности на комплексе БК-СПБУ, могут явиться проявления опасностей природного, техногенного или социального характера.

6.1.1 Опасности природного характера

Оценивая причины природного характера, выделим экстремальные природные явления, следствием которых, с определенной вероятностью, могут стать разрушения на объектах обустройства месторождения.

Ледовые условия и обледенение

Каспийское море относится к частично замерзающим морям, причем мелководная северная часть моря замерзает ежегодно. Неподвижный лед в Каспийском море не является классическим припаем, представляющим собой сплошной ледяной покров, примерзающий к берегу и сохраняющийся в течение всей зимы. На Северном Каспии частичный взлом припая наблюдается ежегодно, а в северо-западных районах моря – в среднем каждую третью зиму припай взламывается и устанавливается вновь от берега до видимого горизонта 4-10 раз и более за сезон. В центральных районах Северного Каспия (Гурьевская бороздина) отдельные участки припая подвержены взлому, подвижкам и торошению даже в середине зимы. Не менее подвержена динамическим деформациям прикромочная зона припая в районах Кулалинской и Жемчужных банок. Многократный взлом припая, его подвижки, торошение и последующее смерзание приводят здесь к образованию мощных торосистых образований, а на мелководье, где их подводные основания достигают дна, образуются торосистые образования, сидящие на грунте – стамухи.

В зимний период возможно обледенение гидротехнических сооружений. Брызговое обледенение – редкое явление для Каспийского моря. Основными факторами морского брызгового обледенения являются отрицательная температура воздуха и сильный ветер, создающий волну. Медленное и быстрое морское обледенение на акватории Каспийского моря возможно с ноября по февраль. Очень быстрое брызговое обледенение возможно в январе-феврале 1 раз за 20-25 лет. Атмосферное обледенение с высотой возрастает от 3,0-3,1 мм на высоте 2 м до 11,1 мм на высоте 90 м с повторяемостью 1 раз в 5 лет и от 5,9-6,0 мм на высоте 2 м до 19,3 мм на высоте 90 м с повторяемостью 1 раз в 10 лет.

При проектировании и возведении объектов месторождения им. Ю. Корчагина, в том числе платформы блок-кондуктора (БК), учтены все особенности района эксплуатации, в частности сложные ледовые условия, определяющие внешние нагрузки на морские сооружения. Конструктивный тип БК определен в первую очередь способностью основания противостоять напору льда. Опорная часть БК состоит из ледостойкого опорного блока кессонного типа, закрепляемого на морском дне при помощи 8 свай, и представляет собой стальную объемную конструкцию, имеющую в зоне воздействия льда вертикальные стенки. Принятая конструкция опорного блока отличается высокими жесткостными и прочностными свойствами. Средняя часть кессона имеет форму восьмигранной призмы, что способствует созданию благоприятных условий для разрушения надвигающихся ледовых образований при минимальном уровне вибраций.

СПБУ "Бриз" не является судном ледового класса, конструкция СПБУ "Бриз" не предполагает ее эксплуатацию в ледовых условиях, в связи с этим бурение проектируемой скважины осуществить в сезон навигации (безледный период).

Сейсмичность

Территория Каспийского региона испытывала и продолжает испытывать значительную геодинамическую нестабильность земной коры. В распределении сейсмологической информации в

пределах Каспийской впадины чётко выделяются Южный, Средний и Северный Каспий. Зона Северного Каспия наименее подвержена тектоническому напряжению.

Согласно действующим картам сейсмического районирования ОСР-2015 участок строительства находится в зоне с уровнем сейсмической опасности 6 баллов при повторяемости землетрясений 500-1000 лет и 7 баллов при повторяемости землетрясений 5000 лет.

Для решения задач обеспечения геодинамической безопасности эксплуатируемого газоконденсатнонефтяного месторождения им. Ю. Корчагина разработана и действует система геодинамического мониторинга.

Ветры, волнение, цунами

В переходные сезоны года средняя скорость ветра существенно увеличивается до 8-9 м/с, достигая в штормовые дни в порывах 20-25 м/с. Наиболее сильные ветра дуют с северо-запада (среднегодовая скорость 9,5 м/с) и юго-востока (9,3 м/с). Повторяемость штормовых ветров со скоростью 14 и более м/с в году около 0,6%, а в навигацию 0,2%.

Повторяемость волнения в Северном Каспии тесно связана с повторяемостью ветра. В районе расположения объектов обустройства месторождения наблюдаются как ветровые волны, так и волны зыби. Чаще всего наблюдается смешанный тип волнения с преобладанием волн зыби. В условиях мелководья высоких волн на акватории нет. Средняя высота волны 2,1 м, преобладающее направление волнения юго-восточное.

По оценкам учёных прикаспийских стран вероятность возникновения цунами в результате землетрясения на Каспийском море существует, однако высота волн будет в пределах, предусмотренных при проектировании морских технологических объектов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть".

Опасность цунами, штормовых нагонов на Северном Каспии была учтена при создании БК на месторождении им. Ю. Корчагина. Высота размещения верхнего основания БК значительно выше высоты волны потенциально возможной раз в 100 лет на акватории в месте расположения объектов – 7 м (при 0,1% обеспеченности).

Молния является одним из потенциально опасных факторов, приводящих к авариям на буровых платформах. Опубликованных фактов аварий морских платформ при попадании молний не обнаружено, хотя факты попадания молний в наземные буровые вышки имеются. Для защиты от прямых ударов молнии на возвышающихся конструкциях СПБУ "Бриз" предусматривается установка молниеотводов, для исключения искрообразования вследствие вторичных воздействий разрядов молний не приваренные к корпусу и находящиеся на открытом пространстве конструкции и детали устройств и систем заземляются на корпус платформы.

Объекты обустройства месторождения им. Ю. Корчагина возведены с учетом возможности опасных природных явлений в этом районе Каспия.

С целью предупреждения негативных последствий опасных природных явлений в районе объектов участка "Северный" осуществляется мониторинг гидрометеорологических условий на море и геодинамический мониторинг в районе месторождения.

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.

6.1.2 Причины техногенного характера

Анализ технологических процессов и характеристик оборудования, задействованного при выполнении работ по ТКРС позволяет сделать вывод, что аварийные ситуации, связанные с выбросом пластового флюида, исключены.

6.2 Сведения о мероприятиях по предупреждению аварийных ситуаций, локализации и ликвидации их последствий

Одним из важнейших аспектов организационно-технических мероприятий по предотвращению нештатных ситуаций является контроль технического состояния и соблюдения правил эксплуатации оборудования, устройств и систем, при работе которых существует риск нефтяных разливов. Наибольший эффект дают четко организованные процессы эксплуатации и технического обслуживания объектов.

Блок-кондуктор, СПБУ "Бриз", суда обеспечения и суда АСГ построены с использованием передовых промышленных методов и технологий, в соответствии с действующими Правилами РМРС (относительно БК, СПБУ, подводных трубопроводов, судов обеспечения) и отвечают международным требованиям и соглашениям IMO-MODU CODE 1979, MARPOL, SOLAS (включая природоохранные). В соответствии с последними стратегия действий при эксплуатации нефтяных месторождений в Северном Каспии определяется концепцией "нулевого" сброса.

СПБУ "Бриз", привлекаемая для выполнения работ по ТКРС на БК, соответствует действующими Правилами РМРС и международным требованиям в том числе в части безопасного ведения работ и предупреждения разливов нефти.

Мероприятия по ЛРН определяют два основных направления по локализации и ликвидации последствий разливов 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).

6.2.1 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций

Проектные решения по проведению работ по ТКРС 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 проведения работ 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.

Объекты месторождения 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 оборудования, устройств и систем, при работе которых существует риск нефтяных разливов. Наибольший эффект дают четко организованные процессы эксплуатации и технического обслуживания объектов.

Проектные решения предусматривают мероприятия по недопущению нефтепроявлений в процессе осуществления планируемых работ, основные из них:

- конструкции скважин обеспечивают надежность сооружения;
- использование комплекта противовыбросового оборудования, монтируемого на устье скважины для его герметизации, регулирующих штуцерных камер для промывки скважины с противодавлением на продуктивный горизонт;
- обеспечение контрольно-измерительной аппаратурой для раннего обнаружения признаков нефтегазоводопроявлений.

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.

Принятые 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.

6.2.2 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, которые осуществляются 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.

Комплектование и передислокация сил и средств ЛРН на места несения аварийно-спасательной готовности выполнено до начала эксплуатации объекта. Дежурство судов АСГ ЛРН осуществляется в течение всего периода осуществления деятельности на объекте (круглосуточно, круглогодично, предположительно в течение 35 лет).

Готовность к проведению ЛРН в случае аварийной ситуации с выбросом углеводородов на поверхность моря обеспечивается:

- постоянным дежурством дежурно-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.

6.2.3 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;
- ликвидация утечки нефти;
- транспортировка собранной нефти к местам накопления и утилизации.

Зоной ответственности утвержденного 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.

6.2.3.1 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 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 заграждений 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 заграждений, 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 заграждений 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 нефтеводяной 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.

При ликвидации разливов на начальных этапах собранная нефтеводяная смесь передается 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 накопление собранных жидких и твердых отходов может осуществляться на ДСС, а также на судах обеспечения с последующей передачей для обезвреживания и утилизации специализированным организациям.

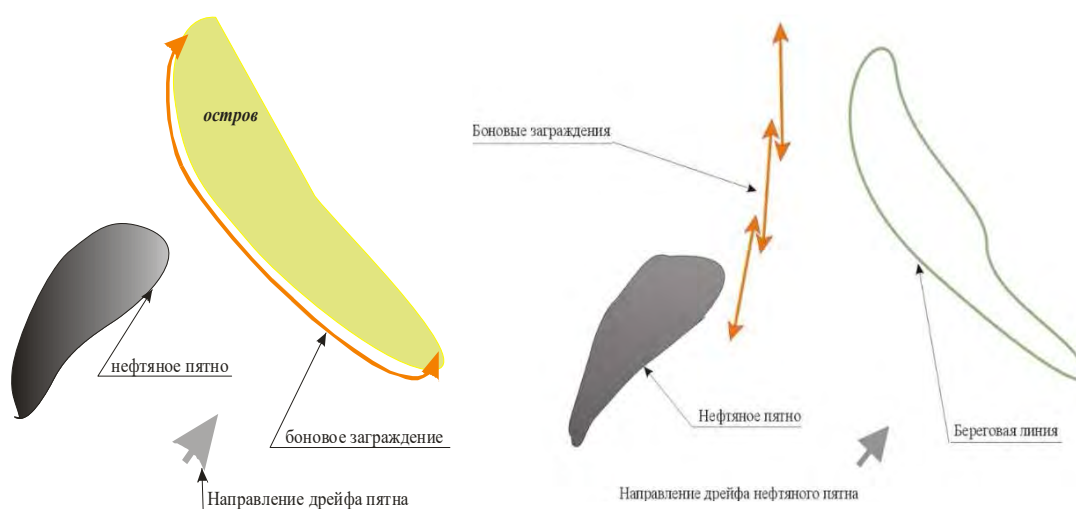
Класс судов, привлекаемых для аварийно-спасательного дежурства на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", их оснащение, оперативный план действий по ЛРН, позволяют осуществлять действия в ледовых условиях.

6.2.3.2 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.



Схемы установки ограждения (слева), отклоняющего каскада (справа)

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 ограждений 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 (5 часов хода до острова М. Жемчужный).

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 с помощью ДСС с оборудованием ЛРН и вспомогательных катеров;
- 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 разлитой жидкости из мест накопления в углублениях рельефа переносными вакуумными и погружными насосами с подачей в емкости временного хранения;
- выемка загрязненного грунта в наиболее загрязненных участках;
- вывоз собранных жидких и твердых отходов на обезвреживание (утилизацию).

6.2.3.3 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 – 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 ограждением (на опорах или якорях), и отведение нефтяного пятна в сторону.



Проведение учений по ликвидации разливов нефти

Применение для защиты ООПТ способа изоляции объекта (ограждение по воде сплошным боновым ограждением) 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.

6.2.3.4 Локализация и ликвидация разлива нефти в ледовых условиях

Механическое задержание нефти/нефтепродуктов в ледовых условиях, как и во всех других случаях, производится, по возможности, ближе к источнику разлива. Лед сам по себе является сорбентом, поэтому в период ледостава предусматривается механизированная уборка загрязненного льда.

Суда, привлекаемые для несения аварийно-спасательной готовности у объекта, имеют ледовый класс. При необходимости судно выполняет разрушения сплошного льда и операции ЛРН проводятся на битом льду методами аналогичными условиям открытой воды. На битом льду приемлемо выстраивать боновые ограждения конфигурациями U, V, J. Задерживающие лед ограждения могут как устанавливаться на якорях, так и буксироваться судами.

При наличии большого количества замазученных кусков льда или ледяной шуги, перемешанной с плавающими нефтью/нефтепродуктами, либо если разлитая нефть из-за низкой температуры воды и воздуха потеряла текучесть, возможна погрузка кусков замазученного льда и ледяной шуги при помощи палубного крана, имеющегося на борту ДСС, в танк ДСС.

В период замерзания или таяния при небольшом количестве плавающего льда (25-30% общей поверхности) можно применять те же методы, что и на открытой воде. Для сбора нефти/нефтепродуктов применяются специальные скиммеры для ледовых условий, имеющие дополнительную защиту и обогрев приемных устройств.

В период замерзания или таяния более сложной становится установка бонов. В легких ледовых условиях бонны могут применяться при скорости течения менее 0,5 м/с. При концентрации льда свыше 30% и в крупных дрейфующих ледяных полях эффективность любых боновых заграждений существенно снижается и, обычно, бонны не выставляются.

Если лед имеет небольшую толщину (в период образования льда, но не в период таяния) и может быть отжат с помощью буксира, то для ограничения распространения нефти/нефтепродукта по акватории в качестве ограждения используется сам лед. В образующейся полынье выполняют сбор скиммерами. При небольшом количестве плавающего льда возможно применение троса с последующим опорожнением кошелька в плавучую емкость. Применение сорбентов в ледовых условиях менее эффективно из-за увеличения вязкости нефти, однако это один из немногих методов, которые можно применять в этих условиях.

6.2.4 Состав сил и средств ЛРН, их дислокация и организация доставки в зону действия плана ПЛРН

В целях минимизации последствий возможных аварийных разливов нефти и нефтепродуктов и организации своевременного реагирования на разливы нефти ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" обеспечивает постоянное дежурство сил и средств в оперативной близости от объектов обустройства месторождений. Также предусмотрено дополнительное привлечение необходимого оборудования и средств для ЛРН.

В Плане ПЛРН приняты следующие решения по дислокации, обеспечению готовности и развертывания сил и средств ЛРН.

Утвержденным Планом ПЛРН приняты следующие решения по защите объектов месторождения им. Ю. Корчагина:

- дислокация ДСС "Нарьян-Мар" – в оперативной близости от ЛСП-1, ЛСП-2 и БК (не более 20 минут хода), постоянная готовность к переходу к точке проведения работ для постановки боновых заграждений;
- дислокация двух ДСС в оперативной близости от районов приоритетной защиты (прибрежная зона в районе нижней части ВКМСК): судно типа "ПТР-50" ("Углич"), судно типа "Колонок".

Предупреждение и ликвидация утечек нефти и нефтепродуктов на палубах буровой платформы осуществляется силами аварийных бригад бурового комплекса.

Для обеспечения аварийно-спасательного дежурства, локализации и ликвидации разливов нефти/нефтепродуктов с объектов месторождений им. Ю. Корчагина, им. В. Филановского, им. В.И. Грайфера в зоне действия ПЛРН, ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" на договорной основе привлекает аварийно-спасательное формирование (АСФ), оснащенное снаряжением и оборудованием ЛРН, имеющее свидетельства на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях. АСФ выполняют работу по локализации, сбору и накоплению нефтеводяной смеси, вывозу отходов, также выполняют оперативный ремонт и восстановление поврежденных объектов и оборудования – Каспийский филиал

ФГБУ "Морспасслужба" (договор ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" № 22V0769 от 14.10.2022 г. сроком действия до 31.12.2025 г. представлен в приложении Н).

В соответствии с договором ФГБУ "Морспасслужба" принимает обязательства по обеспечению аварийно-спасательной готовности и проведению операций ЛРН на акватории и по защите прибрежных акваторий и береговых линий при разливах нефти/нефтепродуктов с объектов нефтедобычи в Каспийском море.

Состав средств, снаряжения и оборудования для локализации и ликвидации разливов нефти в районе расположения объектов месторождения приведен в таблице 7.4.4.1.

Таблица 7.4.4.1 – Состав и характеристики сил и средств ЛРН

Наименование средств	Количество	Дислокация
Силы и средства НАСФ ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"		
Оборудование на ДСС "Нарьян-Мар"		
Морские боновые заграждения для открытой акватории "RubberMax" 1500	750 м	Оборудование находится на ДСС у ЛСП-1 им. Ю. Корчагина
Скоростной трал (Speed Sweep) DESMI для очистки поверхности воды от нефти на повышенных скоростях траления – SVRSS (Single Vessel Ro-Kite Skimming System) с комплектом оборудования, включая скиммер, производительность 66 м ³ /ч	1 компл.	
Нефтесборная система щеточного типа "Free Floating Offshore", производительность 100 м ³ /ч	1 ед.	
Нефтесборная система олеофильного типа "Lamor Arctik", производительность 125 м ³ /ч	1 ед.	
Установка Mini Vac II	1 шт.	
Установка мойки бонов	1 шт.	
Емкость для мойки бонов	1 шт.	
Сорбент для очистки акватории	200 кг	
Емкости для сбора отработанного сорбента	15 м ³	
Катер	1 ед.	
Суда обеспечения	2 ед.	
Емкости для сбора нефтеводяной смеси и нефтезагрязненных отходов, включая:		
танки судов обеспечения и ДСС	1000 м ³	
танки привлекаемых танкеров	8300 м ³	
Силы и средства Каспийского филиала ФГБУ "Морспасслужба", осуществляющие постоянное дежурство в районе ВКСМК		
Оборудование на судне-бонопостановщике "ПТР-50"		
Боновые заграждения морские БПП высотой 1100 мм	1000 м	Оборудование находится на судне "ПТР-50", 145 км ВКСМК
Боновые заграждения высотой 1500 мм	350 м	
Нефтесборная система, производительность 27,5 м ³ /ч	2 шт.	
Нефтесборная система, производительность 32 м ³ /ч	1 ед.	
Сорбент "Лессорб-Экстра"	300 кг	
Собирующие боновые заграждения	400 м	
Плавучие емкости	85 м ³	
Распылитель сорбента	1 шт.	

Наименование средств	Количество	Дислокация
Судно аварийного реагирования для защиты береговой зоны	1 ед.	
Оборудование на судне аварийного реагирования "Колонок"		
Боновые ограждения высотой 900 мм	1000 м	Оборудование находится на судне "Колонок", 145 км ВКМСК
Сорбирующие боны	400 м	
Нефтесборная система, производительность 20 м ³ /ч	2 ед.	
Нефтесборная система, производительность 15 м ³ /ч	1 ед.	
Вакуумная нефтесборная система, производительность 30 м ³ /ч	1 ед.	
Емкости временного хранения для установки на берегу	30 м ³	
Емкость-мешок для сбора сорбента 1 м ³	10 шт.	
Сорбент "Лессорб-Экстра"	300 кг	
Сорбирующие изделия (маты, покрывала, салфетки)	500 шт.	Оборудование находится на судне "Колонок", 145 км ВКМСК
Распылитель сорбента	1 шт.	
Комплект шанцевого инструмента для выемки грунта вручную	10 компл.	
Камышекосилка "Champion"	2 шт.	
Парогенератор	1 шт.	
Дополнительные плавсредства для защиты береговой полосы		
Катер-бонопостановщик	4 ед.	145 км ВКМСК
Судно на воздушной подушке типа "Арго"	1 шт.	

Силы и средства, предусмотренные планом ПЛРН, позволяют обеспечить адекватное реагирование в случае максимального аварийного выброса нефти/нефтепродуктов на морских объектах нефтедобычи ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть": при фонтанировании скважины (выброс пластового продукта) в течение 3-х суток (6366 т), что существенно больше максимального расчетного масштаба аварии на ЛСП-1 при бурении проектируемой скважины (бокового ствола).

Накопление собранной нефтеводяной смеси при сборе на открытых акваториях предусмотрено в свободных емкостях судов ДСС ("Когалым", "Нарьян-Мар", "Полар"), СО ("Взморье", "Полюс", "Антарктик", "Урай", "Покачи"), а также танкеров типа "Дахи Бюль-Бюль", "Пегас", "Абескун" (или аналогичных танкеров). По решению руководителя ШРО для временного размещения нефтеводяной эмульсии могут быть использованы порожние танки ПНХ "Юрий Корчагин" с целью дальнейшей организации перевозки на утилизацию и обезвреживание.

В случае если, разлив нефтепродуктов произошел в объеме, превышающем максимальный расчетный объем разлива нефтепродуктов, указанный в утвержденном Плане ПЛРН и не позволяющем обеспечить его устранение на основе Плана ПЛРН, то ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" обращается по существующим каналам связи в Росморречфлот через ГМСКЦ ФГБУ "Морспасслужба" для привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. 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".

7 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по текущему и капитальному ремонту скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318 блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина неопределенностей в определении воздействий, обусловленных недостатком информации о состоянии компонентов окружающей среды в районе осуществления деятельности, не выявлено.

Основой настоящей оценки послужили результаты инженерных изысканий для осуществления планируемых работ, результаты многолетнего производственного экологического мониторинга на объектах МЛСП месторождения им. Ю. Корчагина, результаты ежегодных исследований в рамках биологического мониторинга на лицензионном участке "Северный", мониторинга птичьего населения на лицензионных участках ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть", в том числе в районе объектов месторождения им. Ю. Корчагина и 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.

Принятые 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 ноября 1995 г. № 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 "Текущий и капитальный ремонт скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318 блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина)", 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:

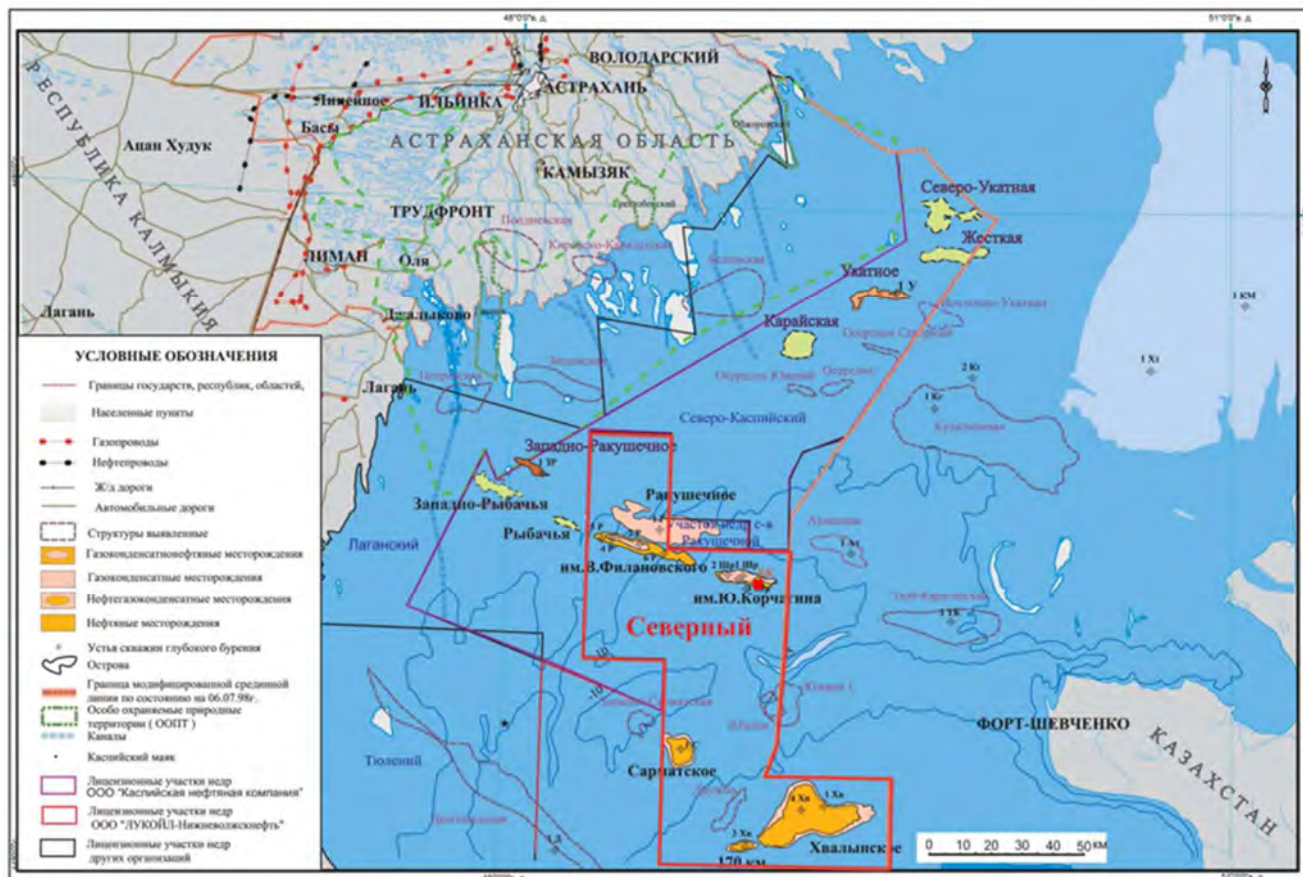
- на официальном сайте Администрации МО "Икрянинский муниципальный район Астраханской области";
- на официальном сайте Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области;
- на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;
- на официальном сайте Межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Астраханской и Волгоградской областям;
- на официальном сайте ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть";
- на официальном сайте АО "ВолгоградНИПИнефть".

Общественные обсуждения проводятся в форме опроса. Материалы по объекту общественных обсуждений и журналы учета замечаний и предложений общественности находятся в доступности для общественности.

9 Резюме не технического характера

Морское газоконденсатнонефтяное месторождение им. Ю. Корчагина расположено в центре Северной части Каспийского моря (российский сектор) в авандельте р. Волга в пределах лицензионного участка ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" (Лицензия ШКС 11386 НР со сроком действия до 31.12.2199 г.).

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



Ситуационный план района работ

СПБУ "Бриз" представляет собой передвижную автономную буровую установку с консолью и тремя четырехгранными опорами. Оборудование и устройства СПБУ "Бриз" соответствуют требованиям Российского морского регистра судоходства и Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (MARPOL 73/78).

Жилой комплекс для персонала размещается на главной палубе в специальной надстройке, рассчитан на одновременное пребывание на СПБУ 74 человек (экипаж СПБУ, буровая бригада, вспомогательный и технический персонал, персонал для проведения геофизических и испытательных работ и т.д.).

В процессе подготовки Проектной документации проведена оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), включающая изучение состояния природного комплекса и социально-экономических условий в районе работ, а также оценку воздействия на компоненты окружающей среды.

Основные компоненты окружающей среды – объекты воздействия в процессе бурения скважины:

- геологическая среда, включая донные отложения;

- атмосферный воздух;
- морская среда;
- морская биота, орнитофауна.

Воздействие на геологическую среду. Работы по текущему и капитальному ремонту скважин выполняются в полости существующих колонн, поэтому при штатном режиме ведения работ воздействие на недра не прогнозируется.

Нарушение рельефа дна, а также загрязнение отложений, слагающих верхнюю часть разреза, исключается применением технологии "нулевого сброса" – все операции при ремонте скважины (спуск-подъем бурового инструмента, циркуляция технологических растворов) выполняются в теле защитной (водоотделяющей) колонны, которая установлена в корпусе опорной части платформы БК (глубина забивки более 80 м от дна моря, по высоте колонна доходит до превенторной площадки буровой установки).

Воздействие на атмосферный воздух. 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. Воздействие на окружающую среду при проведении работ по капитальному ремонту скважины оценивается как непродолжительное, зоны влияния факторов загрязнения окружающей среды и факторов физического воздействия даже в периоды максимальной интенсивности работ на акватории не превысят 7,0 км и не затронут территорий, имеющих статус особо охраняемых.

Воздействие на гидросферу обусловлено изъятием морской воды для производственных и бытовых нужд, сбросом нормативно чистых вод. Приготовление пресной питьевой и технической воды планируется осуществлять на опреснительной установке, расположенной на СПБУ. Изъятие морской (заборной) воды осуществляется через водозаборные устройства СПБУ, оснащенные рыбозащитными устройствами.

Предусмотрен возврат в море только сточных вод, отведение которых в морскую среду допускается без ограничения. Применяемая технология работ позволяет исключить загрязнение морских вод. Проектными решениями исключен сброс с водный объект любых отходов, загрязненных сточных вод, материалов. Попадание в море выбуренного шлама и компонентов бурового раствора в процессе бурения исключается – операции спуска-подъема бурового инструмента, циркуляция технологических растворов, промыв скважины выполняются в теле водоотделяющей колонны.

В штатном режиме проведения ремонта скважин при условии соблюдения проектных решений, требований нормативных документов, негативное воздействие на морские воды оценивается как непродолжительное, локальное и незначительное по интенсивности. Осуществление намечаемой деятельности практически не изменит состояния морских вод в районе расположения объекта.

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 на водозаборе СПБУ. Компенсационные мероприятия будут выполнены ООО "ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть" в рамках ежегодных мероприятий по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов с целью восстановления нарушенного состояния их запасов молодью осетра русского.

Осуществление работ по бурению бокового ствола скважины практически не изменит состояния природной среды, сложившегося в районе действующих объектов месторождения

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 реки Волги, в том числе имеющие статус ООПТ, ВБУ, КОТР – обеспечение безаварийного ведения работ на морских технологических объектах.

В границах лицензионного участка недропользования "Северный" и непосредственно в районе расположения МЛСП им. Ю. Корчагина особо охраняемых территорий и акваторий нет. Наиболее близко расположенной (53 км) к месту планируемых работ является ООПТ федерального значения – Памятник природы "Остров Малый Жемчужный".

Как показывает оценка ожидаемого воздействия, при штатном режиме проведения работ прямое воздействие намечаемой деятельности на ООПТ, ВБУ, 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 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.

Осуществление намечаемой деятельности сопряжено с **образованием отходов** производства и потребления различного вида, состава и места (процесса) образования. Это отходы производственной деятельности и отходы, образование которых связано с обеспечением жизнедеятельности персонала и эксплуатацией инженерных систем. Время воздействия отходов на окружающую среду относительно невелико, длительное накопление образующихся отходов не планируется – вывоз отходов в места их обезвреживания, утилизации или захоронения ведется параллельно с производством работ. Порядок накопления отходов на СПБУ и БК осуществляется в соответствии с положениями Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, с требованиями Российского морского регистра судоходства и в соответствии с обязательствами ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" по обеспечению "нулевого сброса". ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" обладает лицензией на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности. 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 – умеренным, последствия допустимыми.

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 по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, а в случае инцидента – выполнением мероприятий по локализации разлива и ликвидации его последствий в полном объеме и строгом соответствии с рекомендациями утвержденного "Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при эксплуатации месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" в Каспийском море", получившего положительное заключение государственной экологической экспертизы (Приказ Росприроднадзора от 20.12.2023 г. № 3241/ГЭЭ).

В 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 хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов.

С целью своевременного выявления и прогнозирования негативных изменений состояния окружающей среды на площадке проведения деятельности; оценки экологических последствий воздействия производственных объектов на окружающую среду и эффективности природоохранных мероприятий; информационного обеспечения разработки и реализации мер по предотвращению негативных изменений состояния окружающей среды разработана **программа производственного экологического контроля (мониторинга)** за характером изменения всех компонентов экосистемы при проведении работ по капитальному ремонту скважины, а также при авариях.

Отсутствие существенного негативного влияния деятельности, осуществляемой на морских технологических объектах ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть", в целом подтверждается данными систематических экологических исследований, выполняемые в рамках производственного экологического мониторинга в районе МЛСП им. Ю. Корчагина, эксплуатируемого с 2010 г.

При ведении 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 рыб. 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 до начала работ, 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.

Заключение

Настоящая оценка воздействия на окружающую среду выполнена для проведения работ по текущему и капитальному ремонту скважин №№ 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318 блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина, расположенного на акватории Северного Каспия в пределах Российского сектора недропользования Каспийского моря.

Оценка воздействия на окружающую среду 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 по ремонту скважин блок-кондуктора месторождения им. Ю. Корчагина лицензионного участка "Северный" ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть".

При проведении работ по ремонту скважин 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 рыб. 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-Нижеволжскнефть" в полном объеме, в рамках ежегодных мероприятий по возмещению вреда водным биоресурсам, нанесенного осуществлением деятельности ООО "ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефть" 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 БК 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
БК	–	ледостойкая стационарная платформа блок-кондуктора
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	–	морская ледостойкая стационарная платформа
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 от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
2. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ
3. Федеральный закон от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации"
4. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"
5. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 "О недрах"
6. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ "О животном мире"
7. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"
8. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе"
9. Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ "О континентальном шельфе Российской Федерации"
10. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
11. Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов"
12. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
13. Постановление СМ РСФСР от 31 января 1975 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 г. № 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 программам 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. Веденеев А.И. Анализ влияния морской и прибрежной сейсморазведки и бурения скважин на миграцию лосося на о. Сахалин, Москва, 2009
42. Гаранина С.Н. Действие отходов бурения на фитопланктон. Проблемы экологической безопасности Каспийского моря. Махачкала, 1997.
43. Горбунова Г.С., Костров Б.П. Влияние отходов бурения на ихтиофауну Каспия. Проблемы экологической безопасности Каспийского моря. Махачкала, 1997.
44. 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.
45. Каспийское море. Фауна и биологическая продуктивность. М., Наука, 1985.
46. Миронов О.Г. К вопросу о микробиологической очистке нефтесодержащих морских вод. Микробиологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды. Пущино, 1975.
47. А.И. Рогачев А.М. Лебедев. Орнитологическое обеспечение безопасности полетов. 1984.
48. Иванов В.П., Сокольский А.Ф. Научные основы стратегии защиты биологических ресурсов Каспийского моря от нефтяного загрязнения. Астрахань, 2000.
49. 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.
50. Абдурахманов Г.М., Курапов А.А., Попова Н.В. Экологический мониторинг перспективных районов добычи углеводородного сырья Северного Каспия. Астрахань, 2006.
51. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. Москва, ВНИРО, 1997.
52. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. Москва, ВНИРО, 2001.
53. Патин С.А. Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы. Москва, ВНИРО, 2008.
54. А. Хаустов, М. Редина. Охрана окружающей среды при добыче нефти, 2006.
55. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Москва, 2005.
56. Касьянова Н.А. Экологические риски и геодинамика. Москва. Научный мир, 2003.
57. Кузнецов В.В. Национальный отчет "Создание сети ООПТ для каспийского тюленя в Российской Федерации", ФГУП "КаспНИРХ", Астрахань, 2010.
58. 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.