

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭМБАМУНАЙГАЗ»
АТЫРАУСКИЙ ФИЛИАЛ ТОВАРИЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора
по геологии и разработке
АО «Эмбаунайгаз»

Е.Т.Тасеменов

« _____ » _____ 2025г

ПРОЕКТ
ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к проекту «ДОПОЛНЕНИЕ
К ПРОЕКТУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОСТРАНСТВА НЕДР
ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНО-ДОБЫВАЕМЫХ ВОД, ПРОМСТОКОВ
В РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОМСОМОЛЬСКИЙ»

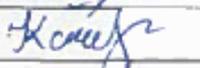
Заместитель генерального директора
по производству Атырауского филиала
ТОО «КМГ Инжиниринг»



Шагильбаев А.Ж.

г. Атырау, 2025 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Должность | Подпись | Ф.И.О. |
|------------------------------|--|--------------------|
| Руководитель службы экологии |  | Исмаганбетова Г.Х. |
| Ведущий инженер |  | Абир М.К. |
| Ведущий инженер |  | Суйнешова К.А. |
| Ведущий инженер |  | Султанова А.Р. |
| Старший инженер |  | Асланқызы Г. |
| Инженер |  | Касымгалиева С.Х. |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| СОДЕРЖАНИЕ | 4 |
| СПИСОК ТАБЛИЦ | 6 |
| СПИСОК РИСУНКОВ | 7 |
| Аннотация | 8 |
| ВВЕДЕНИЕ | 10 |
| 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ | 11 |
| 1.1 Общие сведения о месторождении | 11 |
| 1.2 Целевое назначение | 13 |
| 1.3 Гидрогеологические условия района работ и месторождения | 14 |
| 1.4 Схематизация граничных условий пластового резервуара в плане и разрезе 16 | |
| 1.5 Существующая система закачки утилизируемых вод | 19 |
| 1.6 Система очистки утилизируемых вод и требования к их качеству | 19 |
| 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 28 |
| 2.1 Природно-климатические условия..... | 28 |
| 2.2 Современное состояние атмосферного воздуха | 29 |
| 2.3 Поверхностные и подземные воды | 30 |
| 2.4 Почвенный покров..... | 31 |
| 2.5 Растительный покров..... | 32 |
| 2.6 Животный мир | 33 |
| 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИЙ | 35 |
| 3.1 Социально-экономические условия района | 35 |
| 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 38 |
| 4.1 Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу..... | 38 |
| 4.2 Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу..... | 38 |
| 4.3 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны..... | 40 |
| 4.4 Характеристика источников физического воздействия..... | 40 |
| 4.5 Водоснабжение и водоотведение | 41 |
| 4.6 Отходы производства и потребления | 42 |
| 4.7 Воздействие отходов производства и потребление на окружающую среду..... | 44 |
| 4.8 Основные направления мероприятий по охране окружающей среды..... | 45 |
| 5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 48 |
| 5.1 Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха | 51 |
| 5.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды..... | 52 |
| 5.3 Факторы негативного воздействия на геологическую среду | 53 |
| 5.4 Факторы воздействия на животный мир | 55 |
| 5.5 Оценка воздействия на социально-экономическую сферу..... | 56 |
| 5.6 Состояние здоровья населения | 57 |
| 5.7 Охрана памятников истории и культуры | 57 |
| 6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ | 58 |
| 7. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | 63 |
| 7.1 Мониторинг состояния промышленных площадок эксплуатации скважин..... | 63 |
| 7.2 Мониторинг состояния и размещения отходов | 64 |
| 7.3 Мониторинг состояния биосферы..... | 64 |
| 7.4 Оборудование и методы проведения мониторинга..... | 64 |
| 7.5 Контроль в области охраны окружающей среды | 65 |
| 8 НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ | 66 |
| 9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 70 |
| Приложения | 71 |
| Приложение 1 – Расчеты вредных веществ в атмосферу | 72 |

| | |
|--|-----------|
| Приложение 2 - Письмо-ответ | 74 |
| Приложение 3 – Справка РГП «Казгидромет»..... | 75 |

СПИСОК ТАБЛИЦ

| | |
|--|----|
| Таблица 4.3.3 - Допустимое содержание механических примесей и нефти в закачиваемой воде | 20 |
| Таблица 4.3.4 - Результаты физико-химического состава вод месторождения Комсомольский, отобранный на выходе насоса НБ-125 | 20 |
| Таблица 4.3.1 - Техническая характеристика насоса НБ-125 №3,4..... | 27 |
| Таблица 4.3.2 - Сведения по объему утилизации воды на полигоне Комсомольский | 27 |
| Таблица 2.1- Метеорологическая информация за 2024г | 28 |
| Таблица 2.2- Среднемесячная и годовая температура воздуха в (°С)..... | 28 |
| Таблица 2.3– Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек | 29 |
| Таблица 2.4– Количество осадков мм, по месяцам, за год и сезонам | 29 |
| Таблица 2.5– Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %..... | 29 |
| Таблица 2.6-Результаты анализов проб атмосферного воздуха, отобранных на границе санитарно-защитной зоны за 2025г. | 29 |
| Таблица 3.1- Численность населения Республики Казахстан по областям, городам и районам на 1 января 2025г..... | 35 |
| Таблица 3.2- Объем промышленного производства по видам экономической деятельности в Атырауской области за 2025г..... | 36 |
| Таблица 3.3 - Занятое население на основной работе по видам экономической деятельности и статусу занятости по районам Атырауской области за 2025г..... | 37 |
| Таблица 4.1 - Перечень вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников в процессе разделение попутно- добываемых вод от нефти..... | 38 |
| Таблица 4.3-Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере..... | 39 |
| Таблица 4.5 -Баланс водопотребления и водоотведения при разделении попутно-добываемых вод от нефти на 2025-2030 гг | 41 |
| Таблица 4.7 - Ориентировочный норматив по веществам при закачке промышленных стоков..... | 42 |
| Таблица 4.8- Образование коммунальных отходов | 43 |
| Таблица 4.9- Лимиты накопления отходов при разделении попутно- добываемых вод от нефти на 2025-2030гг | 44 |
| Таблица 5.1- Основные виды воздействия на окружающую среду при работе | 48 |
| Таблица 5.2- Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении операций | 50 |
| Таблица 5.3- Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме | 51 |
| Таблица 5.4- Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух | 51 |
| Таблица 5.5- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды..... | 52 |
| Таблица 5.6- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на геологическую среду...53 | |
| Таблица 5.7- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на почвенно-растительный покров | 54 |
| Таблица 5.8- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на животный мир..... | 55 |
| Таблица 5.9 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу | 56 |
| Таблица 5.10 - Интегральная (комплексная) оценка воздействия на социальную сферу при строительстве скважин..... | 56 |
| Таблица 7.1- Список измеряемых параметров | 64 |

СПИСОК РИСУНКОВ

| | |
|---|----|
| Рисунок 1.1 - Обзорная карта | 11 |
| Рисунок 1.2 - Существующая ситуационная схема расположения эксплуатируемых скважин на полигоне Комсомольский..... | 12 |
| Рис. 4.3.3 - Принципиальная рекомендуемая схема водоподготовки на ППН Комсомольский..... | 22 |
| Рисунок 1.4 – Принципиальная схема подготовки нефти ППН Комсомольский | 24 |
| Рис. 4.3.2 - Принципиальная схема объекта утилизации воды полигона Комсомольский.. | 25 |

АННОТАЦИЯ

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» уполномоченным органом в области охраны окружающей среды для предприятия определена 1-категория.

Согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скринга воздействия намечаемой деятельности к проекту «Дополнение к проекту эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод, промстоков в районе месторождения Комсомольский» необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду **обязательна**.

Отчет о возможных воздействиях выполнен согласно Приложению 1 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 Приложения 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», а также соответствует требованиям Экологического кодекса РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021г.

Отчет о возможных воздействиях содержит следующую информацию:

Глава 1. «Краткая характеристика проектируемых работ» включает в себя:

- общие сведения о месторождении, описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами;

- целевое назначение работы;

- информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

- информация о технологических показателях для осуществления намечаемой деятельности, сведения о производственном процессе, в том числе использование природных ресурсов, сырья и материалов.

Глава 2. «Современное состояние окружающей среды» (информация о компонентах природной среды):

- природно-климатические условия;

- современное состояние атмосферного воздуха;

- поверхностные и подземные воды;

- почвенный покров, растительность и животный мир.

Глава 3. «Социально-экономические условия района» – описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков.

Глава 4. «Оценка воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду»:

- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недр, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия, также обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, расчеты которых представлены в приложении №1.

- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности;

- описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду при бурении скважин при реализации проекта пробной эксплуатации;

- характеристика источников физического воздействия;
- водоснабжение и водоотведение;
- сведения об отходах производства и потребления, характеристика и объемы образования, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам (расчеты предварительного объема образования отходов).

Глава 5. «Комплексная оценка воздействия на окружающую среду» – описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты возникающие в результате реализации намечаемой деятельности.

Глава 6. «Аварийные ситуации и их предупреждение».

Глава 7. «Программа экологического мониторинга» – описание методов мониторинга, виды мониторинга.

Глава 8. «Нетехническое резюме».

Список использованной литературы.

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Дополнение к проекту эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод, промстоков в районе месторождения Комсомольский» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г № 400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021г №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года».

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между АО «Эмбаунайгаз» и Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№02354Р от 15 декабря та 2020г).

Отчет о возможных воздействиях разработана в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет оформлен в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021г №280).

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условиях землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;
- комплексную оценку ожидаемых изменений окружающей среды в результате производственной деятельности на лицензионном участке.

Юридические адреса:

060002, г. Атырау, ул. Валиханова, д. 1
АО «Эмбаунайгаз»
тел: +7 (7122) 35 29 24
факс: +7 (7122) 35 46 23

Исполнитель:

060011, г. Атырау, мкр. Нурсая,
проспект Елорда, строение 10
Атырауский Филиал
ТОО «КМГ Инжиниринг»
тел: (7122) 305404

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

1.1 Общие сведения о месторождении

В административном отношении участок эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод расположен на территории листа L-39-XII масштаба 1:200 000 международной разграфки и административно входит в состав Макатского района Атырауской области (рис. 1.1). Для размещения объектов утилизации выбрано отработанное нефтяное месторождение Комсомольское.

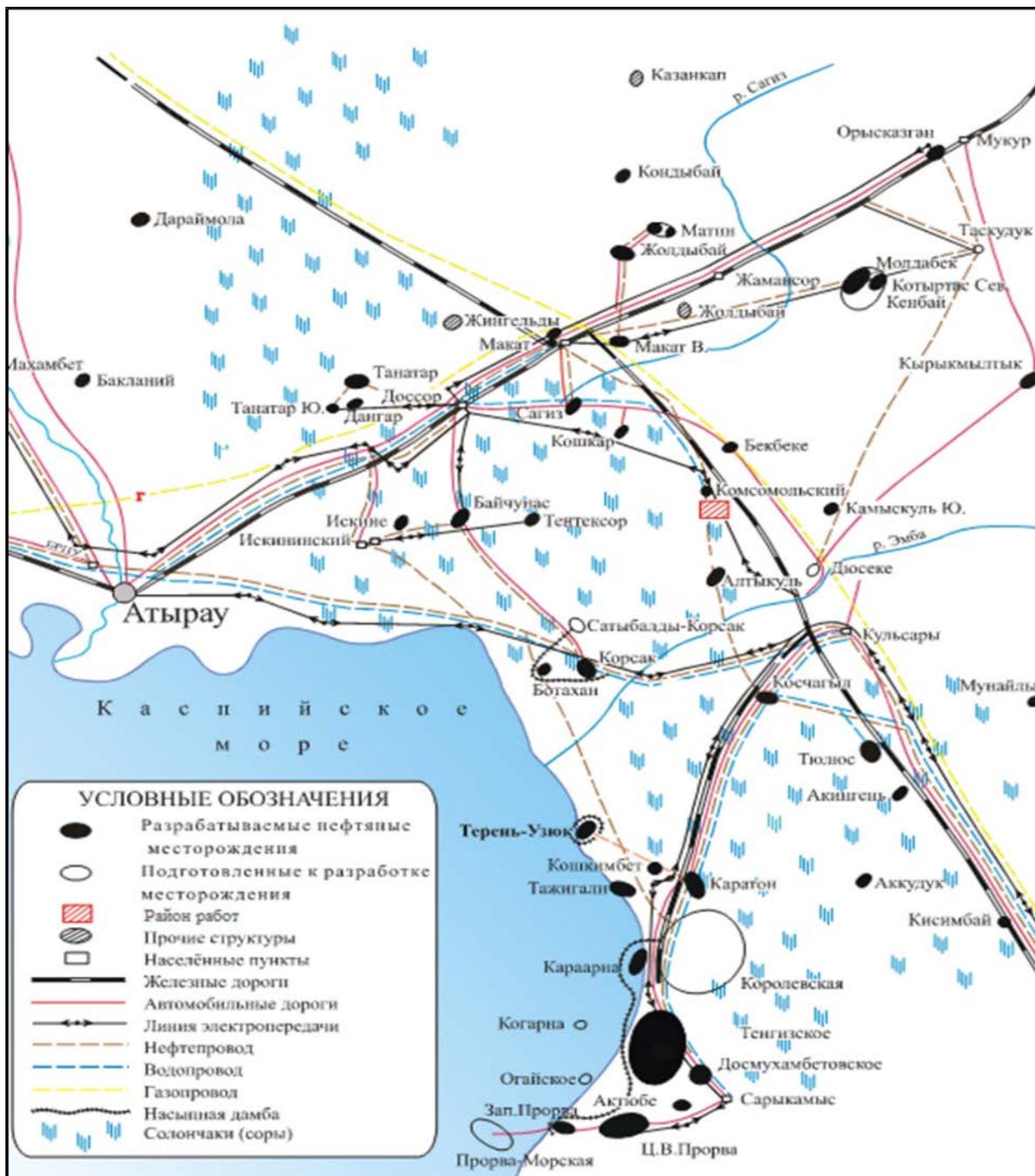
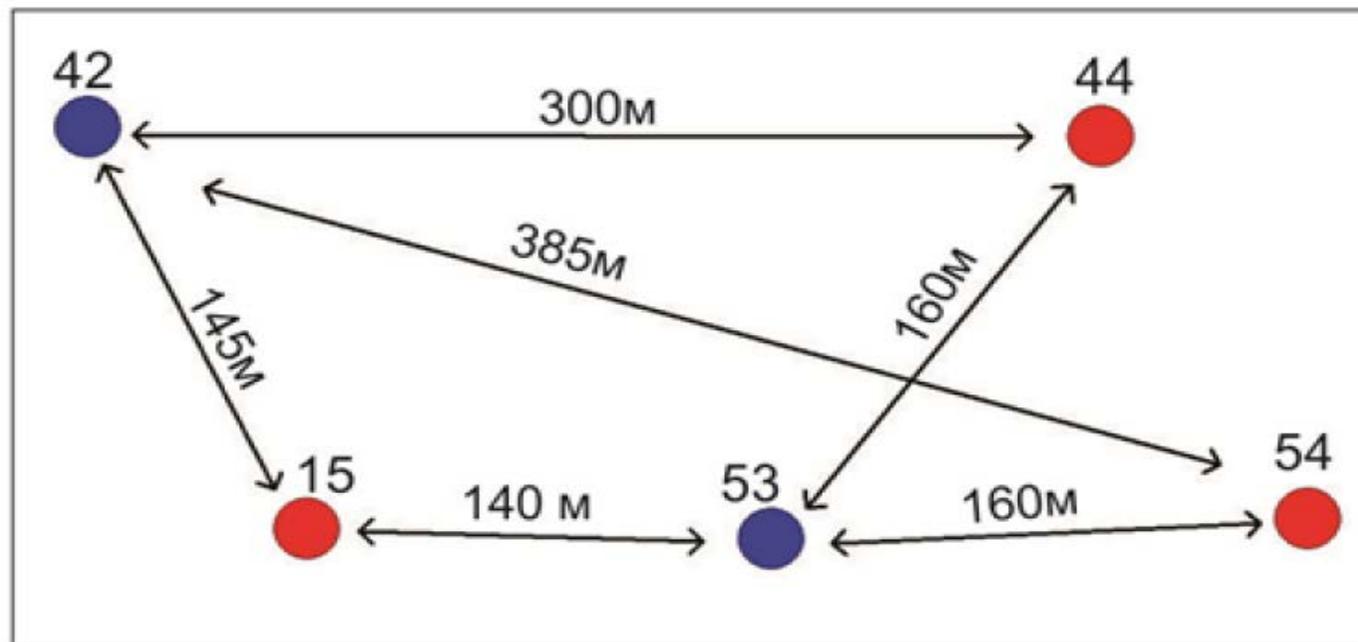


Рисунок 1.1 - Обзорная карта



Условные обозначения:

- - поглощающие скважины
- - наблюдательные скважины

Рисунок 1.2 - Существующая ситуационная схема расположения эксплуатируемых скважин на полигоне Комсомольский

1.2 Целевое назначение

Месторождение Комсомольское расположено между месторождениями Алтыкуль и Кошкар, что наиболее удобно в логистическом отношении.

Существующая инфраструктура с сооружениями для подготовки нефти с РВС-ами, буферными емкостями, насосной станцией ЦНС, водораспределительным пунктом, насосами НБ-125, печными установками, а также реагентное хозяйство, позволяют эффективно производить процесс окончательной подготовки воды для закачки в пласты полигона.

При разработке нефтяных месторождений Кошкар и Алтыкуль планировалось, что по мере увеличения времени эксплуатации добывающих скважин, количество извлекаемых попутно с нефтью пластовых вод будет стабильно возрастать. Согласно календарному графику закачки (гл. 6), прогнозируемые объемы закачиваемых вод за период с 2026 по 2031 год составляет 449 422 м³ (табл. 6.1).

По результатам опытных работ, проведенных в капитально отремонтированных скважинах, определены приемистость скважин и гидродинамические параметры пласта - приемника сточных вод. По определенным параметрам рассчитаны увеличение пластового давления и контур растекания сточных вод при их закачке в поглощающий горизонт.

Приемистость поглощающих скважин, определенная опытными работами, находится в пределах 292-600 м³/сут на одну скважину. Доказанная суммарная приемистость трех испытанных скважин составляет 1330 м³/сут.

На полигоне задействованы 3 поглощающие №№44,15,54 и 2 наблюдательные скважины №№42,53. Все скважины выведены из фонда законсервированных и ликвидированных скважин АО «Эмбаунайгаз».

Капитальный ремонт в скважинах (КРС), гидрогеологические исследования, химические анализы воды и камеральные работы по результатам разведочных работ были выполнены ТОО «Атыраугидрогеология» в соответствии с утвержденным проектом работ в период III кв. 2018 г. - I кв. 2019 г. Во всех пяти скважинах проведены пробные откачки. Закачки с режимными исследованиями выполнялись в трех поглощающих скважинах. Геофизические и гидродинамические исследования в поглощающих скважинах выполнялись сервисной геофизической компанией ТОО «БатысГеоЗерттеу».

Три существующие поглощающие скважины №№15,44,54 расположены в центре полигона закачки. Наблюдения за распространением фронта сточных вод и давлением в пласте осуществляются двумя наблюдательными скважинами №№42,53.

Календарный график закачки попутно-добываемых вод с месторождений Кошкар и Алтыкуль для утилизации на участке Комсомольский на 2026-2031 г.г.

Целью составления настоящего Дополнения продиктовано завершением прогнозных технологических показателей утилизации попутно-добываемой воды согласно ранее разработанного Уточненного проекта утилизации воды 2016 года (см. таблицу ниже).

Сравнение объемов закачки попутно-добываемых вод и промстоков по годам

| Годы | Объем закачки, тыс. м ³ | | Накопленный объем закачки на конец года, тыс. м ³ | |
|------|------------------------------------|-------------|--|-------------|
| | Проектный | Фактический | Проектный | Фактический |
| 2020 | 128,0 | 45,141 | 128,0 | 45,141 |
| 2021 | 133,0 | 21,98 | 261,0 | 67,121 |
| 2022 | 139,0 | 21,819 | 400,0 | 88,94 |
| 2023 | 145,0 | 21,91 | 545,0 | 110,85 |
| 2024 | 151,0 | 21,89 | 696,0 | 132,74 |
| 2025 | 157,0 | 21,86 | 853,0 | 154,6 |

Объектом закачки остается неокомский резервуар, который зарекомендовал себя как надежное региональное подземное сооружение для закачки на примере рассматриваемого месторождения и Тенгизского месторождения на протяжении длительного времени. Основные проектные решения приведены в соответствующих разделах настоящего Дополнения, особое внимание уделено к экологическим требованиям при реализации закачки стоков в недра в рамках разработанного проекта ПредОВОС.

В соответствие с существующими требованиями при использовании недр для закачки сточных, промышленных, технических вод водопользователь обязан проводить систематические наблюдения за распространением стоков в недрах, изменением гидрогеологических условий поглощающего горизонта и осуществлять охранные меры в пределах санитарно-защитной зоны, создаваемой вокруг полигона.

Согласно программе мониторинга, на полигоне закачки должны вестись мониторинг состояния состава и объемов сточных вод, а также мониторинг по отслеживанию состояния подземных вод эксплуатируемого горизонта и вышележащих водоносных комплексов.

При закачке в подземные горизонты сточных вод недропользователь обязан провести согласно законодательству РК очистку - по нефтепродуктам, взвешенным веществам и сероводороду.

1.3 Гидрогеологические условия района работ и месторождения

В соответствии с районированием территории Казахстана по основным крупным рекам, месторождение Комсомольский находится в пределах Урало-Каспийского водохозяйственного бассейна, занимающего практически всю Западно-Казахстанскую, Атыраускую, Мангистаускую и половину Актюбинской областей. Территория характеризуется редкой речной сетью: на 1 км² приходится всего 0,0114 км рек протяженностью более 10 км, тогда как в целом по Казахстану – 0,0305 км.

Геолого-структурные особенности Урало-Каспийского водохозяйственного бассейна, а именно его расположенность на стыке трех крупных геологических структур - Русской платформы, Туранской плиты и Уральской горно-складчатой области - определили сложность и разнообразность гидрогеологических условий.

В рассматриваемом бассейне подземных вод выделяются водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, палеогеновых, меловых, юрских и пермо-триасовых отложениях.

Четвертичные отложения представлены, в основном, озерными и эоловыми образованиями. В озерных отложениях распространены воды высокой минерализации, не пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения, орошения земель и обводнения пастбищ.

Эоловые отложения распространены, главным образом, на плато Устюрт и полуострове Бузачи, в пределах которых, в виде разобценных линз, выделяются подземные воды с минерализацией до 3 г/дм³. Мощность водоносных песков варьирует от 5 м до 20 м. Дебиты скважин при опробовании изменяются от 0,2 дм³/с до 5,0 дм³/с при удельных значениях, не превышающих 0,5 дм³/с.

Непосредственно на площади месторождения Комсомольский подземные воды в четвертичных отложениях, приуроченные к сорам, имеют весьма высокую минерализацию и практического значения не представляют.

Подземные воды палеогенового комплекса (палеоцен, эоцен, олигоцен) мощностью 90-360 м приурочены, в основном, к карбонатным трещиноватым, а на отдельных участках закарстованным породам. Минерализация подземных вод достигает 50 г/дм³ и более. Воды с минерализацией 3-10 г/дм³ тяготеют к зонам их дренирования, где имеются благоприятные условия для формирования менее солоноватых вод - вдоль северного крыла Карабаурского вала, в центральной части Северо-Устюртского прогиба, вдоль чинков и в верховьях овражнобалочной сети. Эти воды используются для водоснабжения

пунктов отгонного животноводства.

Подземные воды меловых отложений распространены на всей территории бассейна и приурочены к песчаникам, известнякам, алевролитам, пескам альб-сеномана и неокомского надъяруса, объединяющего валанжинский, барремский и готеривский ярусы нижнего мела. Образования верхнего мела (турон, коньяк, сантон, кампан, маастрихт, дат) глубиной залегания до 800 м представлены, главным образом, глинами и мергелями с подчиненными прослоями песка и песчаника, что позволяет рассматривать их в качестве регионального водоупора.

Следует отметить, что между отложениями альб-сеноманского водоносного комплекса и неокома, имеют развитие также водоупорные отложения аптских отложений нижнего мела, представленные плотными глинами.

Водовмещающие разности альб-сеноманских и неокомских образований характеризуются достаточно хорошими емкостными и коллекторскими свойствами. Коэффициенты фильтрации пород изменяются в пределах 0,8-4,5 м/сут, водопроницаемость достигает 250-400 м²/сут. Дебиты отдельных скважин составляют более 10 дм³/с. Питание, движение и разгрузка подземных вод нижнего мела и сеноманских отложений затруднены. Вследствие этого в альб-сеноманском водоносном комплексе, особенно в северной части бассейна, формируются воды преимущественно повышенной (15-20 г/дм³) и высокой (55-100 г/дм³) минерализации.

Некоторое опреснение этих вод наблюдается в южной части территории (Бузачи - до 5,0 г/дм³), где водоносные горизонты альб-сеноманских отложений получают питание со стороны Горного Мангистау.

Также в восточном направлении в 140 км от участка и далее в сторону Донгустауско-Примугоджарского бассейна II порядка, где альб-сеноманские отложения формируют крупные опресненные зоны с минерализацией вод до 4 г/дм³.

На базе опресненных гидрохимических зон в этой части района в пределах территории Атырауской области разведаны месторождения подземных вод с утверждением запасов промышленных категорий: Бали, Сарыбулак, Жанасу и далее на территории Актюбинской области - Мынгыр, Магайкум и т.д. Подземные воды разведанных месторождений пригодны для нужд орошения земель, обводнения пастбищ, бальнеолечения и могут быть рекомендованы для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения при их опреснении.

С увеличением глубины залегания водовмещающих пород минерализация подземных вод возрастает. На глубинах 1200-1900 м подземные воды представляют собой крепкие рассолы с минерализацией до 200 г/дм³.

Содержание микрокомпонентов в воде увеличивается с ростом минерализации, достигая в отдельных пробах высоких значений. Вместе с тем, отсутствие технологии извлечения полезных компонентов из подобных вод, не позволяет считать их промышленными.

С практических позиций отложения альб-сеномана представляют достаточно выраженный интерес в качестве потенциальных источников технического водоснабжения, для этих нужд в 1988 г. непосредственно в районе работ (в 39 км от Саркамыс) было разведано для нужд технического водоснабжения МПВ «Тенгизское», эксплуатационные запасы которого по сумме категорий А+В+С утверждены в количестве 50,54 тыс.м³/сутки (протокол ТКЗ при ПГО «Запказгеология» № 308 от 28.06.88 г.).

Водоносный горизонт неокомских отложений в районе работ имеет многолетний пример использования в качестве резервуара захоронения промышленных стоков при освоении гигантского нефтяного месторождения Тенгиз, который находится на сопредельной территории и его геолого-гидрогеологические условия аналогичны рассматриваемому объекту.

Юрские отложения толщиной порядка 900-1000 м на площади данной территории распространены повсеместно и вскрыты многочисленными скважинами, пробуренными

на нефть и газ.

Водовмещающими являются терригенные и карбонатно-терригенные породы.

Подземные воды напорные, обладают высокой минерализацией (более 200 г/дм³) и температурой. По химическому составу характеризуются как хлоридные натриево-кальциевые рассолы. Среди микрокомпонентов отмечается высокое содержание йода, брома, бора. В подземных водах установлены также достаточно значительные концентрации стронция, лития и бария. Плотность пластовых вод при 20°С составляет 1,15-1,19 г/см³.

Водоносный комплекс пермотриасовых отложений залегает в основании осадочных образований рассматриваемого бассейна и вскрыт пробуренными скважинами до глубины 3500 м. Водовмещающие породы представлены чередованием песчаников, алевролитов, конгломератов. Водоотдача пород невысокая, при весьма значительных понижениях уровня. По химическому и микрокомпонентному составу подземные воды идентичны вышележащему водоносному комплексу юрских отложений. Отличаются от последних повышенной минерализацией (до 250 г/дм³).

Завершая характеристику гидрогеологических условий района и месторождения, можно отметить, что на изданных картах прогнозных ресурсов и районирования территории по условиям обеспеченности подземными водами хозяйственно-питьевого назначения (Смоляр В.А., Буров Б.В. и др., 2002 г.) описываемый регион относится к территории ограниченного распространения перспективных водоносных горизонтов и комплексов. Подземные воды имеют преимущественную минерализацию более 10 г/дм³.

В то же время в районе, но за пределами участка, получили развитие подземные воды альб-сеноманских отложений, которые представляют интерес для разностороннего применения. Подземные воды альб-сеноманских отложений имеют ярко-выраженную, гидрохимическую зональность как вертикальную, так и площадную, т.е. минерализация подземных вод увеличивается в разрезе сверху вниз, а в площадном отношении с востока на запад, достигая на участке работ значений, соответствующих повышенной и высокой минерализации.

Неокомские отложения обладают несколько худшими гидрогеологическими параметрами, зато уже применяются для указанных целей в данном регионе, что является неоспоримым преимуществом при выборе объекта захоронения.

1.4 Схематизация граничных условий пластового резервуара в плане и разрезе

Характеристика пластового резервуара

Неокомский резервуар, используемый для утилизации попутно-добываемых вод, сложен отложениями валанжинского, барремского и готеривского ярусов.

Валанжинский ярус представлен карбонатно-терригенными породами. В нижней части сложен известняками сероцветными, участками доломитизированными, с прослоями темно-серых, глинистых, глауконитовых песков. В верхней части валанжина залегают глины и алевролиты плотные, серые, зеленовато-серые, известковистые, чередующиеся с прослоями известковистых песчаников и песков. Большая часть неокомских отложений, предлагаемая для утилизации, представляет собой гидродинамический резервуар, состоящий из отложений баррема и верхней части готерива, представленной горизонтом песков и песчано-глинистой толщей.

Верхи барремских отложений представлены горизонтом песков зеленовато-серого цвета, мелкозернистого, рыхлого, с прослоями глины. Ниже идёт переслаивание песка с более маломощными пластами глин и реже песчаников. В нижней части баррема преобладают глины с прослоями песка и песчаника. Глины серовато-зелёные, кирпично-красные и пестроцветные с неровным бугристым изломом, алевролитистые, местами с тонкими прослоями светло-серого плотного алевролита. Пески и песчаники зеленовато-

серые, мелкозернистые, слюдистые, в различной степени глинистые. Песчаники имеют карбонатно-глинистый цемент. Песчано-глинистая свита сложена переслаиванием песка и алевролитов зеленовато-серых, уплотненных, слюдистых с прослоями песчаников и глин с фораминиферами. Песчано-глинистая толща готерива представлена песками и алевролитами зеленовато-серыми, уплотнёнными, слюдистыми с прослоями песчаников и глин.

Нижняя часть готерива представлена пелециподовой свитой, которую можно рассматривать в качестве нижнего водоупора неокомского резервуара. Толщина её варьирует от 20 м до 45 м. Она отделяет валанжинские водоносные пласты от основного неокомского резервуара. Пелециподовая свита сложена глинами и алевролитами зеленовато-серыми, плотными, алевролитистыми, слюдистыми, карбонатными с налётами слюды и растительного детрита.

По результатам обработки каротажного материала по скважинам эффективная водонасыщенная толщина коллектора неокомского резервуара достигает 113,8-161,9 м, в среднем по резервуару составляя 133 м, при средневзвешенном коэффициенте пористости 24,8%. По материалам опытно-промышленного нагнетания рассчитаны гидродинамические параметры пласта: коэффициент водопроницаемости – 71,3 м²/сут, пьезопроводность – 1,83*10⁶ м²/сут, коэффициент фильтрации – 1,49 м/сут. Расчётная сжимаемость пластовой воды равна 5·10⁻⁵ 1/ат.

Региональным водоупором неокомских отложений являются мощные карбонатные отложения верхней юры толщиной более 100 м, имеющие региональное распространение.

Сверху неокомский резервуар перекрывается прослеживающейся в региональном плане мощной пачкой глин аптского водоупора толщиной от 50 м до 137 м. Глины тёмно-серые, почти чёрные, плотные, слабоалевролитистые, слабослюдистые, местами карбонатные с неровным, часто раковистым изломом, местами тонкослоистые.

Водоносный комплекс характеризуется большей степенью закрытости, чем вышележающие водоносные горизонты и комплексы. Коэффициент гидрогеологической закрытости нижнемелового неокомского резервуара составляет 80-120, что характерно для весьма закрытых и крайне закрытых структур.

Характеристика буферного горизонта и флюидоупоров

Как уже отмечалось ранее, в пределах рассматриваемого района водоносный комплекс неокомских отложений достаточно надежно изолирован от залегающего выше водоносного комплекса альб-сеноманских отложений 50-137 метровой (при среднем значении 85 м) глинистой толщей аптского возраста. По отношению к эксплуатационному объекту альб-сеноманский комплекс выступает в качестве буферного горизонта. Наличие выше водоупора буферного горизонта, содержащего подземные воды не пригодные для питьевых, бальнеологических и промышленных целей, один из необходимых критериев, используемых при выборе перспективных пластов-коллекторов. Альб-сеноманский водоносный комплекс является именно таковым, поскольку содержащиеся в нем пластовые воды характеризуются высокими значениями минерализации и не пригодны для питьевых и бальнеологических целей, с невысокими концентрациями микроэлементов, не используемые в качестве гидроминерального сырья. Так, содержания бора и йода не превышают первых единиц, а брома – 250-300 мг/дм³.

Водонасыщенные отложения альба и сеномана представлены ритмичными пачками песчаников, песков и алевролитов, заключенных в толще непроницаемых глинистых образований. Толщины коллекторов изменяются от 3,5-9,5 м до 16,0-23,8 м, глинистых непроницаемых прослоев 2-28 м. Отмечается устойчивая тенденция увеличения доли непроницаемых глинистых прослоев с глубиной, где в интервале залегания нижнеальбских отложений коэффициент песчаности снижается до 5-8%. В своем роде нижнеальбский горизонт можно рассматривать как водоупор.

Общая мощность альб-сеноманского комплекса на рассматриваемом участке довольно выдержана и колеблется в пределах 532-689 м. В кровле его залегает мощная карбонатная толща верхнего мела и глинисто-карбонатные образования палеогена, надежно изолирующая его от грунтовых вод четвертичных отложений, а также поверхностных водоемов и водотоков. Последнее является принципиально важным, поскольку отсутствие взаимосвязи буферного горизонта с Каспийским морем, повышает степень экологической безопасности проекта.

Воды комплекса напорные, высота напора над кровлей опробованных пластов достигает 670-740 м, а пьезометрический уровень устанавливается на абсолютных отметках (-22,3) - (-9,1) м, на высоте 6-19 м выше устьев скважин. Незарегулированные скважины самоизливаются, свободный дебит перелива достигает 1300-1500 м³/сут. Пласты коллекторы комплекса характеризуются высокими коллекторскими свойствами. Значения открытой пористости достигают 0,23-0,31 доли ед., а проницаемость более 2 Дарси. Ориентировочные расчеты, выполненные в пределах существующего горного отвода по альб-сеноманскому водоносному комплексу, позволяют сделать следующие выводы: общий объем пластовых вод, заключенный в коллекторах альба и сеномана, по самым осторожным оценкам составляет около 3,0 млрд. м³. Если предположить, что утилизируемые воды в силу чрезвычайной ситуации попадут в буферный горизонт, то их объем по отношению к общему объему пластовых вод составит не более 1%, что не приведет к резкому нарушению существующего баланса.

Все это позволяет считать альб-сеноманский водоносный комплекс достаточно надежным буферным горизонтом на участке полигона подземного захоронения.

Основным условием возможности использования напорных горизонтов для захоронения попутно-добываемых вод, является наличие в кровле горизонта надежного водоупора, изолирующего его от вышезалегающих водоносных горизонтов и комплексов. На рассматриваемом участке таким водоупором является толща аптских глин. Мощность аптских отложений 50 – 137 м (при среднем значении 85 м).

Минералогический состав глин, слагающих аптский водоупор, исходя из изученности в региональном плане, в основном, монтмориллонитовый, поскольку осадконакопление происходило в условиях открытого водного бассейна, а палеоглубины погружения осадка не достигли термобарических условий, при которых активно проявляются процессы гидрослюдизации монтмориллонита и перехода его в гидрослюды.

Существуют различные методы оценки надежности водоупоров, среди которых выделяют гидрогеологические и гидрохимические. В частности, именно наличие в разрезе выдержанных водоупорных толщ отражается на положении пьезометрических уровней пластовых вод и на интенсивности изменения их химического состава.

Пьезометрические уровни альб-сеноманского и неокомского комплексов устанавливаются на абсолютных отметках от -22 до -9 м и от -50 до -75 м соответственно, что свидетельствует о гидродинамической разобщенности водоносных горизонтов. Однако, оценка надежности изоляции горизонтов производится на основе данных о приведенных напорах. Существующие методики построения схематических карт приведенных напоров определяют выбор плоскости сравнения, в качестве которой в нашем случае мы принимаем линию, проходящую через середину аптского водоупора. В этом случае пластовое давление в альб-сеноманском комплексе, приведенное к середине аптского водоупора можно рассчитать, исходя из следующих исходных данных: глубина залегания срединного слоя апта составляет 445 м (верхний мел – четвертичные) +615 м (толщина альб-сеноманского комплекса) +43 м (половина толщины апта) = 1103 м. С учетом высоты напора пластовых вод над поверхностью земли -14 м и плотности пластового флюида 1,084 г/см³, приведенное пластовое давление будет равно $(1103+14) \times 1,084 = 121,1$ атм.

Средняя глубина залегания неокомского комплекса 1150 м и при глубине статического уровня 53 м, и плотности пластовых вод 1,147 г/см³, приведенное давление к

середине апта будет $(1150 - 53 - 43) \times 1,147 = 120,9$ атм.

Полученные значения очень близки, и разница в 0,8 атм можно отнести к погрешностям, связанным с выбором усредненных значений толщины водоупора, глубины статического уровня и т.п. Во всяком случае, полученные результаты свидетельствуют о весьма близких значениях градиентов пластовых давлений и для альб-сеноманского, и для неокомского комплексов, и об их принадлежности к единой гидродинамической системе надсолевого гидрогеологического этажа.

1.5 Существующая система закачки утилизируемых вод

Существующая технологическая схема утилизации (закачки) попутно-добываемых пластовых вод месторождений Прорвинской группы в нижнемеловой неокомский горизонт в нагнетательные скважины полигона месторождения С. Нуржанов приведена на рисунке 3.1.1.

Технологический процесс утилизации пластовой воды осуществляется следующим образом:

С ЦППН «Прорва» отсепарированная пластовая вода месторождений «Западная Прорва», «Комсомольский», «Досмуханбетовское», «Актобе» по водоводу СВТ Ø200мм, протяженностью 5,8 км через входные запорные арматуры №1, №2, №3, №4, №5 давлением $P = 2,0-5,0$ кгс/см² поступает в отстойники ОБН – 3000 №1, №2, №3 для отстоя (при этом запорная арматура №6 закрыта) на УППВ «С. Нуржанов».

При отстое происходит двухфазное разделение жидкости.

Верхний слой – нефтяная эмульсия, посредством перепускных запорных арматур №1Д, №2Д, №3Д, №5Д, №7Д сбрасывается в дренажную емкость $V = 28$ м³, откуда насосами марки НБ-125 откачивается в нефтепровод «С. Нуржанов – ЦППН «Прорва».

Отделенная от нефтепродуктов, механических примесей, пластовая вода из отстойников ОБН-3000 №1, №2, №3 по выходным запорным арматурам №10, №11, №12, №7 поступает в отстойники ОБН-3000 №4, №5 по входной запорной арматуре №8, №9, откуда через выходные запорные арматуры №13, №15, №16, №18 (при этом байпасная запорная арматура №17 закрыта) через узел учета электромагнитной расходомера марки «Кроне-150» по всасывающей линии Ø159 мм вода поступает к насосам марки «ГНК 8-4000-500».

Через входные запорные арматуры №19, №21 на прием насосов ГНК 8-4000-500 (1 насос «рабочий», 1 насос «резервный») и через выходные запорные арматуры №20, №22, №27 давлением $P=50-52$ МПа через расходомер «Кроне-150» откачивается в блок гребенку БГ-10 №1 по входной запорной арматуре №28, далее с БГ-10 №1 пластовая вода утилизируется в поглощающие скважины №243, №244, №254, №242, №241, №123, №416 с $P = 4,2 - 5,0$ МПа. Учет воды производится с помощью электромагнитного расходомера марки «Кроне-100».

Через выходные запорные арматуры №20, №22, №26 откачивается в блок гребенку БГ-10 №2 по входной запорной арматуре №29, далее с БГ-10 №2 утилизируется в поглощающие скважины №130, №237, №132, №52, №101, №501, №140, №144, №68, №411, №147, №70, с $P = 3,0 - 5,1$ МПа.

Учет воды в БГ-10 №2 производится с помощью электромагнитного расходомера марки «Кроне-100».

Замер утилизируемой пластовой воды в скважины производится счетчиком «Крона – 200».

1.6 Система очистки утилизируемых вод и требования к их качеству

Система очистки утилизируемых вод полигона утилизации попутно-добываемых вод и промстоков состоит из резервуара-отстойника РВС №1 V-4000 м³ на ППН.

В РВС №1 за счет гравитационного отстоя производится отделение пластовой воды от нефти. Верхний слой с РВС №1 – нефтяная эмульсия по переточной линии поступает

на вход насосных установок НБ-125 №1, №2 для дальнейшей подачи в систему подготовки нефти.

Отделенная от механических примесей и нефтепродуктов смесь попутно-добываемых вод и промышленных стоков с РВС№1 насосами НБ-125 №3,4 закачивается в целях утилизации в поглощающие скважины полигона закачки.

Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан № 239 от 15 июня 2018 года, глава 20, пункт 439 пп.1. «Пластовая вода, добытая вместе с нефтью, подлежит очистке в соответствии с нормами содержания твердых взвешенных веществ и нефтепродуктов в воде, и используется в системе поддержания пластового давления или с целью захоронения закачивается в поглощающие горизонты».

Законодательством РК нормы содержания твердых взвешенных веществ и нефтепродуктов в пластовой воде регламентируются только, если эти воды используются в системе поддержания пластового давления (СТ РК 1662-2007 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству». Астана, 2007г.). Указанные нормы к смеси попутно-добываемых вод и промстоков, подлежащим утилизации в поглощающие горизонты, отсутствуют. Однако, с целью сохранения фильтрационных свойств поглощающего горизонта, в который закачивается вода, ориентировочно можно придерживаться тех же требований СТ РК 1662-2007г.

В таблице 4.3.4 и 4.3.5 приведены результаты лабораторных исследований смеси вод (попутно-добываемых и промстоков), подлежащих закачке в неоконские отложения полигона утилизации.

Согласно СТ РК 1662-2007 содержание нефти и механических примесей в воде, используемой для заводнения нефтяных пластов, устанавливается по таблице 4.3.3 (для смеси попутно-добываемых вод и промстоков), которая с целью захоронения закачивается в поглощающие горизонты, эти нормы можно рассматривать только как ориентировочные).

Таблица 4.1.3 - Допустимое содержание механических примесей и нефти в закачиваемой воде

| Проницаемость пористой среды коллектора, мкм ² | Коэффициент относительной трещиноватости коллектора | Допустимое содержание в воде, мг/л | |
|---|---|------------------------------------|----------------|
| | | механических примесей | нефти |
| до 0,1 вкл. свыше 0,1 | - | до 3 до 5 | до 5 до 10 |
| до 0,35 вкл свыше 0,35 | от 6,5 до 2 вкл менее 2 | до 15 до 30 | до 15 до 30 |
| до 0,6 вкл свыше 0,6 | от 35 до 3,6 вкл менее 3,6 | до 40 до 50 | до 40 до 50 |

Результаты физико-химического состава вод месторождения Комсомольский отображены в таблицах 4.3.4. и 4.3.5, а также в текстовых приложениях 4-6.

Таблица 4.3.2 - Результаты физико-химического состава вод месторождения Комсомольский, отобранный на выходе насоса НБ-125

| № пп | Параметры | Единица измерения | Результаты |
|------|----------------|--------------------|------------|
| 1. | Гидрокарбонаты | мг/дм ³ | 79,30 |
| 2. | Хлориды | мг/дм ³ | 126981,90 |

| | | | |
|-----|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 3. | Сульфаты | мг/дм ³ | 54,80 |
| 4. | (Натрий+калий) ⁺ | мг/дм ³ | 74334,62 |
| 5. | Кальций | мг/дм ³ | 3707,4 |
| 6. | Магний | мг/дм ³ | 2036,8 |
| 7. | Общая минерализация | мг/дм ³ | 207194,82 |
| 8. | Железо Fe ³⁺ | мг/дм ³ | 7,84 |
| 9. | Железо Fe ²⁺ | мг/дм ³ | Менее 0,50 |
| 10. | Йод I ₂ | мг/дм ³ | 3,38 |
| 11. | Бром Br ₂ | мг/дм ³ | 154,28 |
| 12. | Общая жесткость | ммоль/дм ³ | 352,50 |
| 13. | Сухой остаток | мг/дм ³ | 208850,00 |
| 14. | Сероводород | мг/дм ³ | Менее 0,80 |
| 15. | Взвешенные вещества | мг/дм ³ | 104,67 |
| 16. | Плотность | г/см ³ | 1,1442 |
| 17. | Водородный показатель | рН | 6,40 |

Таблица 4.3.5 - Содержание нефтепродуктов в воде

| Наименование показателей | НД на метод испытания | Единица измерения | Наименование точки отбора | |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|
| | | | вход насоса НБ-125 | выход насоса НБ-125 |
| | | | Фактическое значение | |
| Массовая концентрация нефтепродуктов | СТ РК 2328-2013 | мг/дм ³ | 3,27 | 2,23 |

Таблица 4.3.6 - Результаты исследований отобранных проб воды на наличие СВБ

| № пп | Точка отбора | Кол-во СВБ, кл/мл |
|------|--------------|-------------------|
| 1. | Скв. №42 | 10 ² |
| 2. | Скв. №53 | 10 ⁴ |
| 3. | РВС №1 | 10 |

Под закачку попутно-добываемых вод, промстоков на месторождении Комсомольский предусмотрен неокосский горизонт, коэффициент проницаемости которых составляет 0,25-0,82 мкм².

Согласно, проведенным в рамках составления настоящего отчета лабораторным исследованиям (текст. прил. 3) содержание в закачиваемой в целях утилизации воде составляет: взвешенных веществ – 104,67 мг/дм³, нефтепродуктов – 2,23 мг/дм³.

Повышенное содержание взвешенных частиц приводит к загрязнению призабойной зоны поглощающих скважин, снижению приемистости, негативному влиянию на нефтепромысловое оборудование. В связи с этим на ППН следует предусмотреть установку отстойника ОВ-200.

ОВ-200 - оборудование, которое предназначено для отстаивания и очистки пластовой воды и промстоков, улавливания содержащейся нефти и механических примесей.

Принципиальная рекомендуемая схема водоподготовки на ППН Комсомольский представлена на рисунке 4.3.3.

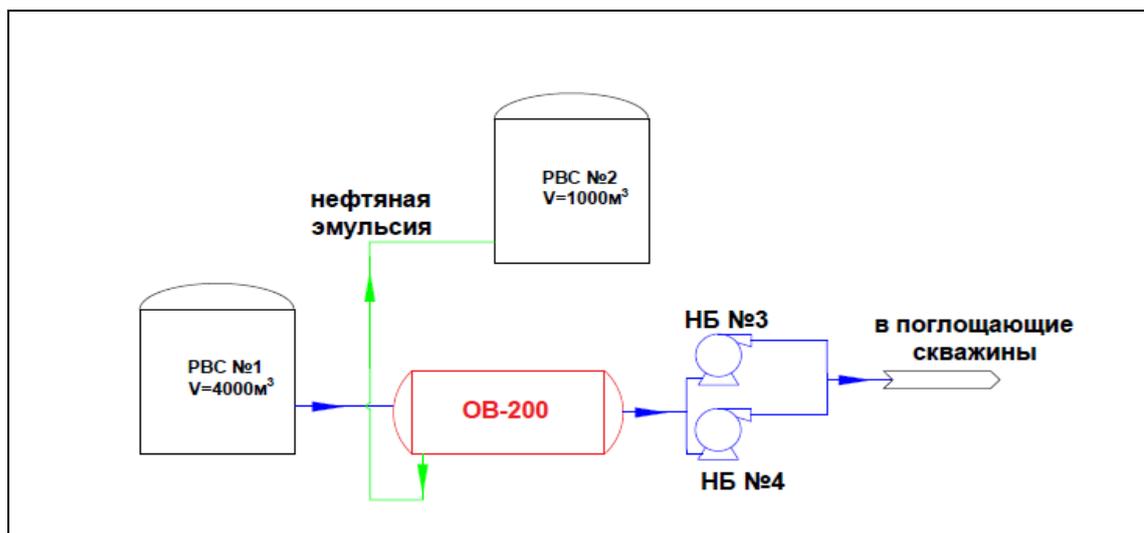


Рис. 4.3.3 - Принципиальная рекомендуемая схема водоподготовки на ПНН Комсомольский

Выводы:

1. Существующая система утилизации попутно-добываемых вод с месторождений Алтыкуль, Кошкар НГДУ «Доссормунайгаз» в неокомский горизонт через поглощающие скважины полигона Комсомольский, в настоящее время обеспечивает утилизацию вод в необходимом объеме.

2. При планируемой закачке с добавлением промстоков рекомендуется установка отстойника ОВ-200 для отстаивания и очистки утилизируемой воды, улавливания содержащейся нефти и взвешенных веществ.

Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан № 239 от 15 июня 2018 года, Глава 20, пункт 439:

«Пластовая вода, добытая вместе с нефтью, подлежит:

1) очистке в соответствии с нормами содержания твердых взвешенных веществ и нефтепродуктов в воде, и используется в системе поддержания пластового давления или с целью захоронения закачивается в поглощающие горизонты».

Принципиальная схема подготовки нефти ППН "Комсомольский"

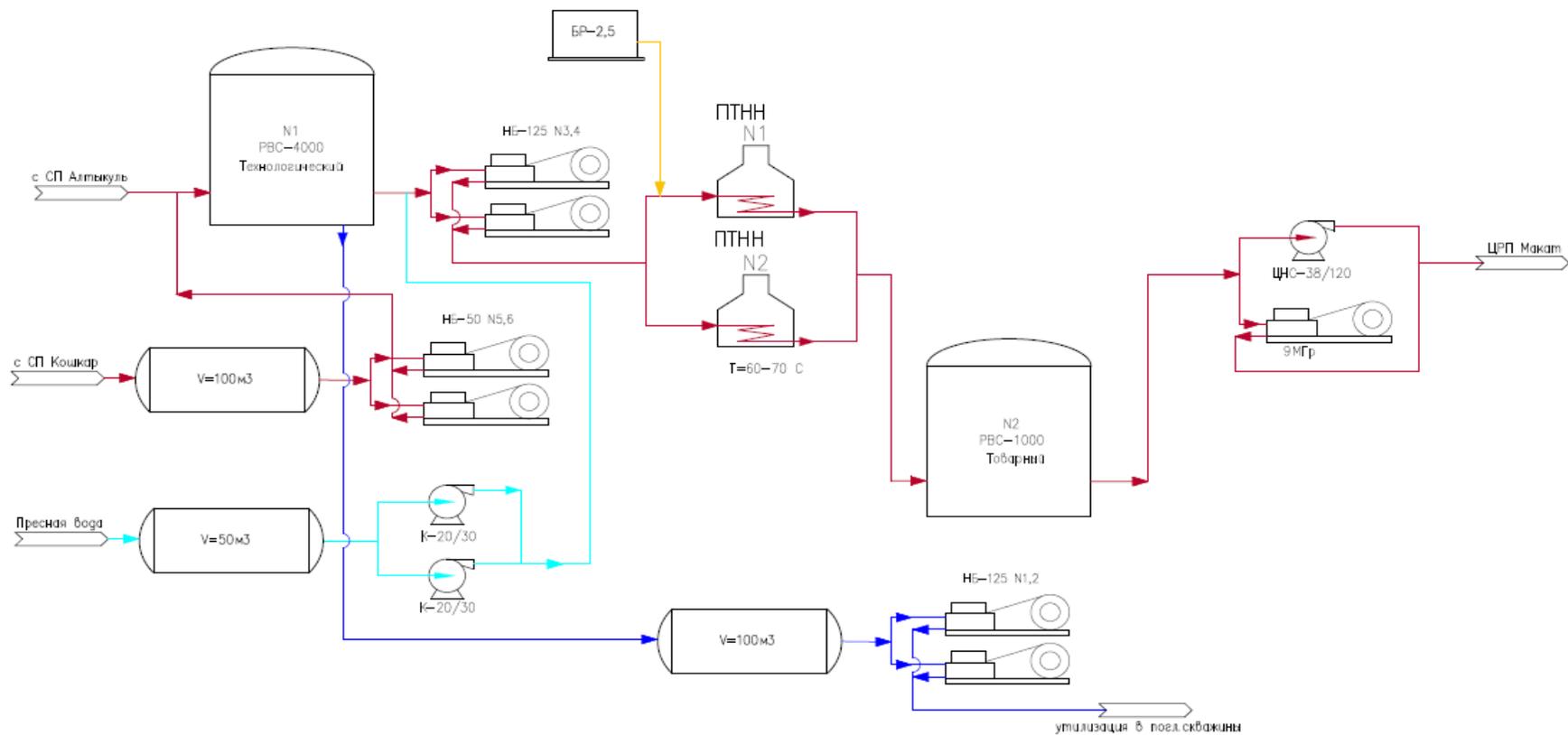


Рисунок 1.4 – Принципиальная схема подготовки нефти ППН Комсомольский



- наблюдательная скважина



- нагнетательная скважина

Рис. 4.3.5 - Принципиальная схема объекта утилизации воды полигона Комсомольский

В связи с планированием закачки попутно-добываемых вод и промстоков вместе в поглощающий горизонт, в качестве оборудования для сбора и очистки вод следует предусмотреть отстойник воды (ОВ).

Отстойник воды ОВ - специальный емкостный аппарат, который предназначен для очистки пластовой воды от нефтепродуктов и механических примесей.

До ввода в эксплуатацию отстойника воды ОВ попутно-добываемая вода поступала с РВС-1 на прием насосов НБ и закачивалась в поглощающие скважины. После ввода ОВ в работу, смесь попутно-добываемых вод и промышленных стоков с РВС-1 будет поступать в ОВ для очистки, далее после очистки подаваться на насосы НБ и закачиваться в поглощающие скважины.

Описание технологического процесса ППН Комсомольский.

На пункте по подготовке и перекачке нефти (ППН) месторождения Комсомольское производится подготовка скважинной продукции с месторождений Алтыкуль и Кошкар до товарного качества с соответствием СТ РК 1347-2024 и сдачи в систему АО «КазТрансОйл».

Нефтяная эмульсия месторождения Алтыкуль, с содержанием воды 68-70% по нефтепроводу Ø219 мм с протяженностью 30 км, поступает в резервуар РВС №1 объемом 4000м³ ППН месторождения Комсомольский. Учет поступления общей жидкости определяется по расходомеру марки «KROHNE». Нефтяная эмульсия с месторождения Кошкар перевозится автоцистернами АЦН в дренажную емкость V-100м³. Количество объема перевозки определяется по расходомеру установленного на месторождении Кошкар, указанной на сопровождаемой документации (транспортная накладная). После слива нефти из автоцистерны в дренажную емкость V-100 м³, давлением P= 5-10 атм насосом НБ-50 №5, №6 далее откачивается в резервуар РВС №1 V-4000 м³. В резервуаре РВС№ 1 за счет гравитационного отстоя происходит отделение воды от нефти. Насосной установкой НБ-125 №3, №4, давлением P= 10-15 атм попутно-добываемую воду перекачивают через расходомер «Promag 50W80» по водоводу Ø114 мм, с протяженностью 900 м в поглощающие скважины №15, №44 и №54 полигона закачки.

Учет нефти производится по градуировочной таблице резервуара РВС №1. После замеров уровня нефти в РВС №1, производится подготовка нефти с м/р Алтыкуль и м/р Кошкар. *Нефтяная эмульсия при этом перекачивается насосом НБ-125 №1, №2, при давлении P= 10-15 атм через печи ПТНН-1000 №1, №2, где нагревается до температуры 60°-70°С в РВС №2.*

Пресная привозная вода перевозится автоцистерной и сливается на дренажную емкость 60м³, 60м³, 100м³, далее с помощью буровых насосов НБ-50 №3, №4, при давлении P=5-10 атм откачивается на горизонтальную емкость РГС-50 для пресной промывочной воды. При подготовке нефти на ступень обессоливания в нефтяной коллектор до печей, насосом X 65/50-100-К-СД-У2 №7, №8, давлением P=3-4 атм. подается 10-20% пресной воды. Расход пресной воды производится по градуировочной таблице емкости РГС- 50 м³. Также с реагентного блока БР-2,5 насосом НД 10/100, давлением P= 0,8-1 атм. с удельным расходом 190 г/т дозируется деэмульгатор.

Далее подогретая нефть на производственные нужды через узел учёта поступает в товарный резервуар РВС №2-1000 м³ и за счет гравитационного отстоя производится отделение воды от нефти. Подтоварную воду буровым насосом марки НБ-50 №5, №6, с давлением P= 10-15 атм. перекачивают на резервуар РВС №1 объемом 4000м³. После дренирования подтоварной воды, с помощью товарных операторов отбирается контрольная проба, при достижении содержания хлористых солей в нефти до 100 мг/л, нефть сдается представителям АО «КазТрансОйл».

В таблице 4.3.1 представлена техническая характеристика насоса НБ-125 №3,4.

Таблица 4.3.3 - Техническая характеристика насоса НБ-125 №3,4

| Диаметр сменных втулок, мм | Объемная подача, м ³ /час | Наибольшее давление, МПа |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| 100 | 42 | 10 |

В таблице 4.3.2 представлены сведения по утилизации воды на полигоне Комсомольский.

Таблица 4.3.4 - Сведения по объему утилизации воды на полигоне Комсомольский

| Годы | 2024 | 2025 (6-мес) |
|----------------------------|-------|--------------|
| Объем утилизированной воды | 21890 | 10855 |

Существующее насосное оборудование способно обеспечить закачку воды в объеме 1008 м³/сут. Также в резерве находится насос НБ-125 – 1 единица, подача данных насосов может обеспечить полную закачку агента, в случае аварийной остановки рабочих насосов.

2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Природно-климатические условия

Климат Макатского района расположения объекта резко континентальный, аридный, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Континентальность климата незначительно смягчается в прибрежной полосе под влиянием Каспийского моря.

Температура воздуха. Температура воздуха является одной из основных характеристик климата. Режим температуры воздуха исследуемой области характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой. Характерным является также преобладание теплого периода над холодным. Продолжительность безморозного периода составляет около полугода для севера региона и увеличивается к югу. Среднегодовая температура воздуха составляет 9-11 °С, при этом она увеличивается с севера на юг и от моря к побережью.

Атмосферные осадки и влажность воздуха. Рассматриваемая территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками. Колебания количества осадков могут быть значительны от года к году и от месяца к месяцу. Во влажные месяцы осадков может выпасть до двух месячных норм, а в засушливые – менее 20% от месячной нормы или не выпасть вообще.

Большая часть осадков (около 65-70%) выпадает в виде дождя, около 10-15% осадки носят смешанный характер (дождь, снег) и около 15-20% осадков выпадает в виде снега.

Среднее годовое количество осадков составляет 150-200мм. Максимальное годовое количество осадков наблюдается на севере региона. С продвижением на юг годовое количество осадков уменьшается.

Относительная влажность воздуха в сочетании с температурой создает представление об испаряемости влаги с поверхности почвы, растительности и водоемов. Среднемесячные значения относительной влажности от 47% в летние месяцы до 84% в зимние. На побережье значения относительной влажности несколько выше, при продвижении на сушу они уменьшаются.

Направление и скорость ветра. Ветровой режим северо-восточного Каспия обусловлен общей циркуляцией атмосферы и местными термическими и барикоциркуляционными процессами. Изменчивость преобладающих направлений ветра от сезона к сезону зависит от интенсивности Сибирского максимума, Азорского максимума и Исландского минимума.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра различных направлений представлена в таблице 2.1. В регионе в годовом разрезе преобладают ветры восточных румбов, но довольно высока и повторяемость ветров западных направлений.

По данным «Центра гидрометеорологического мониторинга» РГП «Казгидромет» климатические характеристики в Макатском районе Атырауской области представлены по данным наблюдений на близлежащей метеорологической станции Макат за 2024 год.

Таблица 2.1- Метеорологическая информация за 2024г

| | |
|--|-------|
| Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль)°С | +35,1 |
| Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь)°С | -11,1 |
| Число дней с пыльными бурями | - |
| Абсолютный максимум скорости ветра при порыве м/сек | 26 |
| Средняя высота снежного покрова, см | 3 |

Таблица 2.2- Среднемесячная и годовая температура воздуха в (°С)

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| -7,7 | -4,3 | 1,8 | 16,8 | 16,8 | 26,7 | 27,7 | 25,4 | 19,1 | 10,1 | 2,2 | -3,7 | 10,9 |

Таблица 2.3– Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5,9 | 5,7 | 5,5 | 5,5 | 4,5 | 5,1 | 5,0 | 4,4 | 5,2 | 4,8 | 5,4 | 5,1 | 5,2 |

Таблица 2.4– Количество осадков мм, по месяцам, за год и сезонам

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год | Сезон | |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|------|------|-------|---------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | XI- III | IV- X |
| 9,9 | 14,9 | 17,3 | 5,1 | 42,7 | 10,5 | 7,4 | 16,4 | 5,9 | 22,4 | 25,5 | 11,0 | 189,0 | 78,6 | 110,4 |

Таблица 2.5– Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %

| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|---|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| 9 | 17 | 20 | 17 | 9 | 10 | 10 | 8 | 0 |

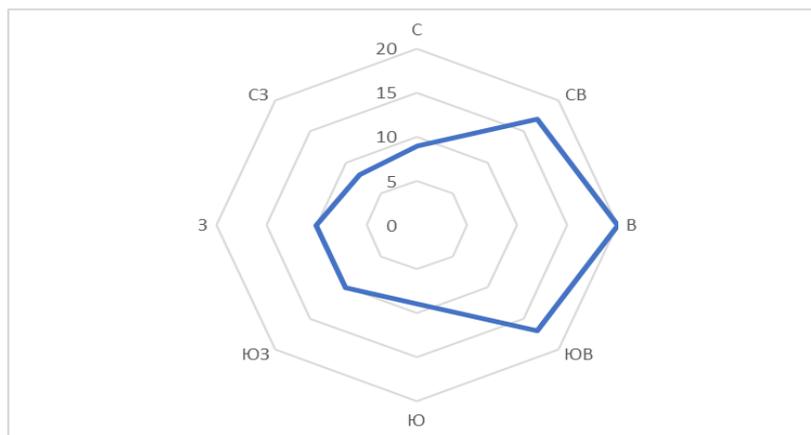


Рис. 2.1- Роза ветров

2.2 Современное состояние атмосферного воздуха

Для АО «Эмбаунайгаз» в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК специалистами Атырауским Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» была разработана программа Производственного экологического контроля окружающей среды, установившая общие требования к ведению производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды в процессе производственной деятельности АО «Эмбаунайгаз».

Для оценки влияния производственной деятельности на атмосферный воздух месторождения Комсомольский проводились замеры содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Результаты анализов отобранных проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6-Результаты анализов проб атмосферного воздуха, отобранных на границе санитарно-защитной зоны за 2025г.

| Точки отбора проб | Наименование загрязняющих веществ | Фактическая концентрация, мг/ м ³ | | | | Норма ПДК, мг/ м ³ |
|---------------------|-----------------------------------|--|------------|-------------|------------|-------------------------------|
| | | I квартал | II квартал | III квартал | IV квартал | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| граница СЗЗ Д-11-01 | Диоксид азота | 0,001 | 0,002 | 0,006 | 0,004 | 0,2 |
| | Оксид азота | 0,018 | 0,022 | 0,047 | 0,006 | 0,4 |
| | Диоксид серы | < 0,025 | < 0,025 | < 0,025 | <0,025 | 0,5 |
| | Сероводород | < 0,004 | < 0,004 | < 0,004 | <0,004 | 0,008 |
| | Оксид углерода | 0,609 | 0,939 | 1,03 | 2,47 | 5,0 |
| | Углеводороды | 0,183 | 0,354 | 0,415 | 0,429 | 50,0 |
| | Пыль | <0,05 | <0,05 | < 0,05 | <0,05 | 0,3 |
| граница СЗЗ Д-11-02 | Диоксид азота | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,003 | 0,2 |
| | Оксид азота | 0,022 | 0,026 | 0,039 | 0,005 | 0,4 |

| | | | | | | |
|--|----------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| | Диоксид серы | < 0,025 | < 0,025 | < 0,025 | <0,025 | 0,5 |
| | Сероводород | < 0,004 | < 0,004 | < 0,004 | <0,004 | 0,008 |
| | Оксид углерода | 0,581 | 0,964 | 0,98 | 2,53 | 5,0 |
| | Углеводороды | 0,142 | 0,322 | 0,447 | 0,464 | 50,0 |
| | Пыль | <0,05 | <0,05 | < 0,05 | <0,05 | 0,3 |

Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны месторождения Комсомольский показал, что максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ по всем анализируемым веществам незначительны, находятся в допустимых пределах и не превышают санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций (ПДК м.р.), установленных для населенных мест.

2.3 Поверхностные и подземные воды

Климат Макатского района отличается континентальностью и засушливостью. Смягчающее воздействие Каспийского моря проявляется в узкой прибрежной полосе и заметно воздействие на климат не оказывает. Каспийское море бессточный внутриматериковый водоем. Водная поверхность Каспийского моря занимает более 390 тыс. км², а площадь водосбора составляет около 3,1 млн. км², из которых 29,4% приходится на бессточные области. Общая протяженность береговой линии Каспия – 7 тыс. км, в пределах территории Казахстана около 2,3 тыс.км.

Территория Макатского района расположена на северо-восточном побережье Каспия. Эта часть моря характеризуется мелководью с глубинами не более 10-12м, причем около 70% площади приходится на участки, имеющие глубину 0-5 м.

Реки Жылыойского района по условиям водного режима относятся к казахстанскому типу рек с резко выраженным преобладанием стока в весенний период, исключительной маловодностью или пересыханием в остальные сезоны года.

Территория Атырауской области бедна приточными водами. На территории области распространены обводнительные системы с забором воды из р. Урал. Густота речной сети составляет в среднем от 2 до 4 км на 100 км².

Крупными реками, протекающими по территории области, являются: Урал – главная водная артерия области (общая длина 2534 км, в пределах Казахстана 1084 км), Эмба (712 км), Сагыз (511 км), Ойыл (800 км). Река Урал впадает в Каспийское море в 45-50 км южнее города Атырау. Реки Ойыл, Эмба, Сагиз, Кайнар – имеют течение лишь весной, в период паводка. В низовьях рек образуются протоки, разливы, рукава, заболоченные участки и многочисленные озера, большинство из которых соленые. Летом, высыхая, они превращаются в солончаки. По берегам рек встречаются тополевыя, ивовые роши. Самое крупное озеро области – Индерское (110,5 км²). Водные ресурсы области ограничены и представлены поверхностными и подземными водами.

Исключительная сухость климата, малое количество атмосферных осадков в сочетании с незначительным уклоном поверхности обуславливает резкие колебания водности рек, имеющих в основном снеговое и отчасти грунтовое питание. Только р. Урал сохраняет постоянное течение, а все остальные практически не имеют постоянного стока и слепо оканчиваются в сорах и песках.

Река Урал – является главной водной артерией области, которая впадает в Каспийское море в 45-ти км южнее г. Атырау (общая длина 2534 км, в пределах Казахстана 1084 км). Река Урал используется как источник хозяйственно-питьевого водоснабжения ряда населенных пунктов, г. Атырау, поселков нефтепромыслов и железнодорожных станций, а также для судоходства с выходом в Каспийское море.

Река Урал – единственная не зарегулированная в среднем и нижнем течении река Каспийского бассейна. На территории Казахстана р. Урал входит в состав Урало-Каспийского водохозяйственного бассейна.

Средняя продолжительность паводка – 84 дня, в последние годы до 100 дней. В этот период проходит до 80% годового стока. Средне-многолетний пик паводка приходится на середину мая.

Отличительной чертой рассматриваемой территории является практически повсеместное скопление поверхностных вод во временных и периодически образующихся водотоках, называемых «сорами». Соры представляют собой низинные участки, в которых вода скапливается во время дождей, после чего испаряется, оставляя грязевые равнины, солончаки или засоленные участки. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины. В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

Водоносный горизонт территории содержит воды с минерализацией от 93,5 до 229,5 г/дм³. Химический состав вод хлоридно-натриевый. Соры в данном случае являются аккумуляторами всех поверхностных стоков атмосферных осадков с окружающих их поверхностей. Кроме того, для грунтовых вод верхнечетвертичных морских хвалынских отложений и напорных вод нижнемеловых, юрских, триасовых они служат областью их разгрузки. Грунтовые воды залегают на глубине 2-4 м. В разрезе надсолевого комплекса пород прослеживаются водоносные горизонты мощностью от 5 до 40 м, представленные песками и песчаниками, в отдельных случаях встречаются прослой известняков.

Самый верхний водоносный горизонт новокаспийских отложений имеет минерализацию в пределах 20-200 г/дм³, по химическому составу хлоридно-натриевого типа. Коэффициенты фильтрации изменяются в пределах 0,15-0,80 м/сут, что указывает на застойный не дренируемый характер вод. Глубина залегания первого водоносного горизонта изменяется от 0,6-1,0 м, у береговой линии моря до 1,8-4,6 м на остальной территории в зависимости от рельефа.

2.4 Почвенный покров

Территория Макатского района представляет собой пустынную равнину, расположенную на востоке Прикаспийской низменности и слабо наклоненную на запад (в сторону Каспийского моря) в пустынной зоне на бурых почвах, большая часть занята солонцеватыми и засоленными почвами. Ее средние абсолютные отметки изменяются от -17 м на востоке до -22 м на юго-западе территории. Максимальная отметка фиксируется на севере у бугра Метун (-12 м), минимальная (-28 м) у береговой линии Каспия. Средняя амплитуда высот не превышает 6-10 м, максимальная достигает 16 м.

Описываемая территория по почвенно-географическому районированию относится к Прикаспийской провинции подзоны бурых почв северной пустыни. Аридность климатических условий территории, широкое распространение засоленных почвообразующих пород обуславливают низкую гумусированность почв, слабую выщелоченность от карбонатов и легкорастворимых солей, повышенную щелочность почвенных растворов и широкое проявление процессов солонцевания почв.

Важную роль в формировании и пространственном распределении почвенного покрова Прикаспийской низменности играет микрорельеф, представленный здесь разнообразными по величине и форме западинами и блюдцами, генетически связанными с суффозионными, эрозионными и дефляционными процессами. Перераспределяя атмосферную влагу по поверхности, микрорельеф создает неодинаковые гидрологические и микроклиматические условия почвообразования, следствием чего является весьма характерная для данного района резко выраженная комплексность почвенно-растительного покрова.

Почвы района обладают низким агроэкологическим потенциалом, непригодны для земледелия без орошения и могут использоваться только в качестве малопродуктивных

пастбищных земель. Отсутствие задернованности поверхностных горизонтов, слабая гумусированность и засоленность почв определяют их низкую природную устойчивость и легкую ранимость под влиянием антропогенных воздействий.

Почвы в районе участка пустынные - серые, часто засоленные, характеризующиеся малой мощностью.

Почвы Магатского района представлены глинистыми разновидностями. По содержанию гумуса они неодинаковы. Более гумусированы обычно хорошо задернованные растительностью суглинистые и глинистые почвы. Почвы с преобладанием песчаных и супесчаных прослоек содержат ничтожно малое количество гумуса - 0,1-0,2%.

Бурые солонцеватые почвы. Бурые почвы являются самыми распространенными почвами Жылыойского района Атырауской области, занимающими свыше 20% ее территории и встречаются преимущественно в комплексе с солонцами пустынными. По механическому составу бурые солонцеватые почвы в районе рассматриваемого участка относятся к легкосуглинистым разновидностям.

Основной фон растительности на бурых солонцеватых почвах составляет изреженный покров белопопынной ассоциации с небольшим участием мортука, мятлика луковичного эбелека.

Содержание гумуса у бурых солонцеватых почв колеблется от 0,5 до 0,8%. Своеобразным является распределение гумуса по вертикальному профилю, нередко, с максимумом содержания в иллювиальном солонцовом горизонте.

Максимальные показатели емкости поглощения отмечаются в солонцовом горизонте 7-20 мг/экв./100г почвы. В составе обменных оснований горизонта В значительна роль обменного натрия от 5,1 до 10-15% от суммы. В горизонте В² его содержание может варьировать от 1 до 9 и более процентов.

Солонцы пустынные. Отличаются небольшой мощностью надсолонцового горизонта. Мощность горизонта А составляет 6-10 см, из которых 2-3 см. составляет пористая корка. Ниже его структура чешуевато-комковато пылеватая. Содержание гумуса в надсолонцовом горизонте – 0,6-0,8%, в горизонте В1 – 0,6-1,0%. На долю поглощенного натрия в солонцовом горизонте приходится 22-40% емкости поглощения. Засоление появляется в горизонте В² и отмечается по всему профилю. Тип засоления преимущественно хлоридно-сульфатный. По глубине залегания засоленного горизонта, описываемые почвы, преимущественно, солончаковые.

Солончаки соровые. Встречаются по впадинам и депрессиям, образованным, в основном, эрозионными процессами. Поверхность таких солончаков совершенно лишена растительности. Такие элементы рельефа представляют собой благоприятную среду для соленакопления за счет сноса солей талыми водами с окружающих вышележащих участков и подпитывания сильноминерализованными грунтовыми водами. Все это обеспечивает постоянную капиллярную связь сильно минерализованных грунтовых вод с поверхностными горизонтами и высокое засоление всего профиля. Вследствие этого соровые солончаки большую часть года представляют собой соленосные грязи. В жаркий сухой период, вследствие интенсивного испарения, на их поверхности образуется соляная корка мощностью от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров.

2.5 Растительный покров

Территория Магатского района расположена в пустынной зоне, в подзоне остепненных пустынь. Географическое положение обуславливает однородность пространственной структуры, бедность ботанического состава, низкий уровень биологического разнообразия. Основу растительного покрова составляет ксерогалофитная растительность из сочных многолетних и однолетних солянок. Практически повсеместно преобладает солянковая растительность, за исключением соровых понижений, поверхность которых практически оголена.

Растительность участка представлена различными жизненными формами: древесная растительность (кустарники и полукустарники), и травянистые: (многолетние и одно-двулетние травы). Кустарники, как в составе флоры, так и растительного покрова играют очень незначительную роль. Основу флоры составляют травянистые растения.

Пустынная растительность представлена следующими сообществами.

Однолетнесолянковые:

- однолетнесолянковые, в сочетании с редкими трещеником и соляноколосником (клемакоптера мясистая и шерсистая, петросимония раскидистая, гребенщик многоветвистый, соляноколосник каспийский);

- муртуково-однолетнесолянковые (муртук восточный, муртук пшеничный, клемакоптера мясистая и шерсистая, петросимония раскидистая, соляноколосник каспийский, солянка натронная, солянка содоносная, сведа заостренная);

- соляноколосниково-однолетнесолянковые (соляноколосник каспийский, солянка натронная, солянка содоносная, сведа заостренная, клемакоптера мясистая и шерсистая, петросимония раскидистая).

Белоземельнополюнные:

- белоземельнополюнно - солянковые (полынь белоземельная, полынь Лерховская, полынь селитрянная, сведа заостренная, клемакоптера шерсистая, солянка натронная, солянка содоносная, сведа заостренная, петросимония раскидистая);

- биюргуновые (биюргун солончаковый).

Кустарниковые:

- эфимерно-гребенчиковые (муртук пшеничный, додарция, крестовник Ноевский, дескурайния Софьи, гребенщик многоветвистый);

- злаково-разнотравно-гребенчиковые (верблюжья колючка, лебеда татарская, солодка голая, софора лисохвостая, дымнянка, кермек Гмелина, грамала, спорыш).

В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, петросимония), а на менее засоленных участках - биюргун и черная полынь.

2.6 Животный мир

Животный мир района довольно разнообразен и представлен грызунами (суслики, тушканчики, песчанки), хищниками (волки, степные лисицы), парнокопытными (сайга, джейраны); много пресмыкающихся - змей, ящериц и т.п.; из птиц - стрепеты, дрофы, куропатки, саджа, беркуты

Наибольшее количество видов млекопитающих относится к насекомоядным, грызунам и мелким хищникам.

Насекомоядные, семейство ежовые, представлены видом ушастый ёж - *Erinaceus auritus*. Представители этого вида встречаются в разреженных зарослях гребенщика.

Рукокрылые, семейство гладконосые рукокрылые, представлены видами: усатая ночница - (*Myotis mystacinus*) и серый ушан (*Plecotus austriacus*).

Отряд хищные, семейство псовые, представлены 3 видами: Волк – *Canis lupus* - вид, предпочитающий селиться в мелкосопочнике или в массивах бугристых песков. Корсак - (*Vulpes corsac*) распространён практически на всей территории участка, и лисица (*ulpes vulpes*) - обитает на полупустынных участках с кустарниковой растительностью.

Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом заяц-русак (*Lepus europaeus*).

Семейство куньи представлено лаской (*Mustela nivalis*) и степным хорьком (*Mustela evermanni*) - хищные зверьки, питающиеся насекомыми, грызунами, мелкими пернатыми и пресмыкающимися.

Отряд грызуны. Семейство ложнотушканчиковые представлено 3-мя видами:

малый тушканчик - (*Allactaga elater*), большой тушканчик (*Allactaga major*) и тушканчик прыгун (*Allactaga sibirica*), которые обитают на участках полупустынного характера. Емуранчик (*Stylodipus telum*) селится в мелкобугристом рельефе. Мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta*) обитает на территории с задернованными почвами. Хомяковые представлены следующими видами: серый хомячок (*Cricetulus migratorius*) и обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*).

Семейство песчанковые. Большая песчанка (*Rhombomys opimus*) - широко распространённый грызун, живущий колониями, гребенщикова песчанка (*Meriones tamariscinus*) селится по пескам, тяготеет к кустарникам гребенщика. Краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*) обитает в эфемероидных всхолмлённых пустынях с плотными почвами и по закреплённым пескам.

Семейство мышиные представлено видами *домовая мышь* (*Mus musculus*) и *серая крыса* (*Rattus norvegicus*) распространение которых тесно связано с жилыми и хозяйственными постройками.

В Жылыойском районе было зарегистрировано 16 птиц 9 видов (каменка плясунья, черноголовая трясогузка, перевозчик, пеночка-теньковка, круглоносый плавунчик, малый зуек, ходулочник, серая славка и перевозчик). В зоне действующего промышленного комплекса было зарегистрировано 24 птицы 5 видов (лысуха, широконоска, чирок-трескунок, малая поганка и белая цапля).

Зарегистрированы обыкновенная горихвостка, черноголовый чекан и обыкновенная каменка (плотность 0,8 ос/га), так же 11 птиц 5 видов (пеганка - 2, круглоносый плавунчик 6, ходулочник - 1, желтая трясогузка - 1, каспийский зуек - 1). Следует подчеркнуть, что, несмотря на высокое воздействие промышленного предприятия на прилегающую к нему территорию распределение птиц здесь следует считать близкой к территориям, испытывающим лишь в слабой степени его воздействие. Нужно отметить что, антропогенное воздействие привело к некоторому перераспределению видового состава орнитофауны. Вновь появившиеся жилые постройки способствовали появлению синантропных видов птиц: полевой воробей, деревенская ласточка, домовый воробей, которые освоили различные постройки и успешно размножаются.

3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИЙ

3.1 Социально-экономические условия района

Обязательным при разработке отчета о возможных воздействиях является рассмотрение социально-демографических показателей, санитарно-гигиенических условий проживания населения в регионе проведения работ.

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с *Западно-Атырауская область* находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актюбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью Российской Федерации, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Область находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км². Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

Численность населения определяется при переписи. В период между переписями данные о численности и возрастно-половым составе населения получают расчетным путем, опираясь на данные переписи и текущего учета движения населения.

Численность и миграция населения.

Численность населения Атырауской области на 1 мая 2025 года составила 713 тыс. человек, в том числе 391,5 тыс. человек (54,9%) – городских, 321,5 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 3353 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 4098 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 4469 человек (на 15,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 1116 человек (на 6,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции составило – 1131 человек (в январе-апреле 2024 года – 563 человека), в том числе во внешней миграции – 130 человек (219), во внутренней – 1261 человек (-782).

Таблица 3.1- Численность населения Республики Казахстан по областям, городам и районам на 1 января 2025г.

| | Все население | В том числе: | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------------|---------|---------------------|--------------|---------|--------------------|--------------|---------|
| | | мужчины | женщины | городское население | в том числе: | | сельское население | в том числе: | |
| | | | | | мужчины | женщины | | мужчины | женщины |
| Атырауская | 710 876 | 351 657 | 359 219 | 390 994 | 189 262 | 201 732 | 319 882 | 162 395 | 157 487 |
| Атырау г.а. | 422 663 | 205 486 | 217 177 | 326 134 | 156 755 | 169 379 | 96 529 | 48 731 | 47 798 |
| Жылыойский район | 84 817 | 42 588 | 42 229 | 64 860 | 32 507 | 32 353 | 19 957 | 10 081 | 9 876 |
| Индерский район | 32 623 | 16 601 | 16 022 | - | - | - | 32 623 | 16 601 | 16 022 |
| Исатайский район | 26 194 | 13 518 | 12 676 | - | - | - | 26 194 | 13 518 | 12 676 |
| Курмангазинский район | 55 447 | 28 363 | 27 084 | - | - | - | 55 447 | 28 363 | 27 084 |
| Кзылкогинский район | 30 768 | 15 838 | 14 930 | - | - | - | 30 768 | 15 838 | 14 930 |
| Макатский район | 29 445 | 14 715 | 14 730 | - | - | - | 29 445 | 14 715 | 14 730 |
| Махамбетский район | 28 919 | 14 548 | 14 371 | - | - | - | 28 919 | 14 548 | 14 371 |

Отраслевая статистика. Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 5701895 млн. тенге в действующих ценах, или 112,9% к январю-маю 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 14,6%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и
 ПРОЕКТ ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ПРОЕКТУ «ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОСТРАНСТВА НЕДР ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНО-ДОБЫВАЕМЫХ ВОД, ПРОМСТОКОВ В РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОМСОМОЛЬСКИЙ»

кондиционированным воздухом - на 17,7%, в обрабатывающей промышленности снизились на 3,1%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 20,3%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2025 года составил 28918,2 млн.тенге, или 110,4% к январю-маю 2024 года

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 26622,2 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 141 % к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 2588,4 млн.пкм, или 131,2% к январю-маю 2024 года

Объем строительных работ (услуг) составил 152040 млн.тенге или 43,2% к январю-маю 2024 года

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,2% и составила 189,3 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 14,2% (155,7 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 501404 млн.тенге, или 62,1% к январю-маю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2025 года составило 14655 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1%, из них 14266 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 11559 единиц, среди которых 11170 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12599 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 1%.

Таблица 3.2- Объем промышленного производства по видам экономической деятельности в Атырауской области за 2025г.

| | 2025 год* | | | |
|-------------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| | январь | январь-февраль | январь-март | январь-апрель |
| Промышленность - всего | | | | |
| Атырауская область | 1 030 883 565 | 2 215 041 588 | 3 464 038 852 | 4 611 816 332 |
| Атырауская г.а | 104 436 514 | 208 297 254 | 310 512 362 | 411 122 871 |
| Жыльой | 892 836 109 | 1 944 803 323 | 3 061 871 451 | 4 080 043 058 |
| Индер | 576 909 | 1 244 580 | 2 002 720 | 2 701 931 |
| Исатай | 13 452 586 | 24 924 428 | 37 139 161 | 48 480 728 |
| Курмангазы | 3 586 823 | 4 562 534 | 5 536 340 | 6 637 216 |
| Кызылкога | 9 244 677 | 19 138 274 | 29 273 242 | 39 391 874 |
| Мака́т | 6 356 657 | 11 268 232 | 16 481 870 | 21 665 330 |
| Махамбет | 116 811 | 243 862 | 373 839 | 501 523 |

Труд и доходы.

Численность безработных в I квартале 2025 года составила 17843 человека. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2025 года составила 25346 человек, или 6,9% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 634234 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 5%. Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года составил 96,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 года составили 339821 тенге, что на 7,8% выше, чем в IV квартале 2023 года, реальные денежные доходы за указанный период уменьшились –0,6%.

Таблица 3.3 - Занятое население на основной работе по видам экономической деятельности и статусу занятости по районам Атырауской области за 2025г.

| | Всего | | | В том числе | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| | оба пола | в том числе | | наемные работники | | | другие категории занятого населения | | |
| | | мужчин ы | женщин ы | оба пола | в том числе | | оба пола | в том числе | |
| | | | | | мужчин ы | женщин ы | | мужчин ы | женщин ы |
| Все виды экономической деятельности | | | | | | | | | |
| Атырауская область | 335 132 | 168 986 | 166 146 | 291 083 | 148 596 | 142 487 | 44 049 | 20 390 | 23 659 |
| Атырау г.а. | 203 791 | 98 498 | 105 293 | 175 158 | 86 685 | 88 473 | 28 633 | 11 813 | 16 820 |
| Жылыойский район | 39 146 | 20 135 | 19 011 | 36 829 | 19 455 | 17 374 | 2 317 | 680 | 1 637 |
| Индерский район | 13 589 | 7 861 | 5 728 | 11 198 | 6 408 | 4 790 | 2 391 | 1 453 | 938 |
| Исатайский район | 11 864 | 6 320 | 5 544 | 10 344 | 5 436 | 4 908 | 1 520 | 884 | 636 |
| Курмангазинский район | 24 017 | 13 576 | 10 441 | 19 939 | 10 961 | 8 978 | 4 078 | 2 615 | 1 463 |
| Кзылкогинский район | 14 738 | 7 994 | 6 744 | 13 335 | 7 233 | 6 102 | 1 403 | 761 | 642 |
| Макатский район | 15 558 | 8 067 | 7 491 | 13 857 | 7 233 | 6 624 | 1 701 | 834 | 867 |
| Махамбетский район | 12 429 | 6 535 | 5 894 | 10 423 | 5 185 | 5 238 | 2 006 | 1 350 | 656 |

Экономика. Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года (по оперативным данным) составил в текущих ценах 15016571,9 млн. тенге. По сравнению с январем-декабром 2023 года реальный ВРП составил 93,6%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,6%, услуг – 34,9%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 106,2%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 8,6%, продовольственные товары - на 5,8%, непродовольственные товары – на 4,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года понизились на 9%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 218889,7 млн. тенге, или на 5,6% больше соответствующего периода 2024 года

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 2634230,5 млн. тенге, или 105% к соответствующему периоду 2024 года

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 121,7 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024 года увеличилась на 16,5%, в том числе экспорт – 31,1 млн. долларов США (на 39,9% больше), импорт – 90,6 млн. долларов США (на 10,1% больше).

Источник: stat.gov.kz Бюро национальной статистики. Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1 Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу

Данный отчет составлен для определения оценки возможного воздействия в окружающую среду проекта «Дополнение к уточненному проекту утилизации (закачки) попутно-добываемых вод, промстоков на месторождении Комсомольский в неокомские отложения».

Неорганизованными источниками являются:

- Источник №6001-6004, насосная установка НБ-125;
- Источник №6001. Отстойник ОГ-200;

В целом в процессе разделении попутно- добываемых вод от нефти выявлено 2 неорганизованных стационарных источников загрязнения.

Данным проектом «Дополнение к уточненному проекту утилизации (закачки) попутно-добываемых вод, промстоков на месторождении Комсомольский в неокомские отложения»

Таблица 4.1 - Перечень вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников в процессе разделении попутно- добываемых вод от нефти

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м ³ | ПДКм.р, мг/м ³ | ПДКс.с., мг/м ³ | ОБУВ, мг/м ³ | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК |
|---|--|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,0000004 | 0,00002 | 0,0025 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | | | | 50 | | 0,00078 | 0,02482 | 0,0004964 |
| | В С Е Г О : | | | | | | 0,0007804 | 0,02484 | 0,0029964 |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ | | | | | | | | | |
| 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) | | | | | | | | | |

4.2 Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования вновь создаваемых предприятий в Казахстане для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование.

Моделирование рассеивания указанных вредных веществ в атмосфере от промплощадки проводилось с помощью программного комплекса «Эра», версия 4.0, НПО «Логос», г. Новосибирск. Данная методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли. При этом «степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим параметрам, в том числе опасной скорости ветра».

Расчет максимальных приземных концентрации, создаваемых выбросами от промышленной площадки выполнен:

- при нормальной загрузке технологического оборудования предприятия;
- при средней температуре самого жаркого месяца.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района проведения работ представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.2-Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| Наименование | Величина |
|--|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | 200 |
| Коэффициент рельефа местности | 1,0 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль)°С | +34,6 |
| Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь)°С | -10,1 |
| Абсолютный максимум скорости ветра при порыве м/сек | 22 |
| Средняя высота снежного покрова, см | 3 |
| Роза ветров: С | 9 |
| СВ | 8 |
| В | 19 |
| ЮВ | 18 |
| Ю | 6 |
| ЮЗ | 7 |
| З | 16 |
| СЗ | 17 |
| Штиль | 19 |
| Число дней с пыльными бурями | - |

Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере определены при наихудших для рассеивания выбросов метеорологических условиях и максимально возможных выбросах от оборудования.

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам и группам суммаций, присутствующим в выбросах источников загрязнения атмосферы производственных объектов без учета фоновых концентраций.

Расчеты приземных концентраций выполнены без учета одновременной работы технологического оборудования при проведении планируемых работ на месторождении Комсомольский.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов (СанПиН) Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны ни по одному из веществ, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Расчетом определена область воздействия, границы которой не выходят за границы санитарно-защитной зоны.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:
 $S_p + S_f < ПДК$.

Максимальная приземная концентрация 0,213756 ПДК на границе СЗЗ наблюдается по группе суммации диоксида азота и диоксида серы.

По всем остальным ингредиентам величины приземных концентраций в районе расположения месторождения Комсомольский значительно ниже предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами, и расстояния до изолиний 1,0 ПДК и меньше приведенных в анализе. Концентрации всех загрязняющих веществ при проведении работ не превышают 1 ПДК на границе СЗЗ. Санитарно-защитная зона месторождения составляет 1000м.

4.3 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятий принимаются в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными правительством РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно «Проекту обоснование размеров санитарно-защитной зоны для объектов НГДУ «Доссормунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» (Заключение № Е.07.Х.КZ57VBZ00037438 от 22.09.2022г) результаты проведенных измерений показали, что на границе СЗЗ (север, юг, запад, восток) концентрации загрязняющих веществ по всем ингредиентам не превышали 1 ПДК для каждого отдельного взятого вещества. Нормативным размером СЗЗ установлено 1000м от крайнего источника с учетом роза ветров.

Установленный размер СЗЗ соответствует СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г согласно которому размер санитарно-защитной зоны объекта по добыче и разведке нефти составляет не менее 1000 м.

4.4 Характеристика источников физического воздействия

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн.

Проведение работ сопровождается следующими факторами физического воздействия: шум, ударные волны, вибрация.

Источниками шумового воздействия на проектируемом объекте будут являться:

- буровая установка;
- дизельная электростанция;
- передвижные источники.

Шумовой эффект возникает непосредственно на производственной площадке объекта.

Наиболее интенсивное шумовое воздействие наблюдается при буровых работ. Согласно литературным данным уровень звука, создаваемый источниками, составляет:

- буровые станки – 115 дБА;
- погрузочные машины – 105 дБА;
- автомобили – 93 дБА.

По литературным данным, на основании опытных работ высокий уровень шума от генераторов отмечается на расстоянии 1 м от источника.

Уровень шума и параметры вибрации в производственных помещениях и на рабочих местах обслуживающего персонала не должны превышать норм, указанных в «Санитарных нормах и правилах по ограничению шума при производстве» и «Санитарных нормах и правилах при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих».

Предельно допустимые уровни (далее – ПДУ) вредного воздействия физических факторов на здоровье работающих должны соответствовать требованиям приказа Министра национальной экономики от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», предельно-допустимый уровень шума на производственных предприятиях не должен превышать 80 дБА.

Проектом предусматриваются:

- средства защиты от шума и вибрации, противошумовые наушники;
- виброизолирующая площадка конструкции.

Принятые технологические решения, обеспечивают эквивалентный уровень звука на рабочих местах не выше 80 дБА.

В связи с тем, что при уровне шума в пределах 40-50 дБА заметного раздражения у людей не наблюдается, считаем, что уровень шума, создаваемый источниками физического воздействия при проведении работ низкий, не будет оказывать воздействия на расстоянии 50-100 м от источника.

4.5 Водоснабжение и водоотведение

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приказа Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года №26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

На месторождении Комсомольск для питьевых нужд поставляется в пластиковых бутылках объемом 18,9 литров (питьевая вода, торговая марка NOMAD, TASSAY), для бытовых нужд используется вода из близлежащего источника.

Расчет норм водопотребления и водоотведения

При суточной норме потребления питьевой и хоз-бытовой воды 150 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2009) общий объем потребления воды для работников ориентировочно составляет:

Таблица 4.3 -Баланс водопотребления и водоотведения при разделении попутно- добываемых вод от нефти на 2025-2030 гг

| Потребитель | Продолжительность сутки | Количество чел | Норма потребление, м ³ | Водопотребление | | Водоотведение | |
|--------------------|----------------------------|-------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | м ³ /сут. | м ³ /цикл | м ³ /сут. | м ³ /цикл |
| 2025 год | | | | | | | |
| Хоз-питьевые нужды | 365 | 20 | 0,15 | 3 | 1095,00 | 3 | 1095 |
| 2026 год | | | | | | | |
| Хоз-питьевые нужды | 365 | 20 | 0,15 | 3 | 1095,00 | 3 | 1095 |
| 2027 год | | | | | | | |
| Хоз-питьевые нужды | 365 | 20 | 0,15 | 3 | 1095,00 | 3 | 1095 |
| 2028 год | | | | | | | |
| Хоз-питьевые нужды | 365 | 20 | 0,15 | 3 | 1095,00 | 3 | 1095 |
| 2029 год | | | | | | | |
| Хоз-питьевые нужды | 365 | 20 | 0,15 | 3 | 1095,00 | 3 | 1095 |
| 2030 год | | | | | | | |
| Хоз-питьевые нужды | 365 | 20 | 0,15 | 3 | 1095,00 | 3 | 1095 |
| | | | | Итого: | 6570 | | 6570 |

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Для охраны водных ресурсов и прилегающих территории от негативного воздействия объектов производства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- обеспечение учета воды и контроль ее использования с применением водоизмерительной аппаратуры;
- на всех технологических площадках оборудование системы ливневого сброса;
- проведение ежеквартальных мониторинговых наблюдений.

Ожидаемый норматив сбросов

Согласно ст. 5 ЭК РК «Сброс сточных вод в недра запрещается, за исключением случаев закачки очищенных сточных вод в изолированные необводненные подземные горизонты и подземные водоносные горизонты, подземные воды которых не могут быть использованы для питьевых, бальнеологических, технических нужд, нужд ирригации и животноводства.

Очистка сточных вод в случаях, указанных в части первой настоящего пункта, ПРОЕКТ ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ПРОЕКТУ «ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОСТРАНСТВА НЕДР ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНО-ДОБЫВАЕМЫХ ВОД, ПРОМСТОКОВ В РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОМСОМОЛЬСКИЙ»

осуществляется в соответствии с утвержденными проектными решениями по нефтепродуктам, взвешенным веществам и сероводороду».

Предварительная суточная норма сброса в неоккомский горизонт составляет 3500 м³/сут, соответственно 1277500м³/г.

Очистка сбросов осуществляется согласно раздела 1.6 настоящего Отчета.

Ориентировочный норматив по трем веществам приведен в таблице 4.7.

Таблица 4.4 - Ориентировочный норматив по веществам при закачке промышленных стоков

| Концентрация, мг/л | | | | Преварительный сброс | |
|--------------------------|------|---|----------------|----------------------|----------------|
| Наименование показателей | Спдк | Ориентировочная концентрация $S_{оринт}$, мг/л | Норматив, Спдс | г/час | т/год |
| Взвешенные вещества | 1,5 | 9,34 | 9,34 | 1362,0833 | 11,9319 |
| сероводород | 0,05 | 0,92 | 0,92 | 134,1667 | 1,1753 |
| Нефтепродукты | 0,1 | 13,00 | 13,00 | 1895,8333 | 16,6075 |
| | | | Итого: | 3392,0833 | 29,7147 |

Примечание: Сброс нормирован ориентировочно по проектам аналогам по эффективности установки обработки сточной воды.

4.6 Отходы производства и потребления

Физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Согласно ст.335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021года № 400-VI ЗРК.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов, а также облегчения их утилизации предусмотрен отдельный сбор различных видов производственных отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами минимизирует возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

Основной операцией по управлению отходами является их накопление (временное складирование) в специально установленных местах.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

В соответствии с пунктом 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК, места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Временное складирование отходов Оператора производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Согласно статье 331 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Оператора передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Отходы производства и потребления (металлолом, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов, коммунальные отходы и т.д.) месторождения вывозятся и утилизируются согласно договору со специализированной организацией.

Основными возможными отходами в процессе разделение попутно- добываемых вод от нефти являются:

- коммунальные отходы;
- промасленная ветошь.

В процессе работы проектом предусмотрено использование емкостей для временного сбора отходов, с последующей транспортировкой отходов автотранспортом для временного складирования, что исключает попадание их на почву.

Расчет количества образования отходов при эксплуатации (при разделении попутно- добываемых вод от нефти)

Коммунальные отходы

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на пром.предприятиях – 0,3 м³/год, плотность отхода – 0,3 т/ м³.

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

- $M = n * q * \rho$, т/год,
- где n – количество рабочих и служащих на объектах;
- q – норма накопления твердых бытовых отходов, м³/чел*год;
- ρ – плотность ТБО, т/м³.

Таблица 4.5- Образование коммунальных отходов

| Участок | Кол-во людей | Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м ³ /год | Время работ ы, сут. | Плотность ТБО, т/м ³ | Количество ТБО, т/пер. На 1 год | Количество ТБО, т/пер. На 10 лет |
|------------------|--------------|--|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Вахтовый поселок | 20 | 0,3 | 365 | 0,25 | 1,5 | 15 |
| Итого: | | | | | 1,5 | 15 |

Количество промасленной ветоши

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

- где: N – количество промасленной ветоши, т/год;
- M₀ – поступающее количество ветоши, 0,089 т/год;
- M – норматива содержания в ветоши масел, т/год;
- M = 0,12 * M₀
- W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 0,089 + 0,0106 + 0,013 = 0,1126 \text{ т/пер}$$

Таблица 4.6- Лимиты накопления отходов при разделении попутно- добываемых вод от нефти на 2025-2030гг

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год | Лимит накопления, тонн/год на 1 год | Лимит накопления, тонн/год на 6 лет |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Всего: | - | 1,6126 | 9,6756 |
| <i>в т.ч. отходов производства</i> | - | 0,1126 | 0,6756 |
| <i>отходов потребления</i> | - | 1,5 | 9 |
| Опасные отходы | | | |
| Промасленные отходы (ветошь) (15 02 02*) | - | 0,1126 | 0,6756 |
| Не опасные отходы | | | |
| Коммунальные отходы (20 03 01) | - | 1,5 | 9 |

4.7 Воздействие отходов производства и потребление на окружающую среду

Основными принципами АО «Эмбаунайгаз» при проведении работ в области обращения с отходами являются:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- Атмосферный воздух;
- Подземные и поверхностные воды;
- Почвенно-растительный покров;
- Животный мир.

Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным, временным.

Охрана труда и техники безопасности при проведении работ. Все полевые работы будут производиться в соответствии с действующими Правилами и инструкциями при проведении геологоразведочных работ. Перед началом полевых работ будут

проводиться инструктажи на знание техники безопасности, и приниматься экзамены. Все бригады партии будут обеспечены медицинскими аптечками.

Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Перед началом полевых работ будет произведен технический осмотр состояния и оборудования транспортных средств.

До начала работ предусматривается полный месячный тест, чтобы убедиться, что все технологическое оборудование функционирует в пределах технических описаний изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов. Будет обеспечена двусторонняя связь с офисом, полевыми базами и бригадами. Проектом предусматривается обучение рабочих бригад мероприятиям по предупреждению возникновения и ликвидации открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»).

Буровая установка и полевой лагерь будут обеспечены противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения. В каждой смене будет ответственный за противопожарную безопасность. Для предупреждения аварийных ситуаций отряды и бригады будут иметь долговременные и краткосрочные прогнозы погоды. Для оперативного принятия мер при непредсказуемых ситуациях согласован и предусмотрен план по безопасному ведению работ.

Меры по охране окружающей среды. Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- соблюдение всех правил проведения работ;
- проведение работ в пределах отведенной во временное пользование территории;
- контроль уровня шума на участках работ;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей и не допущение загрязнения почв;
- использование специальных емкостей для сбора отработанных масел;
- после окончания работ участки будут очищены от бытовых и производственных отходов, остатков ГСМ;
- утилизация отходов (отработанных масел и топлива);
- хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- рекультивация земель, выданных во временное пользование.

4.8 Основные направления мероприятий по охране окружающей среды

Принимая во внимание сложность проблем сохранения и защиты окружающей среды, ее хозяйственную, научную и культурную ценность, компания АО «Эмбаунайгаз» будет последовательно внедрять в практику своей работы экологическую политику, направленную на всемерное сохранение окружающей среды и снижение воздействия на нее в процессе проведения своих работ.

Политика охраны здоровья, труда, защиты окружающей среды и качества является важнейшей составной частью деятельности Компании и требует спланированного, систематического распознавания, исключения или сокращения возможностей любого риска. Для достижения поставленных целей Компания должна принять строгую систему качественного контроля по вопросам управления экологическими рисками так же, как и к другим важнейшим сторонам своей деятельности.

При реализации данного проекта на месторождении должен быть сделан на современные, экологически безопасные технологии, учтены опыт проведения аналогичных работ.

При выполнении проектируемых работ компания должна максимально минимизировать воздействия на окружающую среду, руководствуясь действующими нормативными документами, инструкциями и методиками.

Мероприятия по охране окружающей среды будут комплексными, обеспечивающими максимальное сохранение всех компонентов окружающей среды.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Для снижения воздействия планируемых работ на атмосферный воздух проектом предусматривается ряд технических и организационных мероприятий:

- применение системы безопасности и мониторинга;
- применение системы контроля загазованности.

Все планируемые мероприятия в сочетании с применением технологического оборудования, соответствующего мировым стандартам, хорошей организацией производственных процессов, ведение постоянного производственного контроля и систематического мониторинга за состоянием окружающей среды позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе освоения месторождения.

С целью исключения загрязнения вод акватории должны быть предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- хранение вредных и опасных химических веществ в специально оборудованных контейнерах и складах, строгий учет с целью исключения случайного попадания в сточные воды;
- хранение ГСМ в полностью приспособленных для этого емкостях в специально предусмотренных местах;
- приобретение спецсредств для ликвидации разливов топлива;
- исключение смешивания хозяйственно-бытовых и производственных стоков;
- минимизацией объемов образования отходов;
- приобретение материалов в бестарном виде или в возвратной таре;
- своевременный вывоз и утилизацию на специально оборудованных полигонах стоков, производственных и бытовых отходов.

Предусмотренные проектом проведения работ природоохранные мероприятия соответствуют нормативным требованиям Республики Казахстан.

Дополнительно рекомендуется:

- разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
- провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;
- разработать специальную Программу управления отходами для объектов АО «Эмбаунайгаз». Главное назначение Программы обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- организовать производственный мониторинг за воздействием проектируемых работ на окружающую среду.

Кроме того, для минимизации негативных воздействий на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности, к принятым техническим решениям рекомендуется разработка комплекса дополнительных мероприятий в целях повышения надежности защиты от негативных последствий реализации проекта.

- Разработать эффективную систему оперативного контроля за соблюдением экологических требований при проведении работ;
- Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуаций;
- Предусмотреть запас необходимых реагентов, материалов и оборудования, необходимых при ликвидации чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;
- Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение

чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;

- Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.

Рекомендации по снижению вредного воздействия на окружающую среду при закачке попутно-добываемых вод:

- Очистка попутно-добываемых вод перед закачкой;
- Проведение лабораторных исследований по совместимости закачиваемых в недра сточных вод с пластовыми водами и вмещающими породами пласта-коллектора;
- проведение ежегодного мониторинга за состоянием подземных и поверхностных вод, почвенного покрова согласно программе производственного мониторинга;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение контроля соответствия проектной и иной документации природоохранному законодательству РК.

Выполнение всех требований проекта в области охраны окружающей среды, комплекса законов и экологических нормативов, предложенных рекомендаций в полной мере позволит свести неблагоприятные воздействия, связанные с реализацией проекта, к минимуму, обеспечив экологическую безопасность района.

5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду проекта оценочных работ на месторождении Комсомольск выполнена на основе покомпонентной оценки воздействия основных производственных операций, планируемых на участке в процессе закачки попутно добываемых вод.

Комплексная оценка воздействия выполнена для условий штатного режима и условий возникновения возможных аварийных ситуаций.

Территория планируемой деятельности приурочена к чувствительной зоне антропогенных воздействий, в котором небольшие изменения в результате хозяйственной деятельности способны повлечь за собой нежелательные изменения в отдельных компонентах окружающей среды. Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, воды, недра, флора и фауна района, и социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Работы по освоению месторождения являются многоэтапными, затрагивающими различные компоненты окружающей среды. Воздействия на окружающую среду на этапах различных производственных операций различны, в связи с чем, представляется целесообразным рассмотреть их отдельно.

Негативное воздействие на все компоненты природной среды по большинству этапов развития месторождения не выходит за пределы незначительного и умеренного уровня. *Умеренное и локальное* воздействие на отдельные компоненты окружающей среды прогнозируется при строительстве скважин.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Таблица 5.1- Основные виды воздействия на окружающую среду при работе

| № п/п | Факторы воздействия | Компоненты окружающей среды | | | | |
|-------|---|-----------------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| | | Атмосфера | Геологическая среда | Фауна | Флора | Птицы |
| 1 | Физическое присутствие (шум, вибрации, свет) | | | ✓ | | ✓ |
| 2 | Работа дизель-генераторов | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 3 | Проходка скважины | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 4 | Испытание скважины | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5 | Отходы производства и потребления (в местах утилизации) | ✓ | ✓ | | | |

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технологических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время реализация проекта окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни значительной группы населения.

Планируемая реализация проекта желательна с точки зрения социально-экономической и возможна без нежелательных последствий с точки зрения развития экологической ситуации.

Оценки воздействия на природную окружающую среду в штатной ситуации

В процессе разработки проекта, была проведена оценка современного состояния окружающей среды территории по результатам фондовых материалов и натурным исследованием, определены характеристики намечаемой хозяйственной деятельности, выявлены возможные потенциальные воздействия от проектируемых работ.

Согласно «Методики по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» оценивается воздействие на природную среду и социально-экономическую сферу данной намечаемой деятельности.

В связи с тем, что действие многочисленных факторов, воздействующих на природную и, тем более, социально-экономическую среду, невозможно оценить количественно, в Методике принят полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия, позволяющий сопоставить различные по характеру виды воздействий, с дополнительным применением для оценки риска матричного метода.

Виды воздействий

В современной методологии принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- Прямые воздействия;
- Кумулятивные воздействия.

К прямым воздействиям относится воздействие, напрямую связанное с операцией по реализации проекта и являющееся результатом взаимодействия между рабочей операцией и принимающей средой;

Кумулятивное воздействие представляет собой воздействие, возникающее в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта. Оценка кумулятивных воздействий состоит из 2-х этапов:

- *идентификация (скрининг) возможных кумулятивных воздействий;*
- *оценка кумулятивного воздействия на компоненты природной среды.*

Идентификация возможных кумулятивных воздействий определяется построением простой матрицы, где показаны воздействия на различные компоненты природной среды, которые уже произошли на данной территории и воздействия, которые планируются при осуществлении проекта. Простые матрицы составляются для определения воздействия различных стадий проекта (строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации) на различные элементы окружающей среды. В этой же матрице необходимо определить за счет чего происходит кумулятивное воздействие - за счет возрастания площади воздействия, увеличения времени воздействия или увеличения интенсивности воздействия.

Определение значимости воздействия

$$O_{\text{итого}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

$O_{\text{итого}}^i$

- комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

Q_i^t

- балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^s

- балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^j

- балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три** категории **значимости воздействия**:

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют

низкую чувствительность / ценность;

- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Таблица 5.2- Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении операций

| Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения) | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений |
|--|--|
| Пространственный масштаб воздействия | |
| Локальное (1) | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км ² . Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ; |
| Ограниченное (2) | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории площадью до 10 км ² . Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности; |
| Местное (3) | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта; |
| Региональное (4) | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции |
| Временной масштаб воздействия | |
| Кратковременное (1) | воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев; |
| Средней (2) | воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года; |
| Продолжительное (3) | воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта; |
| Многолетнее (4) | воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. |
| Интенсивность воздействия (обратимость изменения) | |
| Незначительное (1) | изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости |
| Слабое (2) | изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается |
| Умеренное (3) | изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению |
| Сильное (4) | изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям |

Таблица 5.3- Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

| Категории воздействия, балл | | | Интегральная оценка, балл | Категории значимости | |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------|
| Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | | Баллы | Значимость |
| <u>Локальный</u> 1 | <u>Кратковременный</u> 1 | <u>Незначительная</u> 1 | 1 | 1 | Незначительная |
| <u>Ограниченный</u> 2 | <u>Средний продолжительности</u> 2 | <u>Слабая</u> 2 | 8 | 2-8 | Низкая |
| <u>Местный</u> 3 | <u>Продолжительный</u> 3 | <u>Умеренная</u> 3 | 27 | 9-27 | Средняя |
| <u>Региональный</u> 4 | <u>Многолетний</u> 4 | <u>Сильная</u> 4 | 64 | 28-64 | Высокая |

5.1 Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха

Источниками воздействия на атмосферный воздух, является технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательных производств. На основе запланированных работ в проекте была проведена предварительная инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. К предположительным источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при оценке работ можно отнести нижеперечисленные источники:

Организованными и неорганизованными источниками выбросов в процессе разделение попутно добываемых вод от нефти являются:

- резервуар;
- ГЗУ;
- Насос;
- Дренажная емкость.

По высоте источники делятся на наземные (2м.) и низкие (2-10 м), по температуре на холодные (10-50) и горячие (200-800).

Предварительное обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения, выполнено с учетом действующих методик и паспортов действующего оборудования, расходов сырья и материалов.

Выводы. Инвентаризация источников выбросов вредных веществ на территории проведения работ выявила следующее.

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия на качество атмосферного воздуха будут минимальными при условии выполнения проектируемых рекомендаций по охране атмосферного воздуха.

При соблюдении всех мероприятий, указанных в проекте, воздействие на атмосферный воздух будет следующее:

Таблица 5.4- Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух

| Технологические операции, основные факторы воздействия | | Категории воздействия, балл | | | Интегральная оценка, балл | Категории значимости | |
|--|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|------------|
| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | | Баллы | Значимость |
| при эксплуатации | | | | | | | |
| Атмосферный воздух | При эксплуатации | <u>Локальное</u> 1 | <u>Многолетнее</u> 4 | <u>Умеренное</u> 3 | 12 | 9-27 | Средняя |

Вывод. На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении планируемых работ при эксплуатации месторождения определена как **«средняя»**.

Природоохранные мероприятия. При проведении работ с минимальными воздействиями на атмосферный воздух необходимо строгое выполнение проектных решений.

Основные мероприятия по предупреждению загрязнения атмосферного воздуха:

- оборудование резервуаров в резервуарных парках современной дыхательной арматурой, обвязанной газоуравнительной системой, плавающими крышами или понтонами. При технической невозможности осуществления указанных мер устанавливаются диски-отражатели. Наружная поверхность резервуаров окрашивается краской с высокой лучеотражающей способностью;

- обеспечение герметизации бездействующих скважин и контроль их технического состояния;

- обеспечение герметизации сальников запорной арматуры, скважин, трубопроводов, аппаратов и насосных агрегатов;

- обеспечение герметизации дренажных систем и канализационных колодцев, нефтеловушек закрытого типа.

5.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Одним из перспективных способов уменьшения загрязнения поверхностных вод является закачка попутно добываемых вод в глубокие водоносные горизонты через систему поглощающих скважин.

Технологические процессы, существующие в нефтяной и газовой промышленности, сопровождаются выбросами в почву, водоемы и атмосферу значительных количеств производственных отходов, загрязняющих воду. Большую опасность на суше представляют попутно добываемых вод в связи с их высокой токсичностью и агрессивностью. Во избежание действия их на окружающую среду следует применять полную утилизацию всех попутно добываемых вод - повторную закачку в продуктивные пласты.

Поверхностные воды в меньшей степени подвержены негативному воздействию будущих площадок, поскольку участок закачки расположен вдали от существующих поверхностных водотоков и водоемов, что не требует разработки специальных мероприятий по их защите.

Подземные воды наиболее уязвимы перед экологической опасностью, связываемой с эксплуатацией участка эксплуатации пространства недр месторождения Северный Котырмас, поскольку первыми примут на себя **возможные** загрязнения стоками.

Участки распространения пресных подземных вод, имеющие практического значения для организации хозяйственного водоснабжения в районе месторождения Котырмас Северный отсутствуют. Все крупные месторождения подземных вод хозяйственного водоснабжения Атырауской области расположены на значительном удалении от места будущего участка эксплуатации пространства недр месторождения Котырмас Северный, что является положительным моментом, поэтому загрязнение их в общепринятых понятиях времени не ожидается.

Таблица 5.5- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды

| Фактор воздействия | Пространственный | Временной | Интенсивность | Комплексная оценка воздействия | |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------------------------|---------------------|
| | | | | Баллы | Качественная Оценка |
| При утилизации попутно добываемых вод | ограниченное (2) | Многолетнее (4) | Умеренное (3) | 24 | Средняя |

Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния.

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод на период эксплуатации на месторождении Комсомольск предусматриваются следующие мероприятия:

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относятся:

- запрещение (за исключением особо оговоренных случаев) использования подземных вод для нужд технического водоснабжения промышленных объектов;
- проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения эксплуатационных запасов подземных вод;
- тампонаж бездействующих водозаборных скважин;
- мониторинг подземных вод.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относятся:

- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения попутно добываемых вод;
- эксплуатация нагнетательной скважины не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых соединений и так далее;
- при закачке предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- обязательно должен осуществляться производственный экологический контроль через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод.

5.3 Факторы негативного воздействия на геологическую среду

Основными факторами воздействия на геологическую среду в процессе закачки попутно добываемых вод являются следующие виды работ:

- эксплуатация скважин;
- движение транспорта.

Таблица 5.6- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на геологическую среду

| Фактор воздействия | Пространственный | Временной | Интенсивность | Комплексная оценка воздействия | |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | | | Баллы | Качественная Оценка |
| При утилизации попутно добываемых вод | <u>Органичное</u> 2 | <u>Многолетнее</u> 4 | <u>Умеренное</u> 3 | 24 | Средняя |

Природоохранные мероприятия:

- комплекс мер по предотвращению выбросов обвалов стенок скважин. Для этого обеспечивается герметичность колонн, высокое качество их цементаж;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования;
- выполнение запроектированных противокоррозионных мероприятий.

Оценка воздействия на растительно-почвенный покров

В данном проекте приводится характеристика антропогенных факторов (физических и химических) воздействия на почвенный покров и почвы, связанных с

реализацией данного проекта.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы:

- физические;
- химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта.

Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта может привести к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового и солевого переноса. Интенсивное развитие процессов дефляции обуславливается также высокой ветровой активностью, характерной для этой территории. Дорожно-транспортное нарушение почв связано, прежде всего, с их переуплотнением внутри месторождений.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Основными задачами охраны ОС, заложенных в проекте являются максимально возможное сохранение почвенного покрова, возможность соблюдения установленных нормативов земельного отвода, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова.

Образуемые бытовые и производственные отходы не влияют на почвенный покров, так как все отходы собираются в специальные емкости и по мере накопления вывозятся согласно договору со специализированной организацией.

Таблица 5.7- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на почвенно-растительный покров

| Фактор воздействия | Пространственный | Временной | Интенсивность | Комплексная оценка Воздействия | |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------------------------|---------------------|
| | | | | баллы | качественная оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>почвенный покров</i> | | | | | |
| При утилизации попутно добываемых вод | Ограниченное (2) | Многолетнее (4) | Слабое (2) | 16 | средняя |
| <i>растительность</i> | | | | | |
| При утилизации попутно добываемых вод | Ограниченное (2) | Многолетнее (4) | Слабое (2) | 16 | средняя |

Природоохранные мероприятия. Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

Природоохранные мероприятия по предотвращению воздействий на растительность:

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- провести мониторинг растительности.

5.4 Факторы воздействия на животный мир

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитание при проведении работ по утилизации попутно добываемых вод необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т. п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы:

- изъятие и уничтожение части местообитания;
- усиление фактора беспокойства;
- сокращение площади местообитаний;
- качественное изменение среды;
- движение автотранспорта.

Таблица 5.8- Интегральная (комплексная) оценка воздействия на животный мир

| Фактор воздействия | Пространственный | Временной | Интенсивность | Комплексная оценка Воздействия | |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------------------------|---------------------|
| | | | | баллы | качественная оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| При утилизации попутно добываемых вод | Ограниченное (2) | Многолетнее (4) | Слабое (2) | 16 | средняя |

Природоохранные мероприятия. Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- работы по восстановлению деградированных земель.

5.5 Оценка воздействия на социально-экономическую сферу

Исследуемая территория административно находится в Атырауской области. Проводимые работы способствуют:

- Организации современной инфраструктуры;
- Поступлению налогов в местный и республиканский бюджет.

Воздействие реализации проекта на отдельные компоненты социально-экономической сферы сведены в таблицу 5.9.

Таблица 5.9 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

| Категории воздействия, балл | | | Интегральная оценка, балл | Категории значимости | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | | Баллы | Значимость (положительная) |
| <u>Нулевой</u> 0 | <u>Нулевой</u> 0 | <u>Нулевая</u> 0 | 0 | | Незначительная |
| <u>Точечный</u> 1 | <u>Кратковременный</u> 1 | <u>Незначительная</u> 1 | 1 | от +1 до +5 | Низкая |
| <u>Локальный</u> 2 | <u>Средней продолжительный</u> 2 | <u>Слабая</u> 2 | 6 | от +6 до +10 | Средняя |
| <u>Местный</u> 3 | <u>Долговременный</u> 3 | <u>Умеренная</u> 3 | 9 | от +6 до +10 | Средняя |
| <u>Региональный</u> 4 | <u>Продолжительный</u> 4 | <u>Значительная</u> 4 | 12 | от +11 до +15 | Высокая |
| <u>Национальный</u> 5 | <u>Постоянный</u> 5 | <u>Сильная</u> 5 | 15 | от +11 до +15 | Высокая |

По итогам определения интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу можно сказать, что намечаемая деятельность влечет за собой дополнительную платежку на налог и открытия новых рабочих мест. Значимость – «высокая».

Таблица 5.10 - Интегральная (комплексная) оценка воздействия на социальную сферу при строительстве скважин

| Фактор воздействия | Пространственный | Временной | Интенсивность | Комплексная оценка Воздействия | |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | | | баллы | качественная оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| При проведении планируемых работ | <u>Региональный</u> 4 | <u>Продолжительный</u> 4 | <u>Значительная</u> 4 | +12 | Высокая |

Ведение работ на этой территории способствует:

- поступлению налогов в местный и республиканский бюджет.

- созданию дополнительных рабочих мест.

5.6 Состояние здоровья населения

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах. Воздействие на другие близлежащие жилые массивы отсутствуют.

Характер воздействия. Воздействие носит локальный характер. По длительности воздействия – *временное при бурении и постоянный при эксплуатации.*

Уровень воздействия. Уровень воздействия характеризуется как *минимальный.*

Природоохранные мероприятия. Проектом предусмотрена организация системы управления безопасностью, охраной здоровья и окружающей среды (СУБОЗОС).

5.7 Охрана памятников истории и культуры

Территория данного региона в силу определенных физико-географических и исторических условий является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников. Глубокое изучение этого удивительного наследия ведется и несомненно, что в настоящее время наука стоит у порога еще одной, во многом загадочной цивилизации, строителями которой были конные кочевники азиатских степей и пустынь. Роль этой цивилизации, несомненно, выходит за границы рассматриваемого региона, который, однако, имеет совершенно своеобразный облик сохранившихся памятников, особенно последних столетий.

Памятники истории и культуры охраняются государством. Ответственность за их содержание возлагается на местные организации, учреждения и хозяйства, в ведении или на территории, которых они находятся.

Характер воздействия. Ввиду отдаленности района проведения работы от памятников истории и культуры непосредственное воздействие отсутствует.

Уровень воздействия. Уровень воздействия характеризуется как *минимальный.*

Природоохранные мероприятия. Не предусматриваются.

Предложения по организации и составу проведения специальных комплексных изысканий и исследований

При дальнейшей разработке проект отчета рекомендуется:

- Проведение ежеквартальных мониторинговых исследований на территории месторождения для оценки современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;
- Комплексное изучение природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования и социальной сферы;
- Оценка экологической опасности и риска.

6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

На этапе закачки попутно добываемых вод играют роль природные факторы, факторы производственной среды и трудового процесса, приводящие к возможным осложнениям или аварийным ситуациям.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория буровых работ не входит в зону риска по сейсмоактивности.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, пренебрежимо мала.

Неблагоприятные метеоусловия. Исследуемая территория находится в зоне умеренно жарких, резко засушливых пустынных степей и имеет резкоконтинентальный аридный климат. Многолетняя аридизация климата способствовала постепенному высыханию водных потоков и озер и активному развитию эоловых процессов. Континентальность и аридность климата находят выражение в резких амплитудах суточных, среднемесячных и среднегодовых t° воздуха и в малых количествах выпадающих здесь осадков. На формирование рельефа существенное влияние оказывают ветры.

Равнинность территории создает благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Зимой, господствующие ветра западного направления вызывают бураны. Летом преобладают ветра северо-восточных направлений, способствующих быстрому испарению влаги и иссушению верхнего горизонта почвы.

В целом территория характеризуется повторяемостью приземных и приподнятых температурных инверсий, способствующих концентрации загрязнения в приземном слое, в пределах 40-45% за год. Наибольшая повторяемость инверсий отмечается в декабре – феврале (до 50-70% ежемесячно). Летом инверсии температуры быстро разрушаются, повторяемость их 30-35%. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы воздействия

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Трендовые показатели свидетельствуют: в то время как число природных катастроф при небольших колебаниях по годам в целом остаются неизменными, техногенные аварии за последние пять лет резко умножились. Основной тенденцией формирования техногенной опасности является преобладание в них видов ситуаций, связанных непосредственно с проводимой деятельностью.

Возможные техногенные аварии при производстве буровых работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- аварийные ситуации при проведении работ.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и, как следствие, к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

Расчет возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива с бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,01 т/м. Биологическое изучение влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы, проводимые в различных научно-исследовательских институтах показывает, что при содержании 100-200 т/га нефтеорганики происходит стимуляция жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, при увеличении до 400-1000 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста и развития микроорганизмов.

Из анализа данной ситуации установлено, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях – утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт в среднем в течение одного сезона, расчетная глубина просачивания нефти составит около 0,4 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Если в процессе испытания скважин будут наблюдаться признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, они могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала.

Аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ)

Попутно-добываемые воды планируется транспортировать автотранспортом. В связи с этим предусмотрено обустройство временного склада ГСМ на территории промплощадки. В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в резервуарах топлива, разливов топлива. Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных факторов, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения такой ситуации:

- при аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей;
- поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов – при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий возможны различные сценарии превращений: пожар, быстрое сгорание (дефлаграция) с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации данных обработки параметров прошлых аварий с учетом закона подобия при взрывах. Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A \times \sqrt[3]{Q},$$

где $A = 30 \text{ м/т}^{1/3}$ – константа;

Q – масса топлива, хранящегося на складе ГСМ;

$Q = 65,21 \text{ т}$;

Радиус распространения огненного облака составляет 121 м.

В результате возникновения пожара, огненное облако распространится на расстоянии 121 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации должны быть предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории площадке буровой. В дополнение к проектным решениям, считаем целесообразным отнесение операторской на расстояние 121 м от склада ГСМ.

Аварийные ситуации при проведении работ

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

Воздействие машин и оборудования. При проведении буровых работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

Воздействие электрического тока. Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

Человеческий фактор. Анализ аварийности на крупных предприятиях показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности АО «Эмбаунайгаз», вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

Аварийные ситуации при проведении буровых работ

При закачки попутно – добываемых вод могут возникать аварийные ситуации, связанные непосредственно с самим процессом закачки. К ним относятся:

- завалы ствола скважин или неблагоприятные геологические условия, когда геологические осложнения переходят в аварию;
- аварии в результате прожога породоразрушающего инструмента;
- нефтегазоводопроявления.

Рассмотрим наиболее распространенные случаи возникновения аварий.

Обвалами называют осложнения, вызванные сужениями ствола скважины, сильными прихватами, повышением давления на насосах, возрастанием вязкости глинистого раствора и выносом шлама в количестве, значительно превышающем теоретический объем ствола скважины.

Анализ вероятности возникновения аварий

Вероятность возникновения аварий оценивается по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах примерно равной мощности. Для этого на объекте-аналоге проводят отбор и описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, имевших экологические последствия, определяют размеры зон и характер их воздействия. Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на ОС, объекты инфраструктуры и население. При этом используют статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных аварий.

При анализе аварийности следует указывать наименование объекта-аналога, название производства или технологического процесса, причину возникновения аварии, виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, попадающих в ОС в результате аварии, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

Мероприятия по снижению экологического риска

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала, местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения буровых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- химические реагенты и запасы буровых растворов должны храниться в металлических емкостях, материалы для бурения – на бетонных площадках на специальных складах;

- отделение твердой фазы и шлама из бурового раствора и сточных вод при помощи центрифуги, нейтрализации токсичных шламов, других отходов и транспортировка их на полигон захоронения;
- регенерация бурового раствора на заводе приготовления, повторное использование сточных вод в бурении;
- бурение скважин буровыми установками на электроприводе;
- сокращение валового выброса продукции скважин;
- проведение рекультивации нарушенных земель, в том числе в соответствии с проектом строительства скважин;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

7. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.

Главная задача в проведении мониторинга заключается в проведении наблюдений таким образом, чтобы охватить весь блок экологического мониторинга, включающий наблюдения за меняющейся составляющей биосферы и ответной реакцией экосистем на эти изменения.

Мониторинг территории участка работ - это наблюдения за изменением состояния окружающей среды в процессе реализации закачки попутно-добываемых вод на месторождении Комсомольский.

Источниками воздействия являются:

- технологическое оборудование;
- технологические процессы проведения работ;
- отходы производства;
- площадки работ и эксплуатации скважин;
- площадки размещения отходов.

Мониторинг на территории месторождения включает в себя:

- мониторинг состояния технологического оборудования;
- мониторинг состояния и размещения отходов;
- мониторинг состояния биосферы;
- мониторинг состояния здоровья персонала.



Рис. 7.1 Блок-схема проведения мониторинга лабораторией

7.1 Мониторинг состояния промышленных площадок эксплуатации скважин

Состояние промышленных площадок несет в себе информацию о состоянии загрязненности территории. Мониторинг состояния промышленных площадок заключается в периодическом контроле территории.

Контроль должен проводиться природопользователем, либо аккредитованными или аттестованными лабораториями, имеющими разрешение на проведение таких

исследований. Кратность и номенклатура исследований согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7.2 Мониторинг состояния и размещения отходов

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы: атмосферный воздух; подземные воды; почвенный растительный покров; животный мир.

Мониторинг состояния и размещения отходов должен включать:

- периодический контроль состояния площадок, где будут расположены емкости для хранения отходов;
- контроль за выполнением проектных решений по процедурам обработки и утилизации (хранения) отходов.

7.3 Мониторинг состояния биосферы

При эксплуатации месторождения, приоритетным направлением является наблюдение за поведением технологического процесса в окружающей среде и его влияние на природную среду.

Согласно проектным данным и полевым исследованиям процесс ведения работ по эксплуатации месторождения и скважин приведет к изменениям следующих экосистем:

- атмосферный воздух;
- подземные воды;
- растительно-почвенный покров;
- радиэкологическая обстановка.

Контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ должен проводиться на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдение за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам. Порядок организации и проведения наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод определен ГОСТом 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Мониторинг за состоянием природных экосистем необходимо проводить не ежеквартально.

При реализации основного проекта особое внимание будет уделяться на подземные воды, так как при закачке попутно-добываемых вод должны контролироваться состояние изменений подземных вод.

7.4 Оборудование и методы проведения мониторинга

Выбор методов и средств измерений параметров при проведении экологического мониторинга на месторождении определяются следующими задачами.

Оборудования для проведения мониторинга природных сред. Мониторинг природных сред включает проведение наблюдений за состоянием окружающей среды у скважин и промышленных площадок.

Список измеряемых параметров и необходимых проб при проведении мониторинга приведен в табл. 7.1.

Таблица 7.1- Список измеряемых параметров

| Параметры исследования | Используемое оборудование |
|-------------------------------------|--|
| Кем производится. Наим. Организации | |
| Дата | |
| Время | |
| Координаты (широта/долгота) | Прибор для определения координат (GPS) |
| Глубина залегания пласта (м) | |
| Метеопараметры | |
| Температура (°C) | Термометр |

| | |
|--|--|
| Скорость (м/с) и направление ветра (град.) | Метеостанция |
| Видимость (км) | Метеостанция |
| Осадки | Метеостанция |
| Воздух | |
| Диоксид серы (SO ₂)-пробы (мг/м ³) | Газоанализатор |
| Оксиды азота (NO,NO ₂)- пробы (мг/м ³) | Газоанализатор |
| Оксид углерода (CO)- пробы (мг/м ³) | Газоанализатор |
| Подземные воды | |
| Отбор проб воды | СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 Вода. Общие требования к отбору проб. |
| Физические параметры | |
| Температура (°С) | Термометр |
| Глубина залегания пласта м | Гидрологические изыскания |
| Вода | |
| Соленость (‰) | Измеритель параметров воды |
| рН | В полевых условиях лакмус, в лаборатории Ph-метр |
| Растворенный кислород (мг/л) | Измеритель параметров воды |
| Мутность | Измеритель параметров воды |
| Содержание фенола (мг/л) | Консервация, лабораторный анализ |
| БПК, ХПК (мгО ₂ /л) | Консервация, лабораторный анализ |
| Содержание тяжелых металлов Cu,Cd, Pb, Zn), (мг/л) | Консервация, лабораторный анализ |
| Содержание нефтепродуктов | Консервация, лабораторный анализ |
| Почвенный покров и почвы | |
| Отбор почвенных проб | ГОСТ 17.4.4.02-84 Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. |

7.5 Контроль в области охраны окружающей среды

Контроль в области охраны окружающей среды должен осуществляться согласно действующим нормативным и директивным документам Республики Казахстан.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия - производителя работ.

При проведении государственного контроля проверяется выполнение планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей среды, воспроизводству и использованию природных ресурсов, соблюдению требований законодательства Казахстана «Об охране окружающей среды», нормативов ее качества и экологических требований.

Государственный контроль осуществляется уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции и местными исполнительными органами. Период контроля на месторождении составляет один раз в год.

8 НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между АО «Эмбаунайгаз» и Атырауским Филиалом «КМГ Инжиниринг» «Каспиймунайгаз» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№02177Р от 18 марта 2020г).

Отчет о возможных воздействиях разработана в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скринга воздействия намечаемой деятельности к проекту «Дополнение к Уточненному проекту утилизации (закачки) попутно-добываемых вод, промстоков на месторождении Комсомольский (Центрально-Восточная Прорва) в неокомские отложения» необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду **обязательна**.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В административном отношении территория полигона для утилизации попутнодобываемых вод на месторождении Комсомольский (Центрально-Восточная Прорва) в неокомские отложения находится в Жылыойском районе Атырауской области, в 170 км на юг-юго-восток от г. Атырау, и расположено на северо-восточном побережье Каспийского моря. Ближайшие железнодорожные станции Кульсары и Опорная (рис 1.1).

Территория Горного отвода полигона утилизации попутнодобываемых вод месторождения Комсомольский (Центрально-Восточная Прорва) располагается в пределах площади Горного отвода, предоставленного АО «Эмбаунайгаз» в соответствии с Лицензией и Контрактом на ведение нефтяных операций. Площадь Горного отвода составляет 32,9 км² (рис.1.2).

АО «Эмбаунайгаз» проводит добычу углеводородов в пределах месторождения С. Нуржанов (Центрально-Восточная Прорва) и соседних месторождений (относимых к так называемой Прорвинской группе месторождений) на основании Контракта №413 от 03.03.2000 г., подписанного между Агентством РК по инвестициям (Компетентный орган РК) и АО открытого типа «Казахойл-Эмба».

Исходя из того, что с увеличением добычи нефти на месторождениях увеличивается и количество попутнодобываемой воды, на месторождении Комсомольский был организован полигон для захоронения попутнодобываемой воды, основная цель которого заключается в охране недр и окружающей среды, следуя принципам рационального и комплексного использования недр.

Целью составления настоящего Дополнения продиктовано завершением прогнозных технологических показателей утилизации попутно-добываемой воды согласно ранее разработанного Уточненного проекта утилизации воды 2016 года (см. таблицу ниже).

**Прогнозные технологические показатели закачки попутно-добываемой воды
(Уточненный проект утилизации 2016г)**

| Годы | Объем закачки попутно-добываемой воды, тыс.м ³ | Накопленный объем закачки попутно-добываемой воды, тыс.м ³ |
|------|---|---|
| 2016 | 1084,2 | 20978,2 |
| 2017 | 1170,8 | 22149,0 |
| 2018 | 1286,2 | 23435,1 |
| 2019 | 1422,6 | 24857,7 |
| 2020 | 1623,2 | 26480,9 |

| | | |
|------|--------|---------|
| 2021 | 1756,7 | 28237,6 |
| 2022 | 1787,9 | 30025,5 |
| 2023 | 1819,0 | 31844,5 |
| 2024 | 1912,6 | 33757,1 |
| 2025 | 2043,5 | 35800,6 |

Объектом закачки остается неокомский резервуар, который зарекомендовал себя как надежное региональное подземное сооружение для закачки на примере рассматриваемого месторождения и Тенгизского месторождения на протяжении длительного времени. Основные проектные решения приведены в соответствующих разделах настоящего Дополнения, особое внимание уделено к экологическим требованиям при реализации закачки стоков в недра в рамках разработанного проекта ПредОВОС.

Климат района расположения объекта резко континентальный, аридный, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Континентальность климата незначительно смягчается в прибрежной полосе под влиянием Каспийского моря.

Температура воздуха. Температура воздуха является одной из основных характеристик климата. Режим температуры воздуха исследуемой области характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой. Характерным является также преобладание теплого периода над холодным. Продолжительность безморозного периода составляет около полугода для севера региона и увеличивается к югу. Среднегодовая температура воздуха составляет 9-11 оС, при этом она увеличивается с севера на юг и от моря к побережью.

Атмосферные осадки и влажность воздуха. Рассматриваемая территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками. Колебания количества осадков могут быть значительны от года к году и от месяца к месяцу. Во влажные месяцы осадков может выпадать до двух месячных норм, а в засушливые – менее 20% от месячной нормы или не выпадать вообще.

Для АО «Эмбаунайгаз» в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК специалистами Атырауским Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» была разработана программа Производственного экологического контроля окружающей среды, установившая общие требования к ведению производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды в процессе производственной деятельности АО «Эмбаунайгаз».

Для оценки влияния производственной деятельности на атмосферный воздух месторождения Комсомольский проводились замеры содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны месторождения Комсомольский показал, что максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ по всем анализируемым веществам незначительны, находятся в допустимых пределах и не превышают санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций (ПДК м.р.), установленных для населенных мест.

Данный отчет составлен для определения оценки возможного воздействия в окружающую среду проекта «Дополнение к уточненному проекту утилизации (закачки) попутно-добываемых вод, промстоков на месторождении Комсомольский (Центрально-восточная Прорва) в неокомские отложения».

В пределах площади полигона утилизации попутно-добываемых вод месторождения Комсомольский организована наблюдательная сеть, состоящая из

действующих 15 наблюдательных скважин (№№Н-1, Н-2, Ц-1, 233, 252, 416, 706, 33, 55, 208, 150, 142, 215, 113, 57):

- наблюдательные скважины за буферным нижнемеловым альбским горизонтом Н-1, Н-2, Ц-1, №233, №252 с целью установления возможного передавливания и перетока утилизируемых вод вверх по вертикали;
- наблюдательные скважины №№416, 706 за валанжинским горизонтом;
- наблюдательные скважины за юрским горизонтом №№33, 55, 208, 150, 142, 215, 113, 57 с целью установления возможного передавливания и перетока утилизируемых вод вниз по вертикали, наблюдения за изменением пластового давления в нижележащем горизонте.

В целях оптимизации эксплуатации полигона утилизации попутно-добываемых вод предлагаются подготовить 5 скважин (№№6, 77, 102, 191, 415) из фонда законсервированных и бездействующих скважин НГДУ «Жылыоймунайгаз».

Источниками воздействия на атмосферный воздух *в процессе разделение попутно-добываемых вод от нефти* являются:

Неорганизованными источниками являются:

- Источник №6001, дренажная емкость;
- Источник №6002, насосная установка НБ-125;

В целом в процессе разделение попутно- добываемых вод от нефти выявлено 2 неорганизованных стационарных источников загрязнения.

Данным проектом «Дополнение к уточненному проекту утилизации (закачки) попутно-добываемых вод, промстоков на месторождении Комсомольский (Центрально-восточная Прорва) в неокомские отложения» (глава 7) предусматривается ликвидация 23 нагнетательных и 9 наблюдательных скважин. Срок проведения ликвидации 1 скважины: в среднем 10 суток.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при проведении работ по ликвидации одной скважины* являются:

Организованные источники:

- Источник №0001 буровая установка УПА-60/80;
- Источник №0002 цементирувочный агрегат;
- Источник №0003 дизельная электростанция;

Неорганизованные источники:

- Источник №6003 сварочный пост;
- Источник №6004 смесительная установка;
- Источник №6005 емкость для хранения дизтоплива;
- Источник №6006 блок приготовления цементного раствора;
- Источник №6007 блок приготовления бурового раствора;
- Источник №6008 склад цемента.

В целом, при проведении ликвидации последствий недропользования на месторождении Комсомольский выявлено 18 стационарных источников загрязнения, из них организованных – 3, неорганизованных – 8.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как низкой значимости - на границе утверждённой СЗЗ превышений ПДК по выбрасываемым ингредиентам не планируется. Проектируемые работы не окажут измеряемого воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах ввиду локального характера работ.

Воздействие на поверхностные воды отсутствует, на подземные воды оценивается как низкой значимости.

Воздействие на почвы в пределах горного отвода оценивается как допустимое. Дополнительного изъятия земель не требуется.

Воздействие на биологическую систему оценивается как низкой значимости. Оно не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

Воздействие на материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты отсутствует.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Промышленная экология. Т.А. Хван. г. Ростов-на-Дону 2003г.
- Охрана природы Атырауской области. О.М. Грищенко, Н.А.Дидичин. г. Атырау 1997г.
- Прогноз и контроль геодинамической и экологической обстановок в регионе Каспийского моря в связи с развитием нефтегазового комплекса, г. Москва 2000г.
- Экология и нефтегазовый комплекс. М.Д. Диаров, г. Алматы 2003г.
- Экология Казахстана М.С. Панин, г. Семипалатинск 2005г.
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
- Закон о «Гражданской защите», от 11.04.2014 г.
- Классификатор отходов. Приказ Министра геологии и природных ресурсов №314 от 06.08.2021г;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» №360-VI от 07.07.2020г.;
- Закон РК №219-1 от 23.04.1998г «О радиационной безопасности населения»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

Методические указаний и методики:

- Приказ Министра охраны окружающей среды РК от «3» мая 2012 года № 129-п.
- Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004г.
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004г.

Приложения

Приложение 1 – Расчеты вредных веществ в атмосферу

Расчеты вредных веществ в атмосферу в процессе разделение попутно- добываемых вод от нефти

| Источник №6001 -6004 Насосная установка НБ-125 | | | | |
|---|------------------|------------|----------------|------------|
| Вредные вещества выбрасывается через неплотности , фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры. | | | | |
| Исходные данные: | | | | |
| Количество | 4 | | | шт. |
| Время работы | 8760 | | | ч/г |
| Коэффициент использование оборуд | 0,03171 | | | |
| углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji} | 0,9994 | | | доли/ед. |
| сероводород H ₂ S, с _{ji} | 0,0006 | | | доли/ед. |
| Сероводород | | | | доли/ед. |
| Меркаптан (RSH) | | | | доли/ед. |
| Фланцы, шт; n _j | 24 | | | шт. |
| ЗРА, шт; n _j | 12 | | | шт. |
| Расчеты: | | | | |
| $Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{l=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$ | | | | |
| Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с; | | | | |
| I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.; | | | | |
| m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.; | | | | |
| g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1); | | | | |
| n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев); | | | | |
| x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1); | | | | |
| c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти). | | | | |
| Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев) | | | | |
| утечки от ФС, g _{нуj} | 0,000288 | кг/час | | |
| утечки от ЗРА, g _{нуj} | 0,006588 | кг/час | | |
| доля утечки ФС, x _{нуj} | 0,02 | доли/ед | | |
| доля утечки ЗРА, x _{нуj} | 0,07 | доли/ед | | |
| суммарная утечка от ФС, Y _{нуj} | 0,0000384 | г/с | | |
| суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj} | 0,0015 | г/с | | |
| валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅ | 0,00157 | г/с | 0,04966 | т/г |
| валовые выбросы, Y_{ну}H₂S | 0,0000009 | г/с | 0,00003 | т/г |

| Источник №6001. Отстойник ОГ-200 | | | | | |
|---|--------------------|------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| Вредные вещества выбрасываются через неплотности уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры. | | | | | |
| Исходные данные: | | | | | |
| Местонахождение оборудования | | | | | |
| Количество | 1 | | | | шт. |
| Время работы | 8760 | | | | ч/г |
| Коэффициент использования оборуд | 0,031710 | | | | |
| углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ij} | 0,9994 | | | | доли/ед. |
| сероводород H ₂ S, с _{ij} | 0,0006 | | | | доли/ед. |
| Фланцы, шт; n _j | 25 | | | | шт. |
| ЗРА, шт; n _j | 7 | | | | шт. |
| Расчеты: | | | | | |
| $Y_{nu} = \sum_{j=1}^l Y_{nuj} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{nuj} \cdot x_{ij} \cdot n_{ij} \cdot x_{c_{ij}}$ | | | | | |
| Y _{nuj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с; | | | | | |
| l – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.; | | | | | |
| m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.; | | | | | |
| g _{nuj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1); | | | | | |
| n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев); | | | | | |
| x _{nuj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1); | | | | | |
| с _{ij} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти). | | | | | |
| Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев) | | | | | |
| утечки от ФС, g _{nuj} | 0,000288 | кг/час | | | |
| утечки от ЗРА, g _{nuj} | 0,006588 | кг/час | | | |
| доля утечки ФС, x _{nuj} | 0,02 | доли/ед | | | |
| доля утечки ЗРА, x _{nuj} | 0,07 | доли/ед | | | |
| суммарная утечка от ФС, Y _{nuj} | 0,0000400 | г/с | | | |
| суммарная утечка от ЗРА, Y _{nuj} | 0,0009 | г/с | | | |
| валовые выбросы, Y_{nu} C₁-C₅ | 0,000936138 | г/с | 0,02952205 | м/с | 0,02952205 |
| валовые выбросы, Y_{nu} H₂S | 0,000000562 | г/с | 0,00001772 | м/с | 0,00001772 |
| <i>Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196</i> | | | | | |
| наименование ЗВ | Код ЗВ | г/с | т/г | | |
| сероводород H ₂ S, | 333 | 0,0000006 | 0,0000177 | | |
| Смесь углеводородов предельны | 415 | 0,0009361 | 0,0295220 | 0,000937 | 0,029540 |
| Общий свод | | | | | |
| наименование ЗВ | Код ЗВ | г/с | т/г | на 6 лет | |
| сероводород H ₂ S, | 333 | 0,0000015 | 0,0000475 | 0,00028522 | |
| Смесь углеводородов предельны | 415 | 0,0025108 | 0,0791804 | 0,47508214 | |

Приложение 2 - Письмо-ответ

Приложение 3.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 25580423002, Дата: 08/12/2025

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №25580423002, от 04/12/2025 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету «Отчет о возможных воздействиях» к проекту: Дополнение к Проекту эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод, промстоков в районе месторождения Комсомольский., в предлагаемую Вами 15/01/2026 10:00, Атырауская область, Макатский район, Макатская п.а., п.Макат, ул Н.Шагырова,23, «Молодежный ресурсный центр» (дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: место проведения не относится к территории административно-территориальных единиц, на которую может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности; дата и время проведения выпадает на выходные и/или праздничные дни, нерабочее время. "Поддерживаем, предложенные Вами способы распространения объявления о проведении общественных слушаний". или "Предлагаем дополнить (заменить) следующими способами, для более эффективного информирования общественности").

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

«Перечень заинтересованных государственных органов: 1. 2.»

Акционерное общество "Эмбаунайгаз" (БИН: 120240021112), +7(712)-299-34-04, a.kalibekova@emg.kmg.kz

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

Приложение 3 – Справка РГП «Казгидромет»

Приложение-17

**Метеорологическая информация за 2024г. по данным наблюдениям
АМС Макат Макатского района Атырауской области.**

| | | |
|----|--|-------|
| 1. | Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль) ° С | +35,1 |
| 2. | Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь) ° С | -11,1 |
| 3. | Абсолютный максимум скорости ветра при порыве м/сек | 26 |

4. Среднемесячная и годовая температура воздуха в °С.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| -7,7 | -4,3 | 1,8 | 16,8 | 16,8 | 26,7 | 27,7 | 25,4 | 19,1 | 10,1 | 2,2 | -3,7 | 10,9 |

5. Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5,9 | 5,7 | 5,5 | 5,5 | 4,5 | 5,1 | 5,0 | 4,4 | 5,2 | 4,8 | 5,4 | 5,1 | 5,2 |

6. Количество осадков мм, по месяцам, за год и по сезонам.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год | Сезон | |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|------|------|-------|--------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | XI-III | IV-X |
| 9,9 | 14,9 | 17,3 | 5,1 | 42,7 | 10,5 | 7,4 | 16,4 | 5,9 | 22,4 | 25,5 | 11,0 | 189,0 | 78,6 | 110,4 |

Приложение-18

7. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, % за 1 квартал 2024г.

| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|---|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| 9 | 17 | 20 | 17 | 9 | 10 | 10 | 8 | 0 |

8. Роза ветров

