

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭМБАМУНАЙГАЗ»

АТЫРАУСКИЙ ФИЛИАЛ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Государственная лицензия №02354Р

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Генерального директора
по геологии и разработке
АО «Эмбаунайгаз»



ТАСЕМЕНОВ Е.Т.

2025г

ПРОЕКТ ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к проекту «ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОСТРАНСТВА НЕДР ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНО-
ДОБЫВАЕМЫХ ВОД, ПРОМСТОКОВ В РАЙОНЕ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЕВЕРНЫЙ КОТЫРТАС»

Директор Атырауского филиала
ТОО «КМГ Инжиниринг»

Первый заместитель директора филиала
по геологии и разработке



МАРДАНОВ А.С.

ЖАКСЫЛЫКОВ Т.С.

Атырау, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОГЛАСУЮЩИХ	Ошибка! Закладка не определена.
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ	5
СПИСОК РИСУНКОВ.....	6
Аннотация	7
ВВЕДЕНИЕ	10
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	11
1.1 Общие сведения о месторождении	11
1.2 Целевое назначение	12
1.3 Система эксплуатации участка закачки попутно-добываемых вод и анализ нагнетательных скважин.....	13
1.4 Капитальный ремонт скважин.....	14
1.5 Опытно-фильтрационные работы	15
1.6 Геофизические исследования скважин.....	16
1.7 Отбор проб и лабораторные работы	16
1.8 Результаты опытных работ	17
1.9 Характеристика объекта подземного сооружения	17
1.10 Характеристика подземных вод среднеюрского резервуара	18
1.11 Оценка изоляции резервуара.....	19
1.12 Характеристика попутно-добываемых вод и их совместимость с пластовыми водами 22	22
1.13 Совместимость пластовых и утилизируемых вод.....	23
1.14 Описание технологического процесса сбора, подготовки, транспорта и утилизации попутно-добываемых вод на полигоне «Северный Котыртас»	25
1.15 Система очистки утилизируемых вод и требования к их качеству	28
2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	30
2.1 Природно-климатические условия.....	30
2.1 <i>Современное состояние атмосферного воздуха</i>	31
2.2 <i>Поверхностные и подземные воды</i>	31
2.3 <i>Почвенный покров</i>	33
2.4 <i>Растительный покров</i>	34
2.5 <i>Животный мир</i>	34
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИЙ	36
3.1 Социально-экономические условия района	36
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	39
4.1 Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу	39
4.2 Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу.....	39
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
Вид отхода.....	44
Огарки сварочных электродов.....	Ошибка! Закладка не определена.
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 технологического оборудования	64
7.3	Мониторинг состояния и размещения отходов	64
7.4	Мониторинг состояния биосферы.....	64
7.5	Оборудование и методы проведения мониторинга.....	64
7.6	Контроль в области охраны окружающей среды	65
8	НЕТЕХНИЧНОЕ РЕЗЮМЕ	66
9.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	68
	Приложения	69
	Приложение 2 заключение ДЭ.....	70
	Приложение 3. Письмо-ответ	75
	Приложение 4. Заключение СЗЗ	Ошибка! Закладка не определена.

СПИСОК ТАБЛИЦ

Табл. 1.1 Визуальное описание проб	23
Табл. 1.2 Физические свойства и химический состав вод, изучаемых на совместимость ...	24
Табл. 1.3 Допустимое содержание механических примесей и нефти в закачиваемой воде.	28
Табл. 2.1 Общая климатическая характеристика	30
Табл. 2.2 Среднемесячная и годовая температура воздуха (градус С)	30
Табл. 2.3 Средние месячные и среднегодовые скорости ветра, м/сек	30
Табл. 2.4 Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей	30
Табл. 2.5 Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ за 2023г.....	31
Табл. 2.6 Результаты мониторинга подземных вод за 2023г	Ошибка! Закладка не определена.
Табл. 3.1 Сельское хозяйство Атырауской области.....	36
Табл. 4.1 Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	39
Табл. 4.2 Предварительные виды и количества образующихся отходов при эксплуатации	44
Табл. 4.3 Ориентировочные нормативы размещения отходов при эксплуатации.....	44
Табл. 5.1 Основные виды воздействия на окружающую среду при работе	48
Табл. 5.2 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении операций	50
Табл. 5.3 Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме	50
Табл. 5.4 Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух	51
Табл. 5.5 Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды	52
Табл. 5.6 Интегральная (комплексная) оценка воздействия на геологическую среду	53
Табл. 5.7 Интегральная (комплексная) оценка воздействия на почвенно-растительный покров	54
Табл. 5.8 Интегральная (комплексная) оценка воздействия на животный мир	55
Табл. 5.9 Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу	56
Табл. 5.10 Интегральная (комплексная) оценка воздействия на социальную сферу при строительстве скважин.....	56
Табл. 7.1 Список измеряемых параметров.....	65

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1.1 Обзорная карта месторождения Котыртас Северный.....	11
Рис. 1.2 Схема расположения скважин участка закачки	14
Рис. 1.3 Сейсмогеологический разрез по линии I-I площади Кенбай	18
Рис. 1.4 Контуры растекания закачиваемых вод	21
Рис. 1.5 Принципиальная технологическая схема утилизации (закачки) попутно- добываемых пластовых вод участка Северный Котыртас	27
Рис. 1.6 Прогнозируемые объемы вод	29
Рис. 2.1 Роза ветров	30
Рис. 3.1 Изменение индексов промышленного производства по районам	Ошибка!
Закладка не определена.	
Рис. 7.1 Блок-схема проведения мониторинга лабораторией	63

АННОТАЦИЯ

Экологическая оценка проекта «Дополнение к проекту эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод, промстоков в районе месторождения Северный Котырмас» выполнена с целью оценки воздействия эксплуатации полигона подземного захоронения в связи с увеличением объема закачки попутно-добываемых и промстоков до 5000 м³/сут.

Ранее при выполнении проекта «Дополнение к проекту эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод в районе месторождения Северный Котырмас» было получено заключение государственной экологической экспертизы KZ82VVX00307479 от 24.06.2024г приложено в приложении №1) АО «Эмбаунайгаз» имеет лицензию на использование пространства недр со сроком на 25 лет со дня ее выдачи (№6-ИПН от 03.02.2021г в приложении №2).

В 2022 г. был составлен Авторский надзор за реализацией проекта утилизации попутно-добываемых вод на участке Котырмас Северный, в рамках Договора №775447/2022/1АТ от 02.11.2022г с АО «Эмбаунайгаз» согласно требованиям действующих «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», для контроля за проведением мониторинга на полигоне утилизации попутно-добываемых вод участка Северный Котырмас, предусмотренного действующим проектом утилизации попутно-добываемых вод.

Все работы по утилизации воды ведутся на основании полученной Лицензии за №6-ИПН от 03 февраля 2021г, АО «Эмбаунайгаз» имеет право на пользование участком недр в целях проведения операций по использованию пространства недр в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании». При разработке нефтяных месторождений Молдабек Восточный и Северный Котырмас НГДУ «Кайнармунайгаз», попутно с добываемой нефтью, извлекаются попутно-добываемые воды, количество которых стабильно возрастает по мере увеличения времени эксплуатации добывающих скважин. Часть добываемых попутно с нефтью вод а также промстоки будут закачиваться обратно в те же пласты для поддержания пластового давления, а часть утилизироваться в среднеюрские пласты соседнего месторождения Северный Котырмас. В связи с интенсивной разработкой месторождений и ожидаемого увеличения попутно-добываемых вод возникла необходимость в увеличении объемов их утилизации. Прогнозируемый объем попутно-добываемых пластовых вод, промстоков 5000 м³/сут.

В 2023 г. ТОО «КазНИГРИ» был составлен отчет по Договору №823446/2023/1 от 13.04.2023г с АО «Эмбаунайгаз» согласно требованиям приказа №418 «Об утверждении формы геологического отчета», для обоснования строительства новых, расширения, реконструкции и эксплуатации действующих подземных сооружений.

Материалы геологического отчета по пересчету, переоценке полигона утилизации воды на участке Северный Котырмас месторождения Кенбай АО «Эмбаунайгаз» апробированы по состоянию изученности на 01.11.2023 г на срок 7 лет (до 2030 г. включительно).

В рамках протокола №2613-23-А ГКЭН от 17.11.2023г недропользователю были согласованы следующие параметры полигона захоронения попутно-добываемых пластовых и технологических сточных вод на месторождении Северный Котырмас:

- Радиус распространения – 3500 м;
- площадь зоны – 38,5 км², допустимый интервал глубин закачки стоков (от-до) – 624-940 м;
- максимальные: объем нагнетания – 5000 м³/сутки;
- пластовое давление – не более 11 МПа;
- устьевое давление – не более 5 МПа.

Рекомендовано провести капремонт (КРС) и комплекс ГИС в скважине №98; провести АКЦ в скважине №7, по результатам которого при необходимости выполнить КРС. При бурении новых скважин предусмотреть геолого-геофизические исследования, в т.ч. проведение полного комплекса современных ГИС.

Проектом предусмотрен ввод в эксплуатацию из фонда скважин АО «Эмбаунайгаз» следующих скважин:

Всего 10 поглощающих скважин:

4 существующие поглощающие скважины (72, 96, 98, 112);

6 новые поглощающие скважины (№№ 7, 56, 66, 101, 107, 122);

Всего 5 наблюдательных скважин:

3 скважины - на поглощающий среднеюрский горизонт (№№ 11, 139, 5),

1 скважина на вышележащий неокомский горизонт (№94),

1 скважина – на вышележащий альб-сеноманский горизонт (№4Р).

Всего 3 резервных скважин:

2 скважины (№№ 74, 110) и 135 после реперфорации с триасовых на юрские горизонты в скважинах проведут комплекс опытно-фильтрационных работ и отбор проб воды на сокращенный химический анализ.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» утвержденным приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13.07.2021г №246 деятельность оператора АО «Эмбаунайгаз» относится к 1 категории.

Отчет о возможных воздействиях выполнен согласно Приложению 2 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021г №280 «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 (карта расположения рассматриваемого объекта приложена в приложении №5);

- 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

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

рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, 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 Северный Котырмас» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 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 «КМГ Инжиниринг» «Каспиймунайгаз» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№02354Р от 15 декабря 2021г).

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

1.2 Целевое назначение

Месторождение Кенбай, на котором запланирован участок закачки попутно-добываемых вод, в тектоническом отношении расположено между Биикжальским поднятием и Коскульским выступом фундамента и связано со структурами Котыртас Северный и Молдабек Восточный. Данные структуры входят в состав структур мезокайнозойского комплекса Эмбинско-Сагизского прогиба Прикаспийской впадины.

Участок находится в границах Горного отвода, выданного АО «Эмбаунайгаз» под разработку нефтяного месторождения Кенбай.

На выбранном участке под закачку попутно-добываемых вод Котыртас Северный в качестве резервуара рассматриваются среднеюрские отложения, постепенно погружающиеся в мульдовую зону.

Котыртасская мульда с трех сторон: с запада, юго-востока и востока ограничена выходами сеномана и подстилающих пород верхнего альба на поверхность земли. На востоке, в 7-ми километрах от участка закачки, она ограничена разрывным нарушением. На севере Котыртасская мульда переходит в Восточно-Молдабекское поднятие, ограниченное с севера амплитудным сбросом.

Резервуар участка закачки ограничен амплитудным сбросом с севера-запада, и с запада – малоамплитудным тектоническим нарушением, при этом не оказывающими влияние на изолированность среднеюрского резервуара.

Тектоническое нарушение, проходящее в северо-западной части территории, расположено на расстоянии 4,5 км от планируемого участка закачки попутно-добываемых вод, и при этом является границей водоупорных пород для водоносных горизонтов.

В 4-х км западнее, в меридиональном направлении, протягивается разлом, с приподнятым западным блоком. Амплитуда поднятия составляет 100 м. Так как мощность отложений неокома превышает 200 м, приподнятые юрские отложения западного блока находятся ниже водоупорного аптского горизонта восточного блока.

Коллектор – резервуар находится на приемлемой глубине – около 600 м.

Краткая предыстория выполнения работ на участке С.Котыртас:

- Составление отчета по выбору геологического резервуара для утилизации пластовой воды в районе месторождения Северный Котыртас (Протокол 1974-18 ГКЭН от 30.10.2018г);
- Составление геологического отчета по результатам разведочных работ, проведенных на участке для закачки попутно-добываемых вод (Протокол №2215-20-А ГКЭН от 02.10.2020 г);
- Составление «Проект эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод на месторождении Северный Котыртас» с прогнозируемыми объемами попутно-добываемых вод 1500 - 1600 м³/сут и получение Лицензии на использование пространства недр №6-ИПН от 03.02.2021 г. сроком на 25 лет.
- Составление геологического отчета, целью которого являлось изменение существующей схемы полигона на расширенную схему полигона из 10 поглощающих и 4 наблюдательных скважин. В рамках протокола №2613-23-А ГКЭН от 17.11.2023г недропользователю были согласованы следующие параметры полигона захоронения попутно-добываемых пластовых и технологических сточных вод на месторождении Северный Котыртас:
 - Радиус распространения – 3500 м;
 - площадь зоны – 38,5 км²;
 - допустимый интервал глубин закачки стоков (от-до) – 624-940 м;
 - максимальные: объем нагнетания – 5000 м³/сутки;
 - пластовое давление – не более 11 МПа;
 - устьевое давление – не более 5 МПа.

1.3 Система эксплуатации участка закачки попутно-добываемых вод и анализ нагнетательных скважин

При разработке нефтяных месторождения Молдабек Восточный и Северный Котыртас НГДУ «Кайнармунайгаз», попутно с добываемой нефтью, извлекаются попутно-добываемые воды, количество которых стабильно возрастает по мере увеличения времени эксплуатации добывающих скважин.

Ожидаемые объемы попутно-добываемых вод и промстоков составят 5000 м³/сут.

На период разведки и для дальнейшей эксплуатации на месторождении Северный Котыртас были подготовлены 10 скважин (72, 96, 98, 112, 122, 7, 56, 66, 101, 122) из фонда законсервированных и бездействующих скважин АО «Эмбамунайгаз». Данные скважины переведены в нагнетательный фонд скважин участка закачки.

С 2019 по 2023 гг ТОО «Атыраугидрогеология» по этим скважинам был проведен капитальный ремонт в скважинах (КРС) и полевые работы согласно программе гидрогеологических работ с видами и объемами работ составленной ТОО НИИ ТДиБ КМГ «Каспиймунайгаз» (АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»).

Полевые работы были проведены ТОО «Атыраугидрогеология», а геофизические исследования в скважинах и гидродинамические исследования в нагнетательных скважинах выполнила сервисная геофизическая компания ТОО «БатысГеоЗерттеу».

Гидрогеологические исследования, химические анализы воды и камеральные работы по результатам разведочных работ выполнены ТОО «Атыраугидрогеология».

Лабораторно-исследовательские работы на совместимость закачиваемых вод с подземными водами среднеюрских водоносных горизонтов проведены в научно-исследовательском лабораторном центре АО «НИПИнефтегаз».

На случай возможного выхода из строя нагнетательных скважин предусмотрен ввод в эксплуатацию поглощающих скважин из фонда резервных скважин НГДУ.

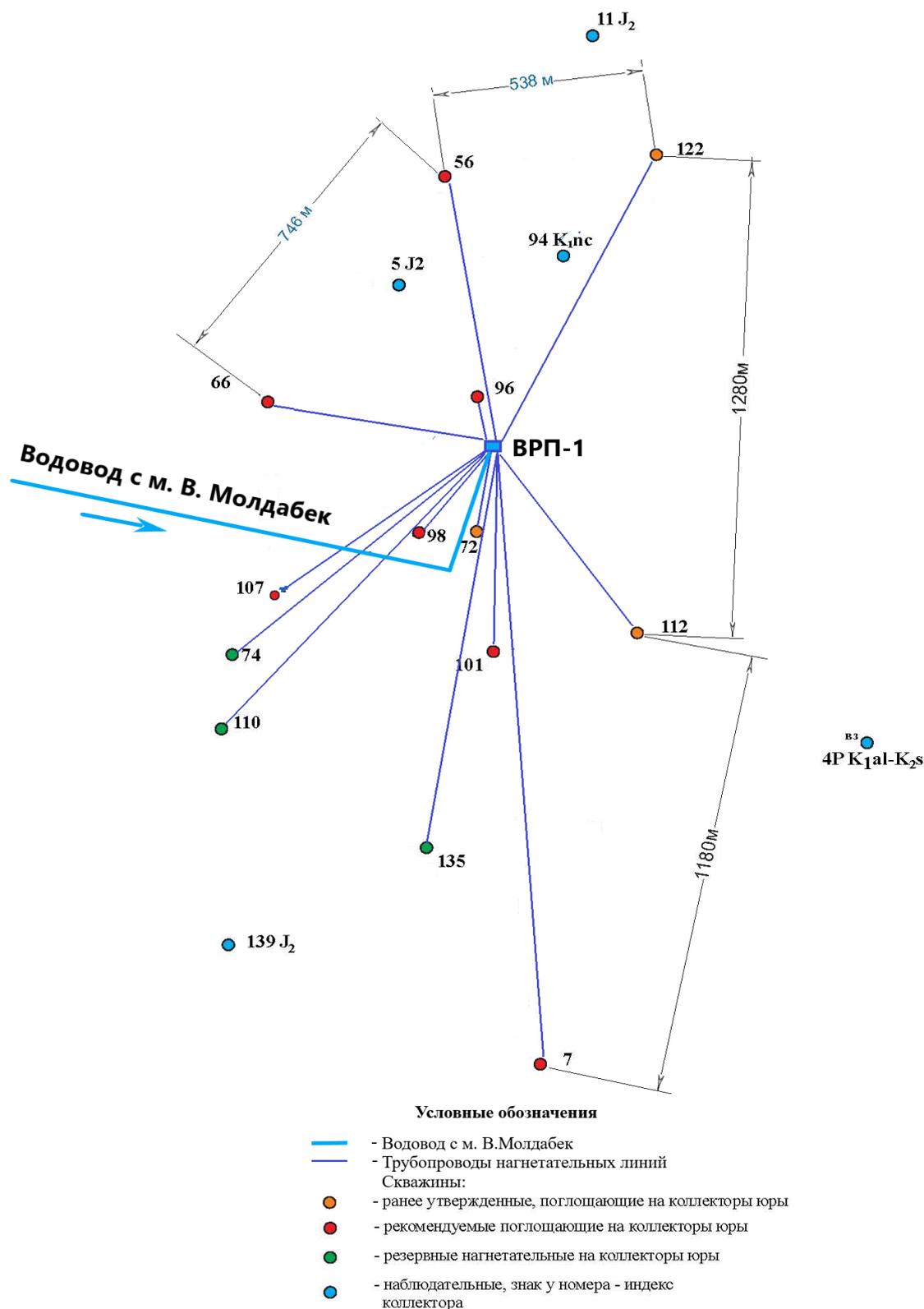


Рис. 1.2 Принципиальная технологическая схема утилизации (закачки) попутно-добываемых пластовых и сточных вод участка Северный Котыртас

1.4 Капитальный ремонт скважин

В рамках отчета «Проект эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод на месторождении Котыртас Северный» были подготовлены 3

поглощающие скважины (№№72, 112, 122) и 2 наблюдательные скважины (№№ 66, 101), а также проектом были предусмотрены 2 наблюдательные скважины: 1 - на альб-сеноманский горизонт (4Р) и 1- на неокомский горизонт (№94) и 4 резервные скважины (№№96, 98, 135, 7), в которых были выполнены полный комплекс КРС.

После получения лицензии на эксплуатацию пространства недр на полигоне участка Котыртас Северный для утилизации попутно-добываемых вод в феврале 2021 года были введены в работу четыре поглощающие скважины: №№72, 112, 96, 98.

В связи с изменением существующей схемы полигона из 3 поглощающих и 4 наблюдательных скважин на расширенную схему полигона, состоящую из 10 поглощающих и 4-х наблюдательных скважин выполнены необходимые подготовительные и ремонтные работы.

Для организации расширения полигона утилизации попутно-добываемых пластовых вод на месторождении Северный Котыртас предлагается перевод ранее апробированных наблюдательных скважин №№ 66 и 101 полигона за подземными водами среднеюрского горизонта в разряд поглощающих скважин. Дополнительно проведены ремонтные работы в скважинах №№ 7, 56, 96, 98, 107 с проведением комплекса соответствующих гидрогеологических, геофизических и опытно-фильтрационных работ.

Капитальный ремонт скважин заключается в проверке состояния эксплуатационных колонн, прострелов перспективных интервалов (проведении реперфорации в скважинах с целью перехода с нижних интервалов перфорации на верхние), а также в проведении компрессирования пласта.

Фонд скважин:

- поглощающий фонд, скв. №№72, 112, 135, 66, 101, 96, 98, 107, 56, 7;
- резервный фонд, скв. №№110, 74. Дополнительно скв №122;
- бездействующая скв. №122 (ввиду технических трудностей по проложению выкидных линий, переведена в резервный фонд.

1.5 Опытно-фильтрационные работы

Опытно-фильтрационные работы, проведенные на рассматриваемой территории:

Опытно-фильтрационные работы состояли из:

- Кратковременных пробных откачек скважин до 3 бр/см;
- Кратковременных пробных закачек до 1 бр/см;
- Опытных ступенчатых нагнетаний – до 30 бр/см. – до 10 сут или 30 бр/см;
- Восстановления давления, уровня – до 1 бр/см.

Объем опытных работ представлен в «Дополнении проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод на участке Северный Котыртас» (таблица 1.2.1).

Пробные откачки компрессором выполнены во всех десяти поглощающих скважинах. Продолжительность каждой пробной откачки составила 3 бр/см. По завершению откачек проводились наблюдения за восстановлением уровня.

В результате проведения пробных откачек произошло очищение интервалов перфорации и стволов скважин. В конце откачек из каждой скважины отобраны пробы воды для лабораторных исследований.

Для установления фактической приемистости скважин, определения готовности скважин к поглощению, проведены пробные кратковременные закачки технической воды, продолжительностью в 1 бр/см каждая.

Пробные закачки выполнялись агрегатом ЦА-320, способным создавать высокое давление при значительном расходе закачиваемой жидкости.

Результаты пробных закачек отражены в соответствующих актах в предыдущих отчетах разведки и переоценки полигона.

В новых рекомендуемых скважинах №№7, 101 и 56 были проведены опытные ступенчатые нагнетания на трех уровнях давления и расхода для определения основных

расчетных гидрогеологических параметров поглощающего горизонта. Продолжительность каждого нагнетания 30 бр/см.

Таким образом, всего были проведены опытные ступенчатые нагнетания в 6 скважинах: №№7, 101, 56, 72, 112, 122.

В автоматическом режиме непрерывно велась запись температуры закачиваемой воды, показаний расходомера и манометров. В период нагнетаний проводились замеры уровней воды в наблюдательных скважинах №№101, 4Р, 94.

По завершению третьей ступени нагнетания выполнялись наблюдения за восстановлением устьевого и пластового давления в поглощающих скважинах.

1.6 Геофизические исследования скважин

Геофизические исследования скважин проведены для изучения, разреза, выделения водоносных горизонтов, оценки качества цементирования затрубного пространства колонны. После перфорации скважин проводился каротаж для контроля этой операции.

Для изучения разреза и выделения водоносных горизонтов применялись следующие методы:

- Гамма-каротаж (ГК);
- Нейтронный гамма-каротаж (НГК);
- Импульсный нейтрон-нейтронный каротаж (ИННК).

Оценка качества цементирования затрубного пространства определялась акустической цементометрией (АКЦ).

Для контроля перфорации использовались методы:

- Термометрия (ТМ);
- Локатор муфт (ЛМ);
- Электромагнитная дефектоскопия (ЭМДС).

Для интерпретации проведенного каротажа во всех скважинах привлекались фондовые материалы геофизических исследований в открытом стволе скважины:

- Гамма-каротаж (ГК);
- Нейтронный гамма-каротаж (НГК);
- Кавернометрия (КВ).

Нижеследующие методы привлекались для интерпретации в отдельных скважинах:

- Боковой и микробоковой каротаж (БК, МБК);
- Индукционный каротаж (ИК);
- Плотностной гамма-гамма каротаж (ГГКП);
- Акустика (АК).

Водоносные коллекторы выделялись на основании следующих качественных признаков:

- снижение относительно вмещающих глин значений интенсивности естественной радиоактивности и увеличение значений интенсивности вторичного гамма-излучения;
- наличие отрицательной относительно вмещающих глин амплитуды ПС;
- наличие проникновения ПЖ в пласт по данным микрометодов и разноглубинных зондов БКЗ, БК, ИК;
- диаметр скважины, близкий к номинальному значению.

В разрезе встречаются интервалы, которые отмечаются достаточно высокими показаниями на кривых гамма - каротажа, что связано с наличием полимиктовых зерен в скелете породы.

Литология оценена по комплексу нейтронного – плотностного каротажа, нейтронного-акустического каротажа с использованием соответствующих палеток Шлюмберже.

1.7 Отбор проб и лабораторные работы

Для изучения химического состава и физических свойств закачиваемых и

пластовых вод отбирались пробы воды из капитально отремонтированных скважин и РВС, в котором собирались закачиваемые воды.

Со скважин полигона закачки отобрано и изучено 7 проб. Из них на полный химический анализ отобрано 5 проб при откачках из скважин со среднеюрского водоносного комплекса в скважинах №№ 112, 72, 66, 122, 101. Кроме того, выполнен физико-химический анализ проб воды: одна проба из наблюдательной скважины №94 на буферный неокомский горизонт, одна проба из наблюдательной скважины №3В, перфорированной на верхний горизонт альб-сеноманских отложений.

На сокращенный химический анализ (СХА) отобрано одна проба со скважины месторождения Молдабек, девять проб из РВС, одна проба после ТФС до РВС - 2000 м³, одна проба после насоса ЦНС -180/212 (для утилизации) месторождения Молдабек, одна проба с ВРП и одна проба с РВС попутно-добываемых сточных вод сеномана.

На определение совместимости утилизируемых и закачиваемых вод полигона закачки исследованы 3 пробы, со скважин №№ 72, 112, 122 и проб, отобранных с РВС.

Анализы отобранных проб проводились в аттестованных лабораториях: СХА и ПХА в химической лаборатории ТОО «Атыраугидрогеология», ТОО «КМГ-Инжиниринг», ТОО «КазНИГРИ»; анализы на совместимость в лаборатории АО «Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа».

1.8 Результаты опытных работ

Всего пробные откачки проведены в 10 скважинах, из них на дату составления отчета дополнительно проведены пробные откачки в следующих новых рекомендуемых к фонду поглощающих скважин: 7, 56, 107, 98 и 96. Результаты этих пробных откачек подтверждают потенциал преемственности и возможность расширения полигона для дальнейшей закачки сточных вод.

На момент отчета в поглощающих скважинах №№7, 66, 72, 96, 98, 107, 112, 122 проведены пробные кратковременные закачки технической воды продолжительностью в 1 бр/см каждая. Целью этих закачек было установление фактической приёмности.

Для получения исходных данных при определении основных расчетных гидрогеологических параметров поглощающего горизонта в рамках расширения полигона в рекомендуемых поглощающих скважинах №№7, 101, 56, проведены режимные исследования при трех ступенях давления и расхода.

В пяти скважинах №№72, 122, 112, 66, 107 проводились гидродинамические исследования методом кривой падения давления КПД. В скважине №112 исследования методом КПД выполнялись дважды. В связи с тем, что на билогарифмических графиках КПД скв. №112 от даты исследования 03.01.2020-14.01.2020 не наблюдается выход на радиальный режим в настоящем отчете при выполнении гидрогеологических расчетов приняты результаты по последней дате исследования (от 08.06.2020-12.06.2020).

В качестве коллектора для утилизации попутно-добываемых вод на участке закачки Северный Котыртас приняты водоносные горизонты средней юры. Среднеюрские отложения изучались по каротажным диаграммам разведочных и эксплуатационных скважин.

На полигоне задействовано пять наблюдательных скважин №№ 11, 5, 139 на основной поглощающий горизонт, а также скважина 94 – на неокомский горизонт и скважина 4Р – на альб-сеноманский горизонт.

1.9 Характеристика объекта подземного сооружения

Месторождение Кенбай, на котором запланирован участок закачки попутно-добываемых вод, в тектоническом отношении расположено между Биикжальским поднятием и Коскульским выступом фундамента и связано со структурами Котыртас Северный и Молдабек Восточный. Данные структуры входят в состав структур мезокайнозойского комплекса Эмбинско-Сагизского прогиба Прикаспийской впадины.

Участок находится в границах Горного отвода, выданного АО «Эмбаунайгаз» под разработку нефтяного месторождения Кенбай.

На выбранном участке под закачку попутно-добываемых вод Котыртас Северный в качестве резервуара рассматриваются среднеюрские отложения, постепенно погружающиеся в мульдовую зону (рис 1.3).

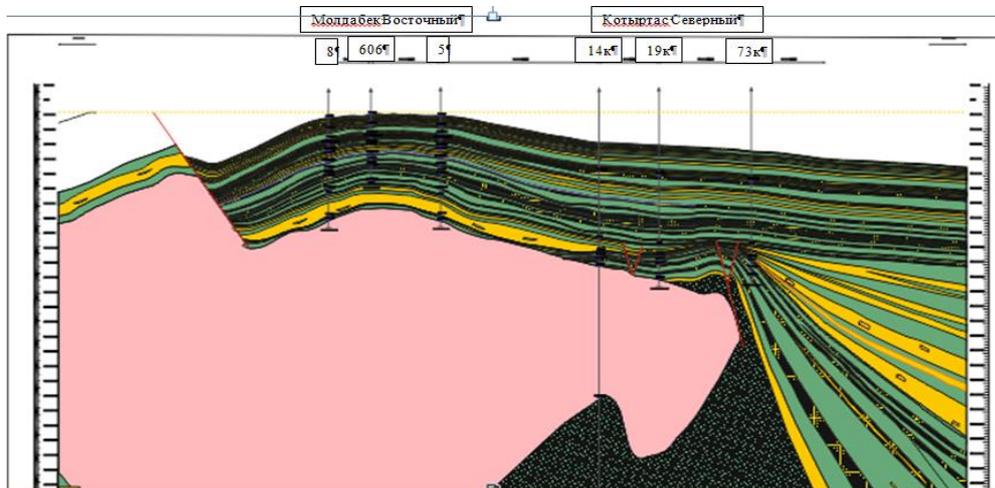


Рис. 1.3 Сейсмогеологический разрез по линии I-I площади Кенбай

Котыртасская мульда с трех сторон: с запада, юго-востока и востока ограничена выходами сеномана и подстилающих пород верхнего альба на поверхность земли. На востоке, в 7-ми километрах от участка закачки, она ограничена разрывным нарушением. На севере Котыртасская мульда переходит в Восточно-Молдабекское поднятие, ограниченное с севера амплитудным сбросом.

Резервуар участка закачки ограничен амплитудным сбросом с севера-запада, и с запада – малоамплитудным тектоническим нарушением, при этом не оказывающими влияние на изолированность среднеюрского резервуара. Тектоническое нарушение, проходящее в северо-западной части территории, расположено на расстоянии 4,5 км от планируемого участка закачки попутно-добываемых вод, и при этом является границей водоупорных пород для водоносных горизонтов.

В 4-х км западнее, в меридиональном направлении, протягивается разлом, с приподнятым западным блоком. Амплитуда поднятия составляет 100 м. Так как мощность отложений неокома превышает 200 м, приподнятые юрские отложения западного блока находятся ниже водоупорного аптского горизонта восточного блока.

Коллектор – резервуар находится на глубине – от 600 до 800м.

1.10 Характеристика подземных вод среднеюрского резервуара

В процессе разведки участка закачки отбирались пробы воды для определения их физических свойств и химического состава.

На полный химический анализ было отобрано при пробных откачках из нагнетательных и наблюдательных скважин 5 проб воды из среднеюрского водоносного комплекса участка Котыртас Северный.

В период с 7 января по 5 февраля 2020 г на СХА из РВС взято 9 проб воды. Временной интервал между отбором проб около 3 суток.

На сокращенный химический анализ отобрана 1 проба из наблюдательной скважины на буферный неокомский горизонт.

Результаты химических анализов этих проб приведены в таблице 2.2.1. Анализы проб воды, отобранных в период разведки участка закачки, проводились в химической лаборатории ТОО «Атыраугидрогеология», аккредитованной на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 в Государственной системе Технического Регулирования и метрологии РК, аттестат аккредитации № KZ.T.06.0555 от 24

октября 2019г.

Из приведенных химических анализов минерализация подземных вод юрского горизонта участка закачки составляет 193,8 г/л. Воды очень жесткие, общая жесткость изменяется от 425 до 535 мг-экв/л. Тип воды по классификации Сулина В.А. хлоридно-магниевый и хлоридно-кальциевый. Таблица 2.2.1 проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод на участке С.Котыртас.

1.11 Оценка изоляции резервуара

Наиболее мощными и региональными водоупорами, создающими основную гидрогеологическую закрытость резервуара, являются две толщи. *Нижней* из них являются соленосные отложения кунгурского яруса, и *верхней* – глинистые образования верхнего мела.

Верхняя водоупорная толща верхнего мела создает гидрогеологическую закрытость для вод верхнепермских, триасовых, юрских, меловых отложений и способствует сохранению в них залежей, а также изолирует эти воды от вод четвертичных отложений.

Нижним водоупором для среднеюрских резервуаров являются пропластки среднетриасовых глин пестро-цветные, плотные, алевритистые, местами аргиллитоподобные, слюдястые на двух участках месторождения.

Среднеюрский резервуар отделен от нижнемеловых отложений глинистыми пережимами нижних пластов готерива.

На территории Котыртасской мульды среднеюрские отложения перекрыты глинистыми образованиями верхней юры толщиной 14-28 м, на Молдабеке Восточном верхняя юра смыта.

Верхнеюрские отложения отделены от нижнемеловых отложений глинистыми пережимами нижних пластов готерива.

Верхним региональным флюидоупором для среднеюрских резервуаров на месторождении Кенбай являются глины аптского комплекса. Глины тёмно-серые, плотные, с прослойками слабоалевритистого песка. Водоносные горизонты среднеюрских и нижнемеловых отложений в пределах Молдабек Восточный изолированы 14-92 метровой (при среднем значении 40,8 м) глинистой толщей аптского возраста. На участке Котыртас Северный толщина отложений апта составляет 33 (скв 99) -140 м (скв 109).

Аптские отложения на территории Прикаспийской впадины сложены преимущественно черными глинами. Строение данных образований не везде одинаково. В центральной и южной частях Южно-Эмбенского района на долю песков и алевритов обычно приходится 15-20%. В отдельных разрезах апта Южно-Эмбенского поднятия (Сарыкум, Дияр и др.) количество песков и алевритов превышает 20 %.

Согласно схематической литолого-палеогеографической карте аптских отложений составленной С.Н. Колтыпиным и др. отложения апта на территории района работ сложены морскими осадками, состоящими в процентном соотношении: глины до 60-80, алевриты и пески – до 15-25, песчаники – до 5-15.

Альб-сеноманский комплекс (верхнеальбский водоносный горизонт и нижний водоносный пласт сеноманского горизонта совместно) выступает в качестве буферного горизонта. Наличие выше аптского 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.

Внутри комплекса верхнеальбский горизонт отделен от сеноманского слоем глин и песчаников мощностью 12,5 м. Общая мощность горизонта 38 м, эффективная - 28 м.

Водоносные пески с прослоями песчаников разделены между собой слоем глины мощностью 5 м.

В кровле комплекса залегает терригенно- карбонатная толща верхнего мела, изолирующая его от грунтовых вод четвертичных отложений, а также поверхностных водоемов и водотоков. На участке Котыртас Северный толща составляет от 46 до 83м.

На основании вышеизложенного вполне обоснованно считать, что среднеюрские водоносные горизонты перспективны в качестве резервуара для захоронения утилизируемых вод по следующим критериям:

- хорошая изученность территории;
- наличие изолирующей глинистой покрышки;
- положительные результаты проведенных опытно- фильтрационных работ на намечаемых скважинах утилизации воды.

Гидродинамические расчеты при подземном захоронении стоков направлены на прогнозирование двух основных показателей: увеличения пластового давления вследствие закачки стоков и распространения (растекания) захороняемых попутных вод в недрах.

Для оценки увеличения пластового давления по подготовленным скважинам произведен предварительный расчет.

Согласно расчетным данным (ДПЭПН) Доказанная опытными работами суммарная приемистость шести подготовленных нагнетательных скважин равна 2837 м³/сут, со средней приемистостью одной скважины 472 м³/сут. Заявленная потребность составляет 5000 м³/сут.

Дополнительно подготовлены поглощающие скважины и добавлены в расчетную схему резервные скважины №№ 135,110,74, 56.

Ро при добавлении резервных скважин составит 3177м, средняя эффективная мощность – 62,2 м.

На конец срока эксплуатации полигона закачки увеличение давления в центре «большого колодца составит 96,3 кг/см² или 96,3/10,197=9,45 МПа.

На 2030 г (7 лет) при эксплуатации полигона закачки увеличение давления в центре «большого колодца составит 82,6 кг/см² или 82,6/10,197=8,1 МПа.

Пьезометрическая поверхность водоносных горизонтов средней юры находится ниже поверхности земли на глубине около 50 м, что является благоприятным фактором для захоронения стоков.

Площадью горного отвода испрашивается проекция на дневную поверхность прямоугольника площадью 26,73 км², в который вписан круг, радиусом которого является прогнозный радиус растекания попутно – добываемых вод на 31.12.2030г. (рис. 1.4).

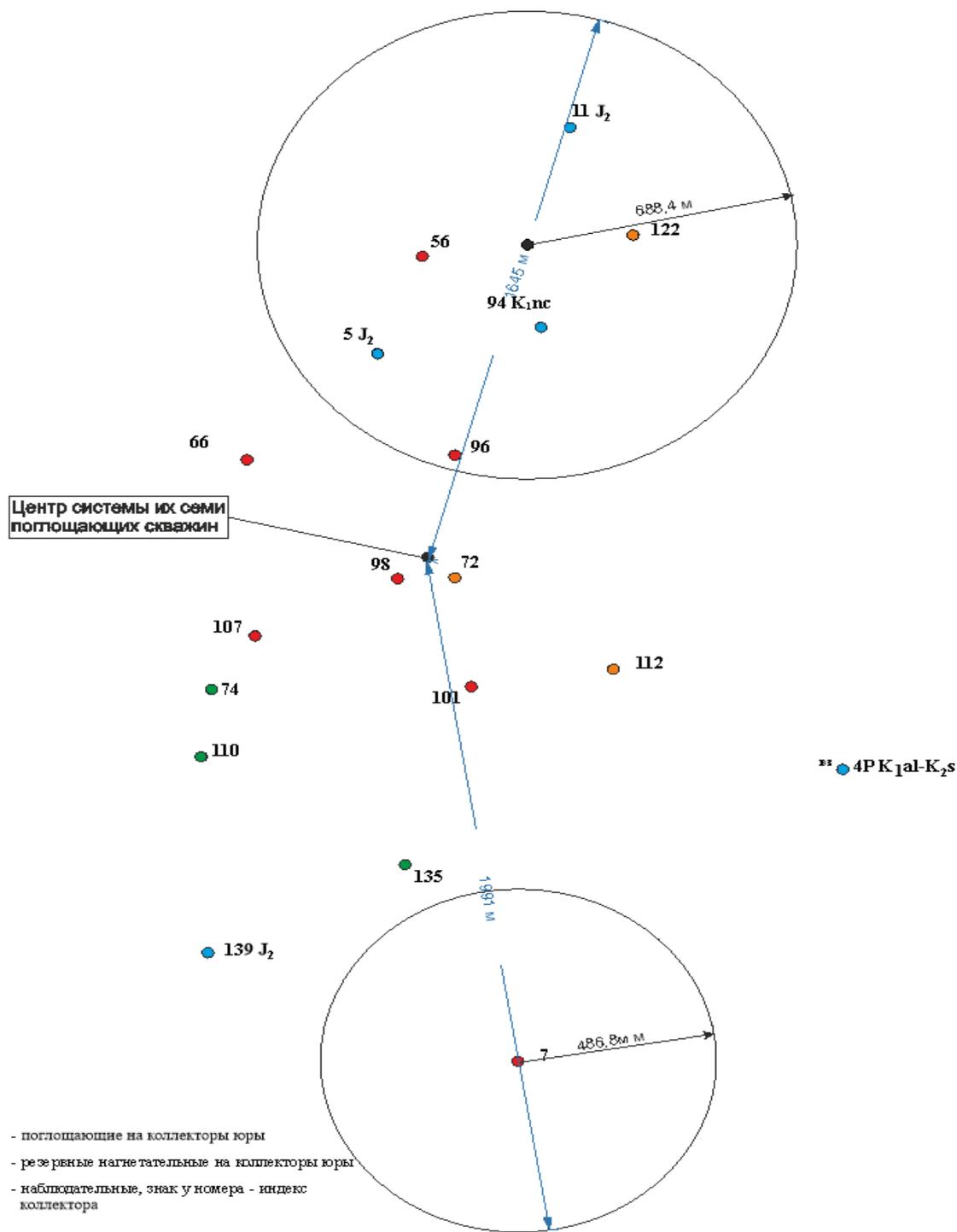


Рис. 1.4 Контуры растекания закачиваемых вод

Географические координаты угловых точек к намечаемому участку закачки попутно-добываемых вод Северный Котыртас.

Угловые точки, №	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	47	43	46,94639	54	09	52,21003
2	47	43	52,80202	54	13	51,83395
3	47	40	59,93008	54	14	00,99267
4	47	40	54,08424	54	10	01,58821
Площадь - 26,73 кв.км						

1.12 Характеристика попутно-добываемых вод и их совместимость с пластовыми водами

В процессе разведки и эксплуатации полигона закачки отбирались пробы воды для определения их физических свойств и химического состава.

На полный химический анализ отобрано 5 проб при откачках из поглощающих и наблюдательных скважин со среднеюрского водоносного комплекса в скважинах №№ 112, 72, 66, 122, 101.

В период с 7 января по 5 февраля 2020г на СХА из РВС взято 9 проб воды. Временной интервал между отбором проб около 3 суток.

В декабре 2022 года были проанализированы пробы воды, отобранные после ТФС до РВС - 2000 м³- 1 проба, после насоса ЦНС -180/212 (для утилизации) месторождения Молдабек – 1 проба.

В апреле 2023г. были отобраны и проанализированы 2 пробы воды, одна проба попутно-добываемой воды м. Молдабек, скв. №2517 и одна проба с ВРП-1.

Кроме того, выполнен физико-химический анализ проб воды:

- одна проба из наблюдательной скважины №94 на буферный неокомский горизонт, проанализирована в 2020 г;
- одна проба из наблюдательной скважины №3В, перфорированной на верхний горизонт альб-сеноманских отложений.

Отбор и анализ проб производится согласно действующим на территории Республики Казахстан нормативно-методическим руководствам (ГОСТ 17.1.3.06-82, ГОСТ 17.1.3.12-86).

Анализ проб воды проводились в химических лабораториях, аккредитованные на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 в Государственной системе Технического Регулирования и метрологии РК: ТОО «Атыраугидрогеология», аттестат аккредитации № KZ.T.06.0555 от 24 октября 2019г; АФ ТОО «КМГ Инжиниринг», аттестат аккредитации № KZ.T.06.EO524. от 27.08.2021г; ТОО «КазНИГРИ», аттестат аккредитации № KZ.T.06.0273 от 29.11.2018 г.

Попутно-добываемые воды (таб. 4.1.1 Проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод (дополнение)) относятся к слабым и крепким рассолам с минерализацией от 139,6 до 193,05 г/л. В химическом составе резко преобладают хлориды – более 90 % в эквивалентной форме, и натрий с калием – более 80%. Показатель рН находится в пределах 7,9 – 8,65 с преобладанием значений от 8,0 до 8,5, т.е. воды преимущественно слабощелочные.

Воды очень жесткие, общая жесткость изменяется от 425 до 640 мг-экв/л. Тип воды по классификации Сулина В.А. хлоридно-кальциевый.

Пластовые воды среднеюрских горизонтов полигона закачки охарактеризованы пятью пробами, отобранными при пробных откачках (Табл. 4.1.1, строки 14-18 Проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод (дополнение)), и двумя анализами при изучении совместимости вод (Табл. 4.1.3 Проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод (дополнение)). Степень минерализации пластовых вод достигает 193,8 г/л.

По классификации Сулина В.А. тип пластовых вод полигона закачки хлоридно-магниевоый и хлоридно-кальциевый. По химическому составу они близки к попутно-добываемым пластовым водам участка Молдабек Северный, в них так же преобладают ионы хлора и натрия с калием.

Результаты химического анализа попутно-добываемых сточных вод приведены в таблице 4.1.1 (строка 21 Проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод (дополнение)). По классификации Сулина В.А. Воды хлоридно-магниевого типа с минерализацией 4,6 г/л относятся к умеренно-солонатовым. Основными компонентами являются хлориды – 1,8 г/л, сульфаты 1,1 г/л и натрий с калием – 0,97 г/л. Ионы бария не обнаружены, стронция – 23 мг/л. Воды извлекают с сеноманского горизонта меловых

отложений Северного Котыртаса для закачки в пласты среднеюрских отложений Молдабек Восточного для поддержания пластового давления.

Пластовые воды из наблюдательной скважины №94 месторождения Северный Котыртас (Табл. 4.1.1, строка 19 Проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод (дополнение)), перфорированной на неокомский горизонт, характеризуются высокой минерализацией – 108,4 г/л. Воды жёсткие, реакция среды – слабощелочная, водородный показатель равен 7,72 ед. рН. По классификации Сулина В.А. тип пластовых вод хлоридно- кальциевый.

Пластовые воды из наблюдательной скважины 3В (Табл. 4.3, строка 20 Проекта эксплуатации недр для утилизации попутно-добываемых вод (дополнение)), перфорированной на верхний горизонт альбсеноманских отложений, представляют собой жидкость желтоватого цвета, с выделившимся осадком в виде взвешенных веществ на дне ёмкости после отстаивания. Массовая концентрация взвешенных веществ в воде составила 324 мг/л. Содержание закисного (Fe^{2+}) железа не обнаружено в пробе скв №3В, Окисное железо (Fe^{3+}) составило 7,28 мг/л.

Воды по степени минерализации соленые, минерализация составила 5403,15 мг/л. Воды очень жёсткие (свыше более 9 мг-экв/л), значение жёсткости 36,00 ммоль/л. Реакция среды – слабощелочная, водородный показатель равен 7,33 ед. рН.

По степени минерализации подземных вод, исследуемый образец классифицируют как переходный, вид воды соленый. Тип воды по Сулину хлоридно-магниевый. Сероводород не обнаружен. Содержание нефтепродуктов в пробе воды составляет 33,13 мг/л.

1.13 Совместимость пластовых и утилизируемых вод

Для определения технологии захоронения сточных вод было проведено три лабораторных исследования совместимости пластовых вод среднеюрского горизонта полигона закачки и закачиваемых в этот горизонт утилизируемых вод. Результаты исследований приведены в данном разделе и текстовых приложениях 6-8.

Исследования проводились в лаборатории АО «Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа», аккредитованной на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 в Государственной системе Технического Регулирования и метрологии РК, аттестат аккредитации № KZ.T.13.1064 от 3 ноября 2015г. Были выполнены следующие виды лабораторных исследований:

- определение физических свойств и химического состава;
- определение гранулометрического состава механических примесей;
- исследование коррозионной активности;
- определение сульфатвосстанавливающих бактерий;
- расчет карбонатной и сульфатной стабильности исходных вод;
- расчет карбонатной и сульфатной совместимости смеси вод;
- опытное определение совместимости смеси вод.

Пробы вод были отобраны в ноябре и декабре 2019 г. Результаты определения физических свойств и химического состава вод, изучаемых на совместимость приведены в таблице 1.1. В таблице 1.2 приведено визуальное описание проб.

Табл. 1.1 Визуальное описание проб

№ п/п	Место отбора	Описание пробы
1	РВС	Прозрачная вода, без запаха и осадка
	Скв. 72	Прозрачная вода, без запаха и осадка
2	РВС	Прозрачная бесцветная жидкость без наличия осадка
	Скв. 112	Прозрачная бесцветная жидкость с наличием желтого осадка
3	РВС	Вода прозрачная, с небольшим осадком светло-желтого цвета, с

		запахом технологической жидкости.
	Скв.122	Вода прозрачная, без осадка и запаха.

Табл. 1.2 Физические свойства и химический состав вод, изучаемых на совместимость

Наименование показателей	В РВС попутно-добываемые сточные воды				В РВС попутно-добываемые пластовые воды	
	Опыт 1		Опыт 2		Опыт 3	
	Вода с РВС	Вода со скв №72	Вода с РВС	Вода со скв №112	Вода с РВС	Вода со скв №122
Дата отбора	25.11.19	15.11.19	25.11.19	24.11.19	23.12.19	23.12.19
Плотность г/см ³	1,003	1,019	1,003	1,136	1,100	1,063
Кинематическая вязкость, мм ² /с	1,0175	1,0321	1,0175	1,3227	1,2105	1,0993
рН	7,68	6,48	7,68	5,89	6,71	6,75
Суммарное содержание натрия и калия мг/л	968,07	10396,92	968,07	69924,83	50580,91	32850,21
Содержание кальция, мг/л	380,76	1252,5	380,76	3607,2	2905,8	2585,16
Содержание магния, мг/л	188,48	30,4	188,48	1580,8	1337,6	71744
Содержание хлоридов, мг/л	1824,18	17677,67	1824,18	118743,5	86849,66	56904,69
Содержание сульфатов, мг/л	1086,86	853,6	1086,86	не обн	50,21	483,22
Содержание карбонатов, мг/л	не обн	не обн	не обн	не обн	не обн	не обн
Содержание гидрокарбонатов, мг/л	152,5	36,6	152,5	38,6	195,2	61
Суммарная минерализация, мг/л	4600,85	29411,87	4600,85	193892,93	141919,38	93601,72
Тип воды	Cl-Mg	Cl- Mg	Cl-Mg	Cl-Ca	Cl-Ca	Cl-Ca
Общая жесткость ммоль/л	34,5	85	34,5	310	255	188
Содержание бария, мг/л	Не обн	6,24	Не обн	Не обн	7,0	Не обн
Содержание стронция, мг/л	23	61,4	23	102,7	113	81,1
Содержание цинка, мг/л	0,06	0,02	0,06	0,04	0,011	0,04
Содержание меди, мг/л	0,003	0,012	0,003	0,022	0,006	Не обн
Содержание свинца, мг/л	Менее 0,002	Не обн	Менее 0,002	Не обн	Не обн	Не обн
Содержание кадмия, мг/л	0,0007	0,0013	0,0007	0,04	0,06	Не обн
Содержание свободной двуокиси углерода, мг/л	13,94	12,76	13,94	50,53	61,6	25,96
Содержание сероводорода, мг/л	Не обн	Не обн	Не обн	Не обн	Не обн	Не обн
Содержание растворенного кислорода, мг/л	5,5	5,5	5,5	2,4	1,5	0,7
Содержание железа II, мг/л	Не обн	Не обн	Не обн	0,84	Не обн	Не обн
Содержание железа	Не обн	Не обн	Не обн	3,36	7,28	Не обн

Ш, мг/л						
Содержание нерастворимых в воде веществ, мг/л	Не обн	Не обн	Не обн	Менее 3	5,75	Не обн
Содержание нефтепродуктов, мг/л	0,05	0,08	0,05	0,17	1,03	0,06
Содержание фенолов, мг/л	Менее 1 Менее 0,001	42 0,0042	Менее 1 Менее 0,001	42 0,0042	9,4 0,0094	2,6 0,0026

*Примечания: 1. В опытах 1 и 2 использована общая проба воды с РВС;
2. Не обн – не обнаружено*

Итоги исследования совместимости пластовых и закачиваемых вод

Проведенные исследования совместимости утилизируемых вод с пластовыми водами участка закачки показали следующие результаты:

По расчетной стабильности и совместимости:

- утилизируемые воды и пластовые воды участка закачки стабильны как по карбонату кальция, так и по сульфату кальция, так как все условия стабильности полностью выполняются;
- смеси утилизируемых и пластовых вод совместимы в любых процентных соотношениях по карбонату и сульфату кальция.

По опытной совместимости:

- все смеси утилизируемых вод с пластовыми водами участка закачки не показали осадкообразования.

К закачиваемому агенту предъявляются определенные требования, регламентируемые СТ РК 1662-2007 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству». Соблюдение требований данного СТ позволит сохранить фильтрационные свойства коллекторов участка закачки.

По сероводороду, механическим примесям, нефтепродуктам и СВБ утилизируемые воды соответствуют требованиям.

Содержание кислорода превышает допускаемые 0,5 мг/л, что требует проведения мероприятий по удалению кислорода из воды.

Закачиваемые воды относятся к среднеагрессивным, что вызывает необходимость проведения мероприятий по антикоррозионной защите коммуникаций.

Водородный показатель должен находиться в пределах 4,5 – 8,5. Один из анализов показал 8,65. Таким образом, в некоторых случаях требуются мероприятия по снижению щелочности утилизируемой воды.

1.14 Описание технологического процесса сбора, подготовки, транспорта и утилизации попутно-добываемых вод на полигоне «Северный Котыртас»

Скважинная продукция участка Северный Котыртас с добывающих скважин, имеющая в своем составе попутно-добываемую воду, по выкидным линиям поступает в АГЗУ для индивидуального замера дебита скважин. С АГЗУ газожидкостная смесь поступает на ЦППН «Кенбай» (Цех подготовки и перекачки нефти) в НГС (нефтегазовый сепаратор) I-ступени. Отделившийся газ используется для собственных нужд.

Далее нефтяная эмульсия проходя через ОБН-200 (отстойник блочный нефтяной объем-200м³) поступает на КСУ (концевая сепарационная установка) для подготовки нефти и сброса пластовой воды. Отделившаяся вода с ОБН-200 поступает на БЕ (блочную емкость) объемом 50 м³ в кол-ве 2-единиц. С БЕ попутно-добываемая вода насосами ЦНС-60-66 откачивается на РВС-1000 м³ в кол-ве 2-единиц сборного пункта участка Восточный Молдабек.

С КСУ нефтяная эмульсия поступает в технологический РВС №6 (резервуар вертикальный стальной) объемом 2000 м³. С технологического РВС №6 продукция скважины насосами ЦНС-60-66 (центробежный насос) откачивается в СП участка

Молдабек Восточный.

Нефтяная эмульсия поступает в СП Молдабек одновременно с скважинной продукцией участка Молдабек Восточный месторождения Кенбай.

Далее продукция скважины через печи ПТ-16/150 №3,4 поступает в ОП (отделитель песка) №1, 2 объем 100 м³. С ОП №1 и №2 поступает в ОН (отстойник нефти) для разделения водонефтяной эмульсии. С ОН скважинная продукция отправляется на РВС-2000 №3 (технологический). С ОН отделившаяся попутная вода проходит на РВС-1000 №1,2 участка ППД. С РВС нефтяная эмульсия откачивается насосами ЦНС-105/147 ЦНС-180/128 (2-единиц) на ЦППН «Кенбай».

Попутную воду, отделенную от нефти, отстоявшуюся от механических примесей и нефтепродуктов с РВС№1 и №2 V-1000 м³ участка ППД насосами планируется закачивать в целях утилизации через ВРП (водораспределительный пункт) в расконсервированные нагнетательные (утилизационные) скважины в количестве 10 единиц №72, 112, 135, 7, 56, 66, 101, 96, 98, 107 полигона участка Северный Котырмас (рисунок 4.1). Предусмотрены также резервные утилизационные скважины №№74, 110, 122. Скважина 122 ввиду технических сложностей по проложению выкидных линий, не эксплуатируется.

В ВРП-1 размещены отключающие запорные арматуры и расходомер для учета расхода воды. Подготовленная пластовая вода из резервуаров №1 и №2 поступает на прием имеющихся в работе насосных агрегатов №1, 2 ЦНС-180/212 (рабочие), а также резервного насосного агрегата №3 ЦНС-180/425, а затем по напорному водоводу через ВРП поступает на скважины утилизационного фонда.

Для сокращения протяженности высоконапорных водоводов, прокладываемых от КНС к нагнетательным скважинам по лучевой системе распределения воды устанавливается водораспределительный пункт или используется существующий ВРП.

Прогнозный максимальный объем утилизируемой попутно-добываемой воды ожидается в объеме 5000 м³/сут.

Суммарная максимальная производительность двух имеющихся в работе насосов ЦНС-180/212 - 8640 м³/сут. На КНС имеются также 1 резервный насос ЦНС-180/425. Следовательно, существующее насосное оборудование позволяет достичь прогнозных показателей по закачке воды с большим запасом.

Наблюдение за процессом утилизации сточных вод будет вестись посредством 5 наблюдательных скважин №№ 5, 11, 139, 4Р, 94.

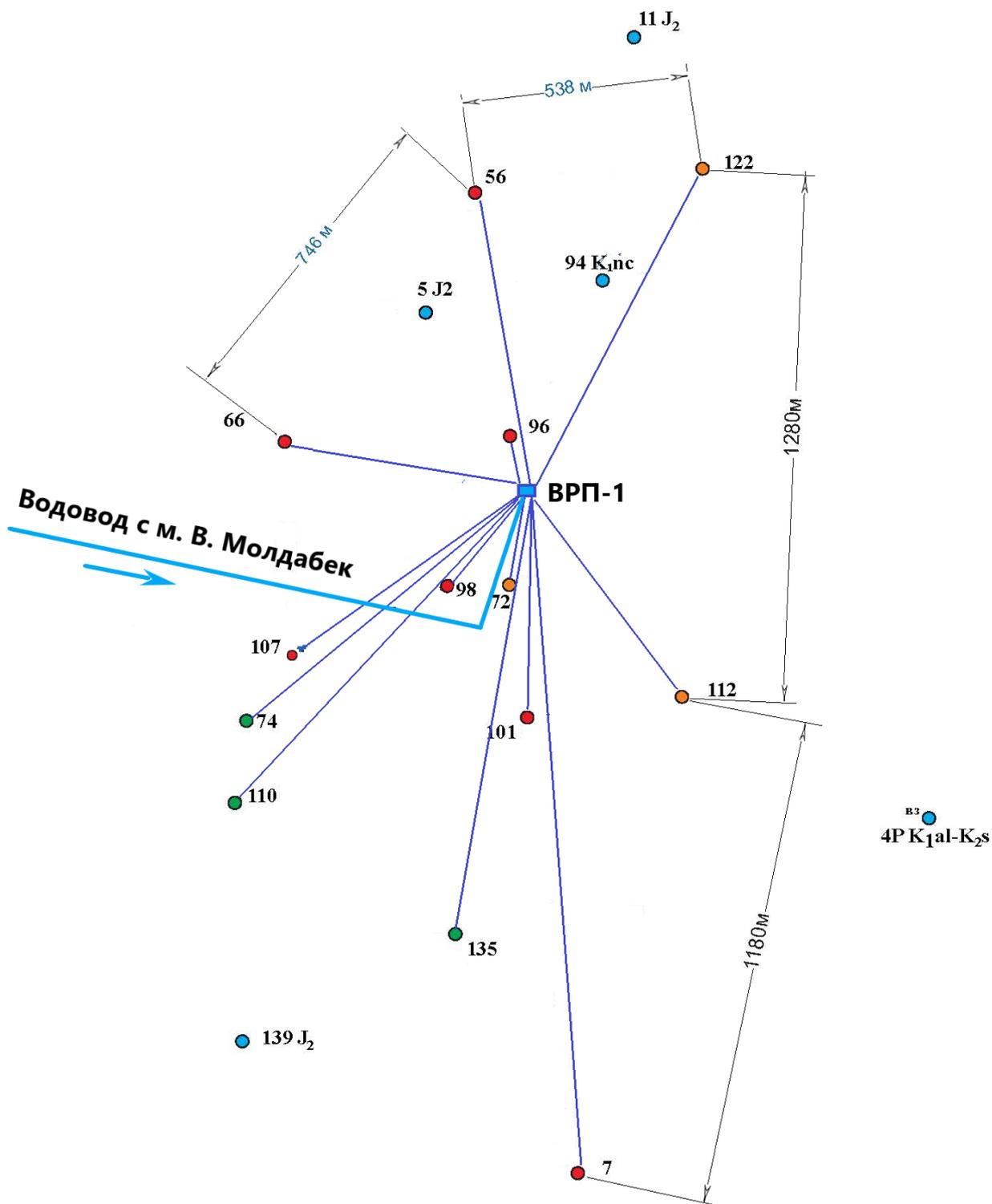
К конструкции поглощающих скважин предъявляются требования:

- устойчивость стенок ствола и надежное разобщение нефтеносных, газоносных и водоносных пластов;
- надежное сообщение ствола скважины с продуктивным пластом;
- герметизация устья и направление жидкости нагнетания в пласт;
- возможность проведения различных исследований в скважинах и ремонтно-профилактических работ со спуском приборов и специального оборудования.

На устье скважины должна быть смонтирована нагнетательная арматура, которая предназначена для обеспечения герметизации устья и колонны, а также подвески насосно-компрессорных труб.

При закачке воды в пласт подводящий водовод от насоса подключают к тройнику, а через отросток крестовины в кольцевое пространство закачивается жидкость.

Давление нагнетания воды в скважину зависит от статического уровня воды в скважине.



Условные обозначения

- - Водовод с м. В. Молдабек
- - Трубопроводы нагнетательных линий
- Скважины:
- - ранее утвержденные, поглощающие на коллекторы юры
- - рекомендуемые поглощающие на коллекторы юры
- - резервные нагнетательные на коллекторы юры
- - наблюдательные, знак у номера - индекс коллектора

Рис. 1.5 Принципиальная технологическая схема утилизации (закачки) попутно-добываемых пластовых вод участка Северный Котыртас

1.15 Система очистки утилизируемых вод и требования к их качеству

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».

Однако законодательством РК нормы содержания твердых взвешенных веществ и нефтепродуктов в пластовой воде регламентируются только, если эти воды используются в системе поддержания пластового давления. Для случая, когда пластовая вода целью захоронения закачивается в поглощающие горизонты, такие нормы отсутствуют. Поэтому можно принимать нормы только ориентировочно.

Для сведения, вода, используемая для заводнения нефтяных пластов должна соответствовать нормативной документации СТ РК 1662-2007 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству». Астана, 2007г.

Согласно СТ РК 1662-2007 содержание нефти и механических примесей в воде, используемой для заводнения нефтяных пластов, устанавливается по таблице 1.3 (для пластовой воды, которая целью захоронения закачивается в поглощающие горизонты эти нормы можно рассматривать только как ориентировочные).

Табл. 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

Примечание: данное требование предназначено при закачке воды для ППД.

1.16 Прогнозируемые объемы вод, подлежащие утилизации

На полигоне закачки выполняется захоронение попутно-добываемых пластовых вод с участка Молдабек Восточный и попутно-добываемых сточных вод с участка Котыртас Северный.

Попутно-добываемые пластовые воды извлекаются вместе с нефтью на участке Молдабек Восточный месторождения Кенбай. По мере выработки залежи увеличивается обводненность нефти и на конечной стадии она может достигать 95-98%. С ростом обводненности нефти количество пластовой воды, извлекаемой из недр, увеличивается.

Попутно-добываемые сточные воды образуются из технологической воды, добываемой водозаборными скважинами в сеноманском водоносном горизонте на участке Котыртас Северный.

Закачка попутно-добываемых и сточных вод выполняется с февраля 2021 года, в таблице 6.1 приведены данные по фактическим объемам утилизируемых попутно-добываемых вод.

В проекте разведки полигона закачки заложен 25-летний срок эксплуатации полигона со среднесуточным объемом закачки в 1602,7 м³/сут на конец срока эксплуатации в 2050 г. Но в связи с тем, что срок действия Контракта на проведение разведки и добычи углеводородов №37 от 16.01.1996, в соответствии с Дополнением №5 к Контракту действителен до 16.01.2041 года в настоящем отчете приняты расчеты для объема утилизируемых вод до 2041г включительно.

В ноябре 2023 г. ГКЭН были апробированы материалы геологического отчета по переоценке полигона на 7 лет (до 2030 г включительно).

По прогнозу НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» на 31 декабря 2041 года накопленный объем утилизируемых вод составит в объеме 33 982,7 тыс. м³ со среднесуточным расходом 5000 м³/сут на конец срока действия Контракта (Табл. 6.1), на 31 декабря 2030 г накопленный объем утилизируемых вод с учетом эксплуатации всех скважин составит 13892,7 тыс. м³ со среднесуточным расходом 5000 м³/сут.

На рисунке 1.6 приведены прогнозируемые объемы вод, подлежащих утилизации на полигоне, и среднесуточные объемы попутно-добываемых и сточных вод месторождения Кенбай.

На рисунке 1.7 показана прогнозируемая динамика утилизации попутно-добываемых вод и сточных вод по годам месторождения Кенбай.

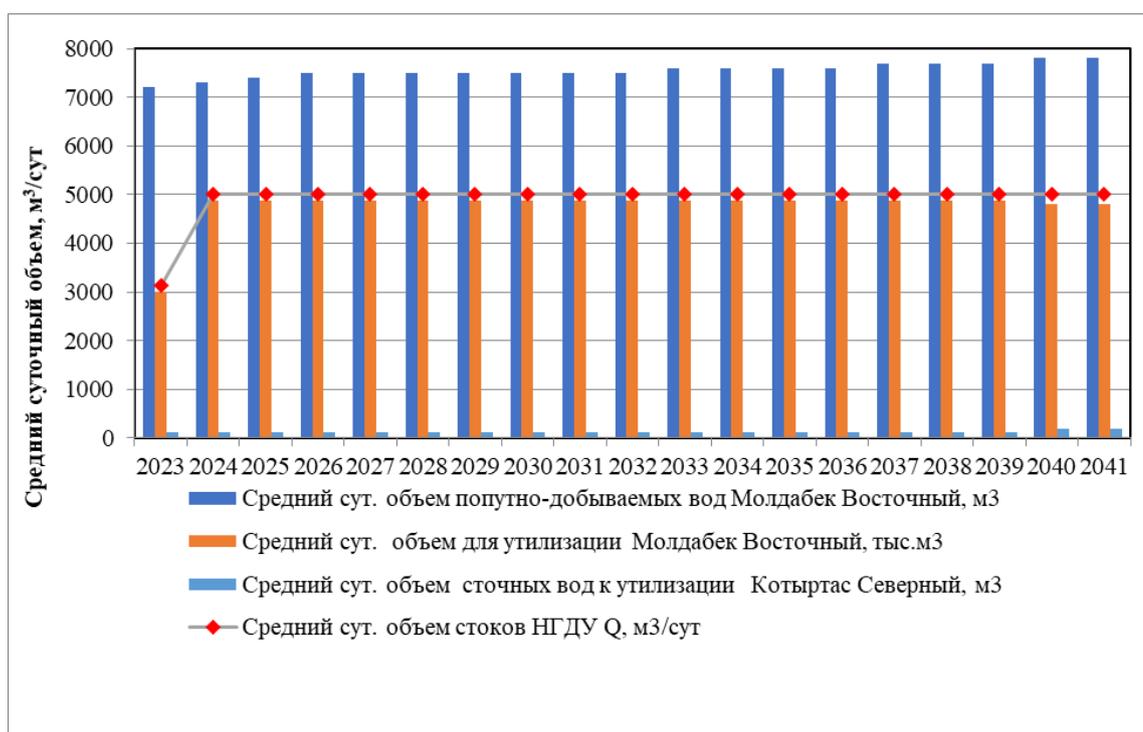


Рис. 1.6 Прогнозируемые объемы вод

2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Природно-климатические условия

Климат района резко континентальный, аридный, основными чертами которого является 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 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.

По данным «Центра гидрометеорологического мониторинга» РГП «Казгидромет» климатические характеристики для месторождения Котыртас Северный предоставлены метеорологической станцией Карабау (вх.письмо №407 от 03.04.2024г).

Табл. 2.1 Общая климатическая характеристика

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (февраль)	-13,5 ⁰ С
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	+34,2 ⁰ С
Скорость ветра, повторяемость превышения который за год составляет 5%	8 м/с
Количество осадков за год (теплый период) мм	124,3 мм
Количество осадков за год (холодный период) мм	80,4 мм
Среднее число дней с пыльной бурей, дней	3 дня

Табл. 2.2 Среднемесячная и годовая температура воздуха (градус С)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред.	-8,9	-6,6	7,0	13,9	21,1	24,8	27,1	25,8	17,5	9,6	5,2	-3,2	11,1

Табл. 2.3 Средние месячные и среднегодовые скорости ветра, м/сек

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред.	3.8	4.5	4.6	4.4	4.7	3.9	4.3	3.6	2.7	4.6	4.4	5.1	4.2

Табл. 2.4 Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Среднее	9	15	14	19	10	12	9	12	0

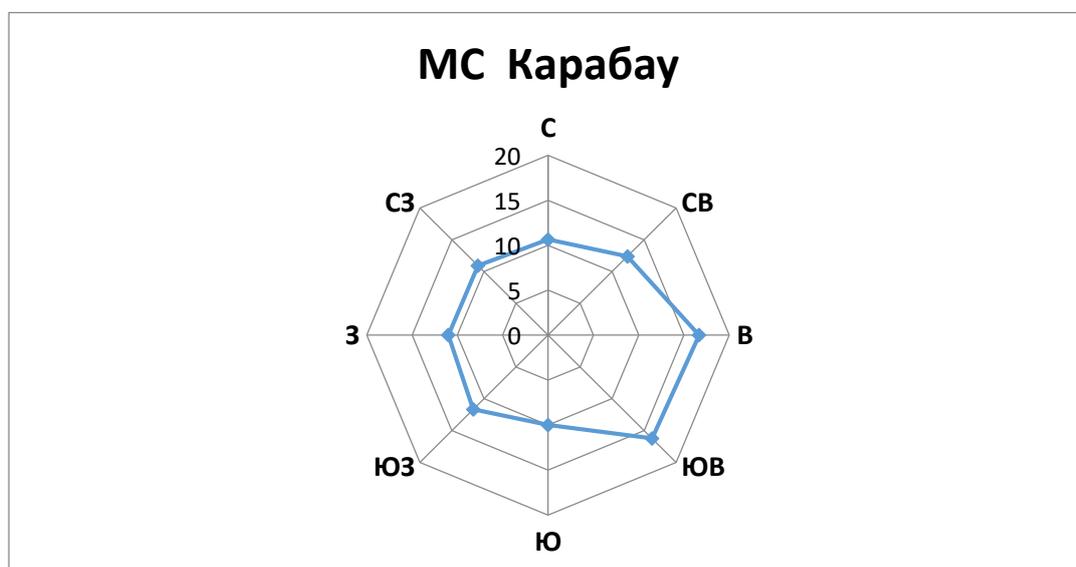


Рис. 2.1 Роза ветров

2.1 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 С.Котырмас 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 2.5.

Табл. 2.5 Результаты анализов проб атмосферного воздуха, отобранных на границе санитарно-защитной зоны за 1-3 кв.2025г

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м ³)	Фактическая концентрация, мг/м ³		
			1 квартал	2 квартал	3 квартал
1	2	3	4	5	6
Месторождение Северный Котырмас					
граница СЗЗ Ка-3-01 54°12'08" 47°41'31"	Диоксид азота	0,2	0,002	0,003	0,004
	Оксид азота	0,4	0,022	0,023	0,002
	Диоксид серы	0,5	<0,025	<0,025	<0,025
	Сероводород	0,008	<0,004	<0,004	<0,004
	Оксид углерода	5,0	0,778	0,906	1,07
	Углеводороды	50,0	0,271	0,423	0,781
	Пыль	0,3	<0,05	<0,05	<0,05
граница СЗЗ Ка-3-02 54°12'05" 47°40'58"	Диоксид азота	0,2	0,003	0,004	0,005
	Оксид азота	0,4	0,015	0,026	0,003
	Диоксид серы	0,5	<0,025	<0,025	<0,025
	Сероводород	0,008	<0,004	<0,004	<0,004
	Оксид углерода	5,0	0,755	0,851	1,23
	Углеводороды	50,0	0,284	0,391	0,791
	Пыль	0,3	<0,05	<0,05	<0,05

Вывод: Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны месторождения С.Котырмас 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.

2.2 Поверхностные и подземные воды

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 тополевыи, ивовые рощи. 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.

2.3 Почвенный покров

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.

Бурые солонцеватые почвы. Бурые почвы являются самыми распространенными почвами 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%. Свообразным 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 тальми 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.

2.4 Растительный покров

Исследуемая территория 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 гребенщиком 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).

Белоземельнопопынные:

- белоземельнопопынно - солянковые (попынь белоземельная, пыпынь Лерховская, пыпынь селитрянная, сведа заостренная, клемакоптера шерсистая, солянка натронная, солянка содоносная, сведа заостренная, петросимония раскидистая);
- бюргуновы (бюргун солончаковый).

Кустарниковые:

- эфимерно-гребенчиковые (муртук пшеничный, додарция, крестовник Ноевский, дескурайния Софы, гребенщик многоветвистый);
- злаково-разнотравно-гребенчиковые (верблюжья колючка, лебеда татарская, солодка голая, софора лисохвостая, дымнянка, кермек Гмелина, грамала, спорыш).

2.5 Животный мир

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

Насекомоядные, семейство ежевые, 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 eversmanni*) - 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.

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.

В данном разделе рассматриваются социально-экономические факторы указанного района и области в целом на основе данных Агентства РК по статистике и Атырауского областного управления статистики.

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

Макацкий 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 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
Жылыой	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
Макаг	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		
		мужчины	женщины	оба пола	в том числе		оба пола	в том числе	
				мужчины	женщины			мужчины	женщины
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 в период реализации проекта «Дополнение к проекту эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод в районе участка Котыртас Северный».

При разработке нефтяных участков Молдабек Восточный и Котыртас Северный НГДУ «Кайнармунайгаз», попутно с добываемой нефтью, извлекаются попутно добываемые воды, количество которых стабильно возрастает по мере увеличения времени эксплуатации добывающих скважин.

Ожидаемые объемы закачиваемых вод 5000 м³/сут.

На момент составления проекта были подготовлены 5 скважин (из них, №№ 72, 112, 122 нагнетательные скважины и №№66, 101 наблюдательные скважины) из фонда законсервированных и бездействующих скважин АО «Эмбаунайгаз».

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

- **Неорганизованные источники:**
- Источник №6001-6002 Блочная емкость -50м³;
- Источник №6003-6004 Насос;

В целом в процессе разделение попутно добываемых вод от нефти выявлено 4 стационарных источников загрязнения.

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 2, 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 4.1.

Табл. 4.1 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 температура воздуха наиболее жаркого месяца, С	+34,5
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца	-11,3
Роза ветров: С	11

СВ	11
В	26
ЮВ	12
Ю	9
ЮЗ	8
З	13
СЗ	10
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	4

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 с учетом одновременной работы технологического оборудования при проведении планируемых работ на участке Котыртас Северный.

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 приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов (СанПиН) «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» №ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

Для оценки влияния проводимых буровых работ на состояние атмосферного воздуха математическим моделированием процессов рассеивания загрязняющих веществ определены расстояния до изолинии приземной концентрации составляющей 1,0 ПДК_{м.р.}. Расстояния определялись от источников выбросов до рассматриваемых изолиний.

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 «Кайнармунайгаз» АО «Эмбамунайгаз» 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:

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

- 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 оборуодованием, 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 водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Источниками водоснабжения, прием канализационных стоков и предоставление питьевой воды участка Котырмас Северный осуществляется согласно договору со специализированной организацией (специализированная организация определяется проведением тендера).

Ожидаемый баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации 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

Ориентировочный норматив по веществам при закачке промышленных стоков

Концентрация, мг/л				Предварительный сброс	
Наименование показателей	Спдк	Ориентировочная концентрация Сорентг, мг/л	Норматив, Спдс	г/час	т/год
Взвешенные вещества	1,5	159	159	33125	290,175
сероводород	0,05	0,95	0,95	197,9166667	1,73375
Нефтепродукты	0,1	0,31	0,31	64,58333333	0,56575
			Итого:	33387,5	292,4745

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

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.

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 02.01.2021 года № 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.

Согласно статьи 288 Экологического Кодекса РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. В случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства, и потребления (но не более шести месяцев), установленных проектной документацией, такие отходы признаются размещенными с момента их образования.

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

По вывозу твердо бытовых отходов (ТБО) с объектов АО «Эмбаунайгаз» согласно договору со специализированной организацией (специализированная организация будет определяться по тендеру).

Основными возможными отходами в процессе подготовки нефти являются:

- металлолом;
- ТБО;
- Промасленная ветошь;
- Огарки сварочных электродов.

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.

Предварительный расчет возможного количества образования отходов при эксплуатации

Твердо-бытовые 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.

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 6 лет
Вахтовый поселок	20	0,3	365	0,25	1,5	9
Итого:					1,5	9

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:

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

Табл. 4.2 Предварительные виды и количества образующихся отходов при эксплуатации

Вид отхода	Индекс отхода	Классификация	Объем отходов на 1 год	Объем отходов на 6 лет
Промасленная ветошь	AC ₀₃₀	Опасные отходы	0,1126	1,126
ТБО	GO ₀₆₀	Не опасные отходы	1,5	15
Всего:			1,6126	9,6756

Табл. 4.3 Ориентировочные нормативы размещения отходов при эксплуатации

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)	-	0,1126	0,6756
Не опасные отходы			
Коммунальные отходы	-	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.

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 участка Котырмас Северный 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.

Табл. 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

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

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

$$\sigma_{\text{итер}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

$\sigma_{\text{итер}}^i$ - 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.

Табл. 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 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	

Табл. 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

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.

Всего стационарными источниками при реализации проекта в атмосферу будет выбрасываться –2,576878т/год загрязняющих веществ, соответственно на 10 лет – 27,76878 т загрязняющих веществ.

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:

Табл. 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.

Табл. 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 разработки **месторождения** Котырмас Северный 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.

Табл. 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.

Табл. 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.

Табл. 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.

Табл. 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**».

Табл. 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 м/т^{1/3} – константа;

Q – масса топлива, хранящегося на складе ГСМ;

$Q = 65,21$ 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, находящемся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе

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

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;
- нефтегазоводопрооявления.

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** Котырмас Северный.

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 технологического оборудования

При закачки попутно-добываемых вод на месторождении Котырмас Северный будут использоваться компрессора для закачки воды. Вода после очистки на ППН Комсомольский поступает через трубопровод на закачку. Кроме этих технологических оборудований при закачке воды не используются.

При контроле состояния окружающей среды мониторинг состояния технологического оборудования должен включать:

- визуальный постоянный осмотр оборудования (перед сменой);
- тестирование приборов.

7.3 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.

7.4 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;
- радиоэкологическая 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.

7.5 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.

Табл. 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 (°C)	Термометр
Глубина залегания пласта м	Гидрологические изыскания
Вода	
Соленость (‰)	Измеритель параметров воды
pH	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.

7.6 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 Республики Казахстан «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 НЕТЕХНИЧНОЕ РЕЗЮМЕ

Проектируемый участок эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод расположен в Кызылкогинском районе Атырауской области. Ближайшими населенными пунктами являются железнодорожные станции: Жамансор, расположенная в 30 км к северо-западу и Мукур – в 45 км к северо-востоку от участка работ. Расстояние до областного центра г. Атырау составляет 180 км.

Месторождение Кенбай, на котором запланирован участок закачки попутно-добываемых вод, в тектоническом отношении расположено между Биикжальским поднятием и Коскульским выступом фундамента и связано со структурами Котыртас Северный и Молдабек Восточный. Данные структуры входят в состав структур мезокайнозойского комплекса Эмбинско-Сагизского прогиба Прикаспийской впадины.

Географические координаты угловых точек к намечаемому участку закачки попутно-добываемых вод Котыртас Северный:

№	Широта	Долгота
1	47° 43' 46.94639' С	54° 09' 52.21003' В
2	47° 43' 52.80202' С	54° 13' 51.83395' В
3	47° 40' 59.93008' С	54° 14' 00.99267' В
4	47° 40' 54.08424' С	54° 10' 01.58821' В

Глубина горного отвода(абс.): 600-800 м

Площадь горного отвода- 26,72 км²

Участок находится в границах Горного отвода, выданного АО «Эмбаунайгаз» под разработку нефтяного месторождения Кенбай. Месторождение Котыртас Северный находится на лицензионной территории АО «Эмбаунайгаз», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Для поддержания пластового давления на участке В.Молдабек и Северный Котыртас используется попутно добываемая вода месторождения Котыртас, добываемая из сеноманского водоносного горизонта. Подготовка данной воды ведется в резервуаре №1, где происходит отстаивание от эмульгированной нефти и механических примесей.

На участке закачки планируется утилизация попутно - добываемых вод с месторождения Молдабек Восточный в среднеюрские водоносные пласты на участке Котыртас Северный.

Для определения технологии захоронения сточных вод были проведены лабораторные исследования совместимости пластовых вод среднеюрского горизонта.

В результате лабораторных исследований попутно-добываемые сточные воды с суммарным солесодержанием 4,6 г/л относятся к умеренно-солончатым, по степени рН нейтральные. Основными компонентами являются хлориды – 1,8 г/л, сульфаты – 1,1 г/л и натрий с калием – 0,97 г/л. Ионы бария не обнаружены, стронция – 23 мг/л. Ионы железа, механические примеси и сероводород в воде не выявлены.

Попутно-добываемые воды относятся к слабым рассолам хлоридно-кальциевого типа с минерализацией 141,9 г/л. Воды жесткие, по степени рН нейтральные. Основными компонентами являются хлориды - 86,8 г/л и натрий с калием – 50,6 г/л. Содержание бария и стронция составила 7 и 112 мг/л соответственно. Фенолы выявлены в количестве 0,0094 мг/л. Механические примеси присутствуют в количестве 5,75 мг/л.

При разработке нефтяных месторождений Молдабек Восточный и Котыртас Северный НГДУ «Кайнармунайгаз», попутно с добываемой нефтью, извлекаются попутно добываемые воды, количество которых стабильно возрастает по мере увеличения времени эксплуатации добывающих скважин.

Окончательные нормативы эмиссий будут установлены в дальнейших, соответствующих технических проектах.

Общий валовый выброс при реализации данного проекта составляет 374,2014т/г.

В зависимости от гидрогеологических условий района, размера водовмещающего пласта, состава и количества попутно-добываемых вод определяется состав и объём

планируемых гидрогеологических работ для мониторинга подземных и поверхностных вод.

При утилизации попутно-добываемых вод водопотребление и водоотведение не рассчитывается, так как вахтовый поселок находится на участке Кенбай.

Также, АО «Эмбаунайгаз» осуществляет обязательный производственный экологический мониторинг в рамках ежегодной программы производственного экологического контроля и предоставляет результаты в контролирующий орган на ежеквартальной основе.

Контроль осуществляется за следующими компонентами окружающей среды:

- контроль качества атмосферного воздуха;
- контроль состояния подземных (грунтовых) вод;
- контроль состояния почвенного покрова;

Согласно программе производственного экологического контроля, наблюдения атмосферного воздуха, на границе утверждённой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для объектов АО «Эмбаунайгаз» проводились по следующим ингредиентам: углерода оксид, серы диоксид, сероводород, азота диоксид, углеводороды. Полученные данные в ходе мониторинга воздуха со станций наблюдения за окружающей средой, расположенных внутри СЗЗ, сопоставлялись с ПДК для рабочей зоны. Для среды, расположенных вблизи и за границами СЗЗ - со среднесуточными ПДК загрязняющих веществ в населенных пунктах, кроме сероводорода и углеводородов, на которые среднесуточные ПДК не установлены, поэтому для сравнения использовались максимально разовая ПДК для сероводорода (0.008 мг/м^3) и ОБУВ для углеводородов (50 мг/м^3).

Анализ инструментальных измерений качества воздуха свидетельствует о том, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе расположенных вблизи и за границами СЗЗ не превышают предельно допустимых значений.

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 заключение ДЭ на предОВОС к Проекту эксплуатаций недр для утилизации попутно-добываемых вод в районе месторождения Котыртас Северный

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIJA, GEOLOGIJA JÁNE
TABIGI RESÝRSTAR MINISTRIGI
EKOLOGIHALYQ RETTEÝ JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETI
ATYRAÝ OBLYSY BOGYNSHA
EKOLOGIJA DEPARTAMENTI



Номер: KZ08VCY00818329
Дата: 30.12.2020
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060011, ҚР, Атырау қаласы, Б. Құлманов көшесі, 137 іш
tel/faks: 8 (7122) 213035, 212623
e-mail: atyrauekol@mambler.ru

060011, РК, город Атырау, улица Б. Кутмезова, 137 дом
тел/факс: 8 (7122) 213035, 212623
e-mail: atyrauekol@mambler.ru

АО «Эмбаунайгаз»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экологической экспертизы на проект
«Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к «Проекту эксплуатаций пространства недр для утилизации попутно – добываемых вод в районе месторождения Котыртас Северный»

Материалы разработаны: Атырауский Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», ГЛ№ 02177Р от 18.03.2020 г.

Заказчик материалов проекта: АО «Эмбаунайгаз», г.Атырау, ул.Валиханова, 1

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- «Проект эксплуатаций пространства недр для утилизации попутно – добываемых вод в районе месторождения Котыртас Северный»;
- Проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к «Проекту эксплуатаций пространства недр для утилизации попутно – добываемых вод в районе месторождения Котыртас Северный».

Материалы поступили 10.11.2020г. за №KZ06RCP00089078.

Общие сведения

Цель работы – составление проекта эксплуатации пространства недр в районе месторождения Котыртас Северный для утилизации попутно-добываемых вод с месторождений Молдабек Восточный и Котыртас Северный.

Проектируемый участок эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод расположен в Кызылкогинском районе Атырауской области.

При разработке нефтяных месторождений Молдабек Восточный и Котыртас Северный НГДУ «Кайнармунайгаз», попутно с добываемой нефтью, извлекаются попутно-добываемые воды, количество которых стабильно возрастает по мере увеличения времени эксплуатации добывающих скважин.

Ожидаемые объемы попутно-добываемых вод увеличатся с 1506,8 м³/сут в 2021 году до 1602,7 м³/сут.

Участок закачки расположен вдали от существующих поверхностных водотоков и водоемов, что не требует разработки специальных мероприятий по их защите.

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қыркүйектің «Электрондық құжат және электронды қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қолға берілгені анықталған. Электрондық құжат

Скважинная продукция месторождения Северный Котыртас с добывающих скважин по выкидным линиям поступает на АГЗУ для индивидуального замера дебита скважин. С АГЗУ газожидкостная смесь поступает на ЦППН (Цех подготовки и перекачки нефти) в НГС (нефтегазовый сепаратор) первой ступени. Отделившийся газ используется для собственных нужд.

Далее нефтяная эмульсия проходя через ОБН-200 (отстойник блочный нефтяной объем-200м³) поступает на КСУ (концевая сепарационная установка) для подготовки нефти и сброса пластовой воды. Отделившаяся вода с ОБН-200 поступает на БЕ (блочную емкость) объемом 50 м³ в кол-ве 2-единиц. С БЕ попутно-добываемая вода насосами ЦНС-60-66 откачивается на РВС-1000 м³ в кол-ве 2-единиц сборного пункта Молдабек Восточный.

С КСУ нефтяная эмульсия поступает в технологический РВС №6 (резервуар вертикальный стальной) объемом 2000 м³. С технологического РВС №6 продукция скважины насосами ЦНС-60-66 (центробежный насос) откачивается в СП участка Молдабек Восточный.

Нефтяная эмульсия поступает в СП Молдабек одновременно с скважинной продукцией участка Молдабек Восточный месторождения Кенбай.

Далее продукция скважины через печи ПТ-16/150 №3,4 поступает в ОП (отделитель песка) №1, 2 объем 100 м³. С ОП №1 и №2 поступает в ОН (отстойник нефти) для разделения водонефтяной эмульсии. С ОН скважинная продукция отправляется на РВС-2000 №3 (технологический). С ОН отделившаяся попутная вода проходит на РВС-1000 №1,2 участка ППД. С РВС нефтяная эмульсия откачивается насосами ЦНС-105/147 ЦНС-180/128 (2-единиц) на ЦППН «Кенбай».

Попутно добываемая вода, отделенная от нефти, отстоявшаяся от механических примесей и нефтепродуктов с РВС№1 и №2 V-1000 м³ участка ППД насосами планируется закачивать в целях утилизации через ВРП (водораспределительный пункт) в расконсервированные нагнетательные (утилизационные) скважины в количестве 3 единицы №72, №112, №122 полигона участка Северный Котыртас. В ВРП размещены отключающие запорные арматуры и расходомер для учета расхода воды. Подготовленная попутно добываемая вода из резервуара №1 и №2 поступает на прием имеющего насосного агрегата ЦНС-180/212 (рабочий) и ЦНС-180/425 (резервный) по напорному водоводу поступает на скважины утилизационного фонда.

Для сокращения протяженности высоконапорных водоводов, прокладываемых от КНС к нагнетательным скважинам по лучевой системе распределения воды, устанавливается водораспределительный пункт.

Максимальная закачка воды ожидается в объеме 1602,7 м³/сут.

Максимальная производительность имеющего насоса ЦНС-180/212 произвольностью 4320 м³/сут. На КНС имеются также 1 резервный насос ЦНС-180/425. Следовательно, существующие насосные оборудования позволяет достичь прогнозных показателей по закачке воды с большим запасом.

Наблюдение за процессом утилизации сточных вод будет вестись посредством 4 наблюдательных скважин №66, №94, №4Р, №101.

В случае увеличения роста воды проектом предусмотрены резервные нагнетательные скважины в количестве 4-единиц №7, №98, №135, №66.

Период эксплуатации пространства недр для утилизации попутно – добываемых вод: 2021-2030 гг

Источниками воздействия на атмосферный воздух в процессе разделении попутно добываемых вод от нефти являются:

Организованные источники:

- Источник №0001-0002 Печь ПТ-16/150;
- Источник №0003-0004 Резервуар 1000м³.

Неорганизованные источники:

- Источник №6001, АГЗУ;
- Источник №6002 Нефтегазосепаратор;
- Источник №6003 Отстойник ОБН-200м³;
- Источник №6004 Блочная емкость -50м³;
- Источник №6005-6008 Насос;
- Источник №6009-6010 Отделитель песка ОП;
- Источник №6011 Отстойник нефти.

Ориентировочные объемы выбросов в процессе разделении попутно добываемых вод от нефти на 2020-2030 гг. составляют:

- На 1 год – 37,42014 т/год
- На 10 лет – 374,2014 т/год

Санитарно-защитная зона

Согласно представленному проекту размер санитарно-защитной зоны для месторождения Котыртас Северный составляет 1000 м.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов показал, что выбросы не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Водопотребления и водоотведения

Источниками водоснабжения, прием канализационных стоков и предоставление питьевой воды месторождения Котыртас Северный осуществляется согласно договору со специализированной организацией (специализированная организация определяется проведением тендера).

При утилизации попутно-добываемых вод водопотребление и водоотведение не рассчитывается, так как вахтовый поселок находится на участке Кенбай.

Отходы производства и потребления

Основными отходами при бурении скважины являются металлолом, ТБО, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов.

Ориентировочные объемы образования отходов при эксплуатации составляют:

Объем отходов на 1 год - 1,7793;

Объем отходов на 10 лет - 17,793.

Все отходы производства и потребления передаются сторонним организациям.

За достоверность данных, содержащихся в заключении государственной экологической экспертизы ответственность несет Заказчик.

Вывод

Государственная экологическая экспертиза согласовывает проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» (ПредОВОС) к «Проекту эксплуатаций пространства недр для утилизации попутно – добываемых вод в районе месторождения Котыртас Северный».

И.о. руководителя Департамента

С. Глегов

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңның тек. Электрондық құжат

И.о. руководителя департамента

Тлегенов Сырым Бактыгалиевич



№ 26-03-26/296 от 03.02.2021
QAZAQSTAN RESPYBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA
JANE TABIGI RESYRSTAR
MINISTRЛИGІ



МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

GEOLOGIA KOMITETI

010000, Nur-Sultan q., A. Mambetova k-si., 32
tel.: 8(7172)390310, факс: (7172)390440
e-mail: komgeo@geology.kz

010000, Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32
тел.: 8(7172)390310, факс: (7172)390440
e-mail: komgeo@geology.kz

№

ЛИЦЕНЗИЯ на использование пространства недр

№ 6-ИПН

«03» февраля 2021 года

1. Выдана Акционерному обществу «Эмбаунайгаз», расположенному по адресу: Республики Казахстан, Атырауская область, г. Атырау, ул. Ш. Валиханова, д. 1 (далее – Недропользователь), и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по использованию пространства недр в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто процентов)**.

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии - **25 лет** со дня ее выдачи.

2) границы территории участка недр площадью **26,73 кв.км**, показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: с №1 по №4.

Угловые точки, №	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	47	43	46,94639	54	09	52,21003
2	47	43	52,80202	54	13	51,83395
3	47	40	59,93008	54	14	00,99267
4	47	40	54,08424	54	10	01,58821
Площадь - 26,73 кв.км						

3) иные условия недропользования:

В соответствии с пунктом 3.4 Протокола Государственной комиссии по экспертизе недр от 2 октября 2020 года № 2215-20-А необходимо:

- организовать наблюдательную режимную сеть для прослеживания изменения недр и природной среды;

- вести контроль за состоянием недр (режим эксплуатации полигона, техническое состояние скважин, объемы стоков, давление в пласте и на устье, уровень, качественный состав стоков и пластовых вод) и окружающей среды

(атмосферный воздух, почвы и грунты, поверхностные и грунтовые воды, радиационная безопасность);

- в процессе строительства и эксплуатации полигона соблюдать требования по охране недр, водных ресурсов окружающей среды.

Схематическое расположение территории участка недр прилагается к настоящей лицензии.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **1 166 800 тенге (400 МРП) до «17» февраля 2021 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан.

4. Целевое назначение использования пространства недр: «Размещение и (или) эксплуатация подземных мест (сооружений) для хранения или захоронения твердых, жидких и радиоактивных отходов, вредных ядовитых веществ, сброса (закачки) сточных, промышленных и технических вод в недра (статья 249 Кодекса РК в целях проведения в следующих подвидов операций) «Эксплуатации пространства недр для утилизации попутно-добываемых вод в районе месторождения Северный Котыртас».

5. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение условий лицензий, предусмотренных пунктами 3 и 4 настоящей лицензии;

2) в случае запрета деятельности, предусмотренного экологическим законодательством Республики Казахстан.

6. Государственный орган, выдавший лицензию: **Республиканское государственное учреждение «Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан**

**Заместитель председателя
Комитета геологии
Министерства экологии, геологии
и природных ресурсов
Республики Казахстан**

А. Абдикешов

**г. Нур-Султан, Республика Казахстан
февраль, 2020**

Согласовано

03.02.2021 18:57 Есенгазиев Чингис Жуматбекович

Подписано

03.02.2021 19:02 Абдикешов Алмат Жанболатович

Приложение 3 Протокол ГКЗ по отчету переоценки

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии

ПРОТОКОЛ № 2613-23-А заседания Государственной комиссии по экспертизе недр

Рассмотрение материалов отчета по переоценке полигона утилизации попутно-добываемых пластовых и сточных вод на участке Котыртас Северный месторождения Кенбай АО «Эмбаунайгаз»

17 ноября 2023 года

г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель Комиссии

Акбаров Е.Е.

Члены Комиссии:

Байбатыров М.Ж.
Калашникова Ж.К.
Суиндыкова Н.С.
Шонан Ж.Б.

Автор отчета

Сагимбаева С.Е.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от АО «Эмбаунайгаз»:
директор департамента
зам. начальника отдела

Мекебаев Д.Т.
Ержангалиев А.Е.

от ТОО «КазНИГРИ»:
директор
заместитель директора
инженер отдела гидрогеологии

Юсубалиев Р.А.
Туленбаева Б.Р.
Даумова Н.В.

Председательствовал

Акбаров Е.Е.

1. ГКЭН рассмотрены:

1.1. Отчет «Переоценка, пересчет полигона утилизации воды на участке Котыртас Северный месторождения Кенбай АО «Эмбаунайгаз», АО «Эмбаунайгаз», ТОО «КазНИГРИ», ответственный исполнитель: Сагимбаева С.Е.

1.2. Краткая справка.

1.3. Заключение независимого эксперта Едигенова М.Б.

2. ГКЭН отмечает:

2.1. Полигон подземного захоронения попутно-добываемых пластовых и сточных вод на месторождении Северный Котыртас расположен в 17-50 км на юго-восток от железнодорожных станций Жамансор и Мукур Атырауской области, в контуре Горного отвода газонефтяного месторождения Кенбай АО «Эмбаунайгаз».

АО «Эмбаунайгаз» осуществляет закачку попутно-добываемых пластовых и сточных вод в недра на основании Лицензии на использование пространства недр от 03.02.2021 г. №6-ИПН от 03.02.2021 г. Срок действия Лицензии – 25 лет со дня выдачи.

Отчет по переоценке участка полигона составлен ТОО «КазНИГРИ» в соответствии с технической спецификацией к Договору от 13.04.2023 г. №823446/2023/1 с АО «Эмбаунайгаз» в рамках вышеуказанной Лицензии.

В связи с интенсивной разработкой месторождения Кенбай прогнозируется увеличение попутно-добываемых пластовых вод. В целом, объемы попутно-добываемых пластовых вод с участка Молдабек Восточный и технологических сточных вод с участка Котыртас Северный, требующие утилизации, увеличатся до 5000 м³/сутки к концу 25023 года.

2.2. Впервые геологическая информация по участку полигона была представлена на государственную экспертизу в 2018 г. Отчетные материалы по выбору геологического резервуара для утилизации попутной воды в районе месторождения Северный Котыртас приняты к сведению (протокол ГКЭН от 30.10.2018г. № 1974-18).

В 2020 г. на участке полигона проведены разведочные работы. В рамках данных работ выполнены КРС, полный комплекс опытно-фильтрационных работ, подготовлены 3 нагнетательные (№ 72, 112, 122) и 2 наблюдательные (№ 66, 101) скважины.

Опытно-фильтрационные работы включали: пробные откачки, пробные кратковременные закачки, ступенчатые нагнетания давления и расхода на трех режимах. По результатам опытных работ определена приемистость нагнетательных скважин, которая составила 378-423 м³/сутки. Учитывая перспективный на тот момент объем стоков (1602,7 м³/сутки) рекомендована дополнительная (резервная) нагнетательная скважина № 96.

По итогам опытно-фильтрационных работ определены основные гидрогеологические параметры пласта-коллектора, выполнены гидродинамические расчеты: увеличение пластового давления и контур

растекания попутно-добываемых вод при их закачке к концу срока эксплуатации составили 3,83МПа и 1381,5 м, соответственно.

Изучен химический состав пластовых вод коллектора и закачиваемых вод, их совместимость; даны рекомендации по эксплуатации и мониторинговым наблюдениям.

Отчетные материалы о результатах работ по объекту: «Разведка полигона для закачки попутно добываемых вод на месторождении Северный Котырмас АО «Эмбаунагаз» апробированы ГКЭН по состоянию изученности на 01.10.2020 г. (протокол №2215-20-А от 02.10.2020 г.).

2.3. Рассматриваемый отчет по переоценке полигона закачки попутно-добываемых пластовых и сточных вод на месторождении Северный Котырмас составлен на основе имеющейся ретроспективной геологической информации, результатов разведки и опыта эксплуатации, а также дополнительных исследований 2021-2022 гг.

Общие сведения о районе работ и участке, геологическое строение, тектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия полигона захоронения были освещены в материалах предыдущих отчетов достаточно и отражены в протоколе ГКЭН №2215-20-А от 02.10.2020 г., продолжением которого является настоящий протокол.

2.4. На сегодняшний день фонд нагнетательных скважин полигона закачки состоит из 4-х нагнетательных скважин - № 72, 112, 96, 98, введенных в действие в 2021 г. Скважина № 122, ввиду технических сложностей по проложению выкидных линий, не эксплуатируется.

За два года эксплуатации полигона закачка стоков велась в стабильном режиме: 1500-1600 м³/сутки суммарно. Фактические объемы по скважинам составляют от 170 м³/сутки (скв. № 112) до 602 м³/сутки (скв. № 72).

Суммарные объемы утилизированных попутно-добываемых пластовых и технологических сточных вод за 2-летний срок эксплуатации полигона составили 1 048,500 тыс. м³ (скв. №72 - 409,135 тыс. м³, скв. № 112 - 118,68 тыс. м³, скв. № 96 - 254,9 тыс. м³, скв. № 98 - 265,77 тыс. м³). Пластовые давления в скважинах составили 71-73 атм, забойные - 117 атм.

2.5. На площади полигона была организована наблюдательная сеть из 4-х скважин на следующие объекты: альб-сеноманский горизонт (скв. № 4П); нижнемеловой неокомский горизонт (скв. № 94); среднеюрский горизонт - эксплуатационный коллектор (скв. № 66 и № 101). Недостатком работ по мониторингу является отсутствие наблюдений в скважине № 4П.

В наблюдательных скважинах № 94, 66 и 101 за отчетный период уровни подземных вод оставались практически без изменений (в пределах отметок 58-62 м.).

2.6. Ввиду увеличения объема утилизируемых стоков до 5000 м³/сутки, на участке полигона пересмотрен фонд нагнетательных скважин с увеличением их количества до 10 скважин. Рекомендованы дополнительно к 4-м существующим нагнетательным скважинам (№ 72, 112, 96, 98), включение

скважин № 7, 56, 107, 135, а также перевод ранее апробированных наблюдательных скважин № 66 и 101 в разряд нагнетательных.

В качестве наблюдательных точек за эксплуатационным коллектором рекомендуются скважины № 5, 11 и 139.

2.7. Гидродинамические расчеты с учетом новой схемы из 10 нагнетательных скважин выполнены для прогнозирования двух основных показателей: увеличение пластового давления вследствие закачки стоков и распространения (растекания) захороняемых стоков в недра.

Согласно расчетам, радиус растекания закачиваемых стоков составит 3500 м, увеличение пластового давления вследствие закачки стоков в центре полигона закачки - 9,43 МПа; увеличение давления на границе растекания - 6,9 МПа.

2.8. В отчетных материалах даны рекомендации по дальнейшей эксплуатации полигона. Основные мероприятия сводятся к следующим:

- На контуре растекания в восточном, западном и южном направлениях пробурить и оборудовать 3 наблюдательные скважины на поглощающий горизонт (места расположения скважин указаны на карте);

- в резервных скважинах № 74 и 110 после отработки триасовых горизонтов выполнить перфорацию в границах среднеюрских отложений и провести комплекс опытно-фильтрационных работ (пробные откачки, пробные закачки трехступенчатые нагнетания, наблюдения за восстановлением уровня воды), отобрать пробы воды на сокращенный химический анализ;

- в скважине № 98 провести капитальный ремонт (КРС) и комплекс ГИС; в скважине № 7 - АКЦ, по результатам которого при необходимости выполнить КРС;

- проводить полноценный мониторинг в нагнетательных и наблюдательных скважинах полигона, лабораторные исследования химического состава и исследования на совместимость пластовых вод и закачиваемых стоков и др.

2.9. Вопросы охраны недр и окружающей среды являются приоритетными и обязательными для решения.

Для обеспечения целостности и сохранности окружающей природной среды необходимо принятие природоохранных мер, исключающих возможность перетока закачиваемых стоков в вышележащие водоносные горизонты, поверхностные водные объекты и ландшафт.

3. ГКЭН постановляет:

3.1. Материалы геологического отчета по пересчету, переоценке полигона утилизации воды на участке Котыртас Северный месторождения Кенбай АО «Эмбаунайгаз» считать апробированными по состоянию изученности на 01.11.2023 г. на срок 7 лет (до 2030 г. включительно).

3.2. Согласовать для внесения изменений и дополнений в Проект эксплуатации пространства недр следующие параметры полигона захоронения попутно-добываемых пластовых и технологических сточных вод на месторождении Северный Котыртас:

