

Акционерное Общество «Кристалл Менеджмент»
Индивидуальный Предприниматель «ЭКО-ОРДА»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
АО «Кристалл Менеджмент»
Сайзинулы Д.
«12» июня 2022 г.



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К ПРОЕКТУ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГАЗОВОЙ ЗАЛЕЖИ Ю-III-2 ГОРИЗОНТА
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОСЖАН**
(по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)

Директор
ИП «ЭКО-ОРДА»



Абдиев С. Б.

РК, г. Кызылорда, 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Государственная Лицензия № 02468Р выдана Комитетом экологического регулирования и контроля МООС и водных ресурсов РК от 08.04.2019 года на выполнение работ в области природоохранного нормирования и проектирования

Исполнитель:	Должность:
Әбдиев С.Б.	Директор ИП «ЭКО-ОРДА»
Адрес:	
Республика Казахстан, 120000, г. Кызылорда, мрн. Сырдария дом 20, кв. 39 Телефоны: 8777 7851346, 87470616512 e-mail: ecoorda@bk.ru	

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта месторождения Досжан АО «Кристалл Менеджмент», разработан специалистами ИП "ЭКО-ОРДА".
Форма собственности – частная.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ РК.....	10
Раздел 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	13
1.1. Физико-географическое положение проведения работ.....	15
1.2. Геолого-физическая характеристика месторождения.....	15
1.2.1. Геологическое строение месторождения.....	15
1.2.2. Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных горизонтов и их неоднородности.....	16
1.2.3. Физико-химические свойства нефти, газа и воды.....	18
1.2.4. Физико-гидродинамические характеристики.....	26
1.2.5. Запасы нефти и газа.....	27
1.3. Гидрогеологические (и геокриологические) условия.....	31
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ...	32
2.1. Климатическая характеристика.....	32
2.1.1. Современное состояние воздушного бассейна.....	33
2.2. Характеристика почв.....	34
2.3. Характеристика растительных сообществ.....	35
2.4. Характеристика животного мира.....	37
2.5. Радиационная обстановка.....	37
Раздел 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА.....	39
3.1. Социально-экономические условия региона.....	39
3.2. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории.....	42
3.3. Памятники истории и культуры.....	42
Раздел 4. ПОДГОТОВКА ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	44
4.1. Цели, задачи и сроки эксплуатации.....	44
4.2. Обоснование пространственных границ залежей для проведения пробной эксплуатации...	44
4.3. Анализ результатов опробования и гидродинамических исследований.....	46
4.4. Анализ результатов геофизических исследований скважин в колонне.....	54
4.5. Характеристика фонда пробуренных скважин.....	55
4.6. Выделение объектов пробной эксплуатации по геолого-физическим характеристикам пластов.....	56
4.7. Расчет запасов нефти проектных скважин.....	58
4.8. Прогнозные технологические показатели пробной эксплуатации.....	59
4.9. Техника и технология добычи нефти.....	65
Раздел 5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	72
5.1. Краткое описание проектируемых работ	72
5.2. Характеристика производства как источника загрязнения атмосферы	82
5.3. Название использованной программы автоматизированного расчета загрязнения атмосферы	98
5.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту.....	101
5.5. Санитарно-защитная зона (СЗЗ).....	102
5.6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....	102
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	
Раздел 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	104
6.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	104
Раздел 7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	106
7.1. Водохозяйственная деятельность	107
7.2. Оценка воздействия на водные ресурсы	107
7.2.1. Воздействие на поверхностные воды.....	107
7.2.2. Воздействие на подземные воды.....	107
7.3. Мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения	109
Раздел 8. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА.....	111
8.1. Оценка воздействия на почву	111
8.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения почв и почвенного покрова	112
8.2.1. Рекультивация нарушенных земель.....	112
Раздел 9. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	114

9.1.	Классификация отходов	116
9.2.	Обращение с отходами	117
9.3.	Возможные нештатные ситуации.....	118
9.4.	Оценка воздействия отходов на окружающую среду.....	118
9.5.	Мероприятия по минимизации объемов и снижению токсичности отходов производства и потребления	119
9.6.	Производственный контроль при обращении с отходами.....	119
9.7.	Оценка воздействия отходов на окружающую среду.....	120
9.8.	Рекомендации по минимизации отрицательного воздействия.....	121
Раздел10.	ОХРАНА НЕДР	122
10.1.	Мероприятия по сохранению недр	123
Раздел11.	РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	124
11.1.	Оценка воздействия на растительность	124
11.2.	Мероприятия по снижению степени воздействия на растительный мир	125
Раздел12.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	126
12.1.	Мероприятия по снижению степени воздействия на животный мир	127
Раздел13.	ФАКТОРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	129
13.1.	Производственный шум	129
13.2.	Электромагнитные излучения.....	130
13.3.	Защита от шума, вибрации и ультразвука	130
13.4.	Мероприятия по снижению шумового, вибрационного электромагнитного воздействия	130
13.5.	Комплексная оценка воздействия.....	131
Раздел 14.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	132
14.1.	Понятие и определение	132
14.2.	Аварийные ситуации, возможные в процессе бурения	132
14.3.	Причины возникновения аварийных ситуаций	133
14.4.	Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций	133
14.5.	Анализ риска, возможный ущерб	134
14.6.	Мероприятия по технике безопасности	134
14.7.	Природоохранные мероприятия.....	134
Раздел15.	СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	138
15.1.	Состояние здоровья населения	138
15.2.	Оценка воздействия на социально-экономическую сферу.....	139
15.3.	Предложения по организации и составу проведения специальных комплексных изысканий и исследований.....	140
15.4.	Определения значимости (интегральной оценки) воздействия.....	141
Раздел 16.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	143
Раздел17.	ПЛАТА ЗА НЕИЗБЕЖНЫЙ УЩЕРБ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	147
Раздел18.	ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	149
-	ВЫВОДЫ.....	150
-	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	151
Информационные приложения		
1	Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу	
2	Копия лицензии ИП «ЭКО-ОРДА» на природоохранное проектирование, нормирование	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа представляет собой проект «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту пробной эксплуатации газовой залежи Ю-Ш-2 горизонта месторождения Досжан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.).

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит описание намечаемой деятельности, включая: информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра; информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности; описание возможного воздействия на окружающую среду; описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий.

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных ЭК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

- 1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;
- 2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;
- 3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;
- 4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;

5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение послепроектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

На этапе оценки воздействия на окружающую среду приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду. Также даны рекомендации по минимизации воздействия на компоненты природной среды. Предложены мероприятия по снижению экологического риска.

Настоящий проектный документ разработан в соответствии с Техническим заданием недропользователя, Кодексом Республики Казахстан № 125-VI от «27» декабря 2017 г. «О недрах и недропользовании», «Едиными правилами по комплексному и рациональному использованию недр», «Методическими рекомендациями по составлению проектов пробной эксплуатации газовых и газоконденсатных залежей (совокупности залежей)».

Лицензионной территорией, на которой расположено месторождение Досжан, владеет АО «Кристалл Менеджмент» согласно Контракта № 3996-УВС от «07» февраля 2014 г. в пределах участка (блок А), на блоках XXVII-34-А (частично), В (частично), С, Е (частично), F (частично), 35-36-А, В (частично), С, D, Е (частично), F (частично); XXVIII-35-А (частично), В, С, D (частично), Е, F, 36.

Геологический отвод глубиной до пород кристаллического фундамента имеет площадь 18 256,48 км².

Согласно Дополнения № 8 (государственный регистрационный № 4849-УВС МЭ РК от «22» сентября 2020 г.) к Контракту № 3996-УВС от «07» февраля 2014 г., период разведки месторождения продлен до «31» октября 2023 г. В дальнейшем недропользователь имеет намерение продлить период разведки месторождения в соответствии с п. 3, статьи 117 Кодекса Республики Казахстан № 125-VI от «27» декабря 2017 г. «О недрах и недропользовании» на 3 (три) года – до «31» октября 2026 г.

В работе приведены краткие сведения о геологической характеристике и количестве утвержденных ГКЗ Республики Казахстан запасов нефти, растворенного и свободного газа месторождения Досжан. Приведен анализ результатов опробования, геофизических исследований скважин в колонне и пластов, а также приведены свойства флюидов по результатам проведенных исследований.

На основании результатов проведенных исследовательских работ обосновано выделение на текущей стадии одного объекта пробной эксплуатации, которым является газовый горизонт Ю-III-2. Вышезалегающий нефтяной горизонт Ю-III-1, ввиду недостаточной изученности, выделен в качестве объекта доразведки.

В рамках настоящего проектного документа пробную эксплуатацию газового горизонта рекомендуется вести существующей скважиной КМ-6, без дополнительного ввода в эксплуатацию из бурения проектных опережающих добывающих скважин.

Для доразведки месторождения и перевода запасов нефти и газа категории С₂ в более высокие, недропользователем запланировано бурение одной проектной оценочной скважины.

Недропользователь: АО «Кристалл Менеджмент», г. Алматы, ул. Байзакова, 280 БЦ «Almaty Towers», северная башня (21 этаж). Контракт № 3996-УВС от «07» февраля 2014 г., Контрактная территория расположена на территории Кызылординской области Республики Казахстан.

Подрядная организация: разработчиком «Проект пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта месторождения Досжан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)» является ТОО «Мунайгазгеолсервис», г. Шымкент, мкр. «Турлан», ул. Шмидта, дом 1 «В» строение, 160020, Республика Казахстан. Государственная лицензия № 14016156 от «27» октября 2014 г.

Разработчиком: Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду является ИП «ЭКО-ОРДА», имеющий государственную лицензию №02468 Р выданным Комитетом экологического регулирования и контроля МООС и водных ресурсов РК от 08.04.2019 г. на выполнение работ в области природоохранного нормирования и проектирования.

Цель пробной эксплуатации – уточнение имеющейся и получение дополнительной исходной информации о геолого-физической характеристике продуктивных горизонтов, термобарических условиях их залегания, фильтрационно-емкостных и продуктивных свойствах призабойной зоны скважин, физико-химических свойствах, насыщающих коллектора флюидов и т.д.

Задачи пробной эксплуатации – ввод в пробную эксплуатацию из консервации существующей поисковой скважины КМ-6 на газовую залежь Ю-III-2; изучение эффективности эксплуатации скважины и оптимальных технологических режимов; изучение возможных осложнений при добыче, сборе и подготовке скважинной продукции; уточнение петрографии и свойств пластов-коллекторов; специальные лабораторные исследования керн по определению фильтрационных и продуктивных свойств коллекторов; отбор и лабораторное изучение свойств флюидов; бурение одной проектной оценочной скважины для доразведки и перевода запасов категории C_2 в промышленную категорию C_1 .

Срок пробной эксплуатации – для решения поставленных целей и задач, пробную эксплуатацию месторождения Досжан планируется провести в течение полных **3 (трех) лет** – с января 2023 г. по декабрь 2025 гг., для этого недропользователь имеет намерение обратиться в Компетентный орган с просьбой продления периода разведки для проведения пробной эксплуатации.

В настоящее время согласно Дополнения № 8 (государственный регистрационный № 4849-УВС МЭ РК от «22» сентября 2020 г.) к Контракту № 3996-УВС от «07» февраля 2014 г., период разведки месторождения продлен до «31» октября 2023 г.

Объекты пробной эксплуатации – на основании результатов проведенных исследовательских работ обосновано выделение на текущей стадии одного объекта пробной эксплуатации, которым является газовый горизонт Ю-III-2. Вышезалегающий нефтяной горизонт Ю-III-1, ввиду недостаточной изученности, выделен в качестве объекта доразведки.

ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ РК

Главной задачей законодательных актов и нормативно-методических документов Республики Казахстан по охране окружающей среды является обеспечение человека и живого мира благоприятной для его жизни и здоровья средой обитания.

Основой природоохранного законодательства является Конституция, которая провозглашает: земли, недра, воды, растительный и животный мир находятся исключительно в государственной собственности, охрана окружающей среды – одна из общегосударственных задач. В данном разделе приводится краткий обзор основных законов и нормативных документов, регулирующих вопросы загрязнения окружающей среды, образующиеся в процессе проведения вышеуказанных работ. Нормативно-правовая база находится в постоянном развитии. Информация, содержащаяся в этой части проекта, основана на действующих, на момент эксплуатации законах и нормативных документах.

Ниже приведён перечень основных природоохранных Законов Республики Казахстан и их положения:

Конституция Республики Казахстан, принятая 28 января 1993 г., предоставляет гражданам право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду. Конституцией определено, что земля, ее недра, воды, растительный и животный мир, другие природные ресурсы находятся исключительно в государственной собственности

Экологический Кодекс Республики Казахстан принятый от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

В Экологическом Кодексе Республики Казахстан указано, что оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения действующих и планируемых предприятий является обязательной и неотъемлемой частью предпроектной и проектной документации. По результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду заказчиком подготавливается и представляется заявление об экологических последствиях планируемой или осуществляемой хозяйственной деятельности, служащее основанием для подготовки решений о ее реализации.

Реализация проектов планируемой хозяйственной и иной деятельности без положительного заключения государственной экологической экспертизы запрещена. Государственная экологическая экспертиза проводится уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и местными исполнительными органами в пределах их компетенции.

Экологический Кодекс регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан.

Участниками регулируемых Экологическим Кодексом отношений являются физические и юридические лица, государство, а также государственные органы, осуществляющие государственное регулирование в области охраны окружающей среды и государственное управление в области использования природных ресурсов.

Основными принципами экологического законодательства Республики Казахстан являются:

- обеспечение экологической безопасности;
- экосистемный подход при регулировании экологических отношений;
- государственное регулирование в области охраны окружающей среды и государственное управление в области использования природных ресурсов;
- обязательность превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах;

- неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан;
- обязательность возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде;
- платность и разрешительный порядок воздействия на окружающую среду;
- применение наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологий при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- взаимодействие, координация и гласность деятельности государственных органов по охране окружающей среды;
- стимулирование природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов;
- доступность экологической информации;
- гармонизация экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права;
- презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности и обязательность оценки воздействия на окружающую среду, и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

Водный кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2021 г.)

Установлена компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования водных отношений. Определен порядок производства работ на водоемах и в охранных зонах. Регламентированы виды водопользования и условия их существования, включая плату за пользование водными ресурсами.

Дифференцированы условия пользования водоемами для питьевых, бытовых и иных нужд сельского хозяйства, для промышленных целей, для нужд гидроэнергетики, транспорта, рыбного и охотничьего хозяйства, для противопожарных нужд заповедников и заказников. Установлен порядок эксплуатации водохранилищ, водоподпорных и других гидротехнических сооружений на реках и каналах.

Освещены основные правовые требования к сохранению природных вод, включая охрану вод от загрязнения и истощения, в том числе подземных вод и малых рек.

Предусмотрен порядок государственного учета и планирования использования вод. Установлена ответственность за нарушение водного законодательства и порядок разрешения водных споров.

Земельный кодекс – 20 июня 2003 год (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2021 г.)

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли как части окружающей среды, рациональное использование земель, предотвращение необоснованного изъятия земель из сельскохозяйственного и лесохозяйственного оборота, а также на восстановление и повышение плодородия почв.

Целями охраны земель являются:

- 1) предотвращение деградации и нарушения земель, других неблагоприятных последствий хозяйственной деятельности путем стимулирования экологически безопасных технологий производства и проведения лесомелиоративных, мелиоративных и других мероприятий;
- 2) обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации или нарушению;
- 3) внедрение в практику экологических нормативов оптимального землепользования. *Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2021 г.)*

Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их

последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

Кодекс Республики Казахстан «О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ» (с изменениями и дополнениями на 2021 г.)

Настоящий Кодекс определяет режим пользования недрами, порядок осуществления государственного управления и регулирования в сфере недропользования, особенности возникновения, осуществления и прекращения прав на участки недр, правового положения недропользователей и проведения ими соответствующих операций, а также вопросы пользования недрами и распоряжения правом недропользования и другие отношения, связанные с использованием ресурсов недр.

Использование земель, водных и других природных ресурсов регулируется в соответствии с земельным, водным и экологическим законодательством Республики Казахстан, определяющим режим использования и охраны соответствующих природных ресурсов.

Участниками регулируемых настоящим Кодексом отношений являются государство, граждане и юридические лица Республики Казахстан.

Иностранцы, лица без гражданства, а также иностранные юридические лица пользуются в Республике Казахстан правами и свободами и несут обязанности в отношениях по недропользованию, установленные для граждан и юридических лиц Республики Казахстан, если иное не предусмотрено настоящим Кодексом, законами и международными договорами, ратифицированными Республикой Казахстан.

Кодекс Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2021 г.)

Настоящий Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Он определяет права и обязанности граждан, органов государственного управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Установлено санитарно-гигиеническое нормирование, основные принципы санитарно-эпидемиологической экспертизы, организации и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2021 г.) с 1997 года определяет правовые, экономические, социальные и организационные основы человеческой деятельности на особо охраняемых природных территориях. В настоящем Законе представлены характеристики различных видов особо охраняемых природных территорий, классифицированных в зависимости от целей, режимов охраны и особенностей их использования. Законом регламентируется государственный, общественный контроль и международное сотрудничество в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий.

Задачами законодательства является регулирование проведения операций по недропользованию в целях обеспечения защиты интересов РК и ее природных ресурсов, рационального использования и охраны недр РК, защиты интересов недропользователей, создание условий для равноправного развития всех форм хозяйствования, укрепления законности в области отношений по недропользованию.

РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

1.1. Общие сведения о месторождении

Контрактный участок АО «Кристалл Менеджмент» расположен на территории Кызылординской (части Кармакшинского, Жалагашского, Сырдарьинского районов), Карагандинской (часть Улытауского района) и Актыубинской (часть Иргизского района) областей Республики Казахстан (Рис. 1).

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности.

Ближайшими населенными пунктами и железнодорожными станциями являются г. Кызылорда (к югу 170 км), г. Жезказган (к северо-востоку 200 км), ж.-д. станция Жосалы (к юго-западу 140 км) и нефтепромысел Кумколь (к востоку 70 км).

Дорожная сеть представлена межпромысловыми песчано-гравийными и грунтовыми дорогами. Грунтовые дороги труднопроходимы в зимний период из-за снежных заносов, и не проходимы в период весенней распутицы.

Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит в 80 км к северо-востоку.

На юго-западном направлении от месторождения есть выход на экспортный маршрут по железной дороге через ст. Жосалы, где имеются два независимых нефтеналивных терминала.

Южно-Торгайскую группу месторождений с железнодорожным терминалом на станции Жосалы соединяет также нефтепровод Кызылкия-Арыс-Майбулак, протяженностью 177 км.

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Источниками водоснабжения являются артезианские скважины, имеющие дебит от 5 до 15 л/сек, с минерализацией до 4 г/л.

Район относится к пустынным и полупустынным зонам, с типичной для них растительностью и животным миром. Для района характерны сильные ветры: летом – западные, юго-западные, в остальное время года северные и северо-восточные.

Источники электроснабжения отсутствуют. Электричество обеспечивается автономными электростанциями, работающими на дизеле.

На территории развиты соленые озера, высыхающие летом с образованием белой солевой корки.

Гидрогеологические условия района работ характеризуются глубоким залеганием водоносных горизонтов и комплексов со средним качеством воды. Только напорные воды отвечают требованиям ГОСТ для питьевого водоснабжения.

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом, холодной малоснежной зимой и характерными большими суточными и годовыми колебаниями температур.

Перепады температуры в течение суток в среднем в пределах 11^оС-17^оС. Среднегодовая температура составляет 7^оС. Зима длится пять месяцев (с ноября по март) без больших снегопадов, но с сильными морозами, достигающими -35-45^оС (январь, февраль), северными и северо-восточными ветрами. Глубина промерзания грунта редко достигает 2,0 м. После короткой весны в апреле наступает знойное пустынное лето. Температура летом днем в тени достигает +40-+45^оС. Летом наиболее обычны северо-западные и юго-восточные ветра, но нередки и горячие юго-западные ветра.

Атмосферными осадками район исключительно беден. Годовое количество осадков не превышает 100-124 мм, а в засушливые годы сокращается до 50-70 мм. В среднем, по данным метеостанций в последние десятилетия, количество осадков составляет 180 мм, а зимой периодически в 4-5 лет снежный покров доходит до 200 мм, при этом в низинах между барханами толщина снега достигает около 2 м, что создает трудности даже для вездеходного транспорта.

Растительный покров представлен типичной для пустынь и полупустынь растительностью: саксаулом, чиём, серой полыньёй, ковыльскими и прочими представителями мелкотравья. В низинах увлажнённые места густо зарастают тростником, камышом и осокой.

В 2013 г. компанией ТОО «Кен Багдар» был разработан **«Проект поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент» (1),** который был утвержден КГиНМИиНТ РК (Письмо за № 17-04/1381-кгн от «06» декабря 2013 г). Проектным документом было предусмотрено проведение 2Д сейсморазведки в объеме 3985 пог.км, электроразведка в объеме 670 км, а также бурение и испытание 5 поисковых скважин (на ранее выявленных структурах Северная Ровная, Западная, Северный Жинишкекум, Ровная и Восточная). Все работы были поделены на 5 лет.

На основании вышеназванного проектного документа были выполнены сейсморазведочные работы 2Д в объеме 1335 пог. км, предусмотренные первым годом рабочей программы, а также электроразведочные работы в объеме 670 км.

В 2014 г. компанией ТОО «SED» было разработано **«Дополнение к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент» (2)**, которое было утверждено КГиНМИИИТ Республики Казахстан (письмо № 08-2-02/08-346 от «15» апреля 2015 г.).

Проектом были скорректированы объемы геологоразведочных работ, дополнительно заложены сейсморазведочные работы 2Д/3Д, бурение перенесено на 2016-2018 гг.

Согласно этому проекту, были выполнены сейсморазведочные работы 2Д/3Д в объеме 748 пог.км. и 400 кв.км, соответственно.

В 2015 г. компанией ТОО «LARGE GEO ENERGY» составлен и согласован отчет **«Выполнение обработки и интерпретации данных сейсморазведки МОГТ-2Д по технологии CRS в 2015 г. на участке (Блок А), принадлежащему АО «Кристалл Менеджмент» (4)** (протокол заседания совета МД «Южказнедра» № 730 от «12» ноября 2015 г.). В результате комплексного анализа были выявлены структуры Досжан Западный и Майтобе, которые были рекомендованы к детализации с помощью 2Д с дальнейшим бурением поисковых скважин.

В 2016 г. ТОО «ReservoirEvaluationServices» составлен и согласован отчет **«Обработка и интерпретация данных сейсморазведки МОГТ-3Д, выполненных в 2015 г. на участках Ровное и Жинишкекум (Блок А) на контрактной территории АО «Кристалл Менеджмент» (5)** (протокол заседания совета МД «Южказнедра» № 20/16 от «31» марта 2016 г.).

В 2015 г. компанией ТОО «SED» было разработано **«Дополнение № 2 к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент» (6)**, которое было утверждено МЭ Республики Казахстан (письмо № 08-2-03-7054/И от «20» ноября 2015 г.).

Проектным документом было скорректировано местоположение первых поисковых скважин и пересмотрены сроки строительства скважин, а также дополнительно были заложены сейсморазведочные работы 3Д в объеме 1000 кв.км.

Согласно вышеназванному дополнению к проектному документу, были выполнены сейсморазведочные работы 3Д в объеме 1000 кв.км.

По этим данным ТОО «ReservoirEvaluationServices» были составлены и утверждены два отчета: **«Обработка и интерпретация данных сейсморазведки МОГТ-3Д, выполненных в 2016 г. на участке (Блок А), принадлежащем АО «Кристалл Менеджмент» (7)** (протокол заседания совета МД «Южказнедра» № 772 от «01» июня 2017 г.) и **«О результатах сейсморазведочных работ МОГТ-2Д, проведенных в пределах северной части Блока А (Черкитаусской грабен-синклинали), принадлежащем АО «Кристалл Менеджмент» (протокол заседания совета МД «Запказнедра» № 64/2017 от «04» июля 2017 г.).**

По результатам проведения сейсморазведочных работ МОГТ-3Д в объеме 1000 кв.км, были выявлены структуры – Досжан, Сулутабан, Бестобе, Караколь, Дарьябай, Ровное Юго-Восточное, Егизкара, Караколь Северный и Дарьябай Северный.

В 2016 г. ТОО «КазНИГРИ» было составлено **«Дополнение № 3 к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент» (9)**, которое было утверждено МЭ Республики Казахстан (письмо № 08-03-03-4878/И от «26» сентября 2016 г.).

Проектом предусматривалось бурение трех независимых поисковых скважин на структурах Северный Майбулак (КМ-1), Жинишкекум Южный (КМ-2) и Юго-Восточное Ровное (КМ-3) в 2016 г. и шести зависимых скважин (КМ-1_1, КМ-1_2, КМ-2_1, КМ-2_2,

КМ-3_1 и КМ-3_2) в 2016-2018 гг., а также проведение 2Д сейсморазведочных работ (в северной части Контрактной территории) в объеме 931 пог.км в 2016 г.

Согласно вышеназванного проектного документа были выполнены сейсморазведочные работы 2Д в объеме 931 пог.км и пробурено 5 поисковых скважин, в 4-х из которых получены притоки нефти и открыты месторождения Северный Майбулак (КМ-1, КМ-1_1 и КМ-1_2) и Жинишкекум Южный (КМ-2).

В 2017 г. компанией ТОО «SED» было разработано **«Дополнение № 4 к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент» (10)**, которое было утверждено МЭ Республики Казахстан (письмо № 10-03-2247/И от «10» мая 2017 г.).

Проектом предусматривалось проведение 2Д/3Д сейсморазведочных работ в объеме 300 пог.км и 80 кв.км, соответственно, а также бурение шести поисковых скважин на структурах Северный Майбулак (КМ-1_3, КМ-1_4 и КМ-1_5), Караколь (КМ-7), **Досжан (КМ-6)** и Бестобе (КМ-4).

По этим данным ТОО «ReservoirEvaluationServices» был составлен и утвержден отчет **«Обработка и интерпретация данных сейсморазведки МОГТ-3Д, выполненных в 2017 г. на участке (Блок А), принадлежащем АО «Кристалл Менеджмент» (11)**(протокол заседания совета МД «Южказнедра» № 787 от «06» марта 2018 г.). В результате вышеназванной работы были детализированы структуры Коныс Западный 1, 2, 3, 4 и подготовлены к поисковому бурению.

В результате бурения поисковых скважин уточнилось строение месторождения Северный Майбулак, а также были открыты новые залежи нефти и газа на структурах **Досжан**, Бестобе и Караколь.

Первооткрывательницей месторождения **Досжан** является **поисковая скважина КМ-6**, пробуренная в 2017 г., где из отложений кумкольской свиты верхней юры в интервале 1080,0-1086,0 м получен слабый приток нефти с водой.

В 2018 г. компанией ТОО «Мунайгазгеолсервис» был подготовлен отчет **«Оперативный подсчет запасов нефти и газа месторождения Досжан, Кызылординской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.03.2018 г.)» (12)**. Вышеназванный отчет был утвержден в ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 1985-18-П от «26» ноября 2018 г.), запасы нефти и газа приняты в оперативном порядке на Государственный баланс запасов полезных ископаемых Республики Казахстан.

Утвержденный ГКЗ Республики Казахстан отчет по оперативному подсчету запасов нефти и газа явился основанием для разработки настоящего проектного документа на проведение пробной эксплуатации месторождения Досжан.

1.2. ГЕОЛОГО- ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Изучаемая территория относится к Южно-Торгайской НГО, которая включает в себя Арыскупский НГР на юге и Жыланшиковский ПНГР с Жинишкекумской нефтегазоносной зоной на севере. На востоке и юго-востоке НГО граничит с Улытауским мегаантиклинорием и горно-складчатыми сооружениями Большого Каратау, соответственно. На западе НГО соседствует с Нижне-Сырдарьинским сводом, на севере - условной границей является северная граница Жыланшиковского прогиба, на юге и юго-западе НГО ограничивается северо-западным продолжением Главного Каратауского разлома.

1.2.1. Характеристика геологического строения

Стратиграфическая характеристика разреза

Литолого - стратиграфический разрез района работ изучен поисковыми и оценочными скважинами на соседних структурах Дошан и Южный Дошан и одной поисковой скважиной КМ-6, непосредственно на структуре Досжан. Бурением этих скважин, а также по данным сейсморазведки установлено, что в разрезе месторождения участвуют отложения неоген-четвертичной, палеогеновой, меловой и неполной юрской систем, залегающие на складчатом домезозойском фундаменте.

Палеозойская группа (PZ)

Палеозойские отложения скважиной КМ-6 вскрыты на глубине 1140,8 метров и представлены кварцитовидными песчаниками, кварцитами и гнейсами. Мощность кварцитовидных песчаников составила 44м.

Кварцитовидные песчаники серовато-белые, зеленовато-серые, разномзернистые, иногда оскольчатые, разрушенные долотом, крепкий, прочный, плотный; состав кремнисто-кварцевый, хлорит в виде темно-зелёных гнезд и чешуек, также фрагменты белого каолинита, пирит в виде гнезд и тонковкрапленных натеков на зернах, редкие кристаллы кальцита. Зерна полуокатанные, полуугловатые, сортировка средняя, цемент кремнисто-кварцевый, тип цементации в основном базальный.

Кварциты светло-серые, бежеватые-серые, светло зеленовато-серые, реже серовато-белые, представлены преимущественно оскольчатыми агрегатами, раздробленными долотом, крепкие, прочные, плотные, кварц- силицитового состава, чешуйки хлорита в виде темно-зелёных примазок, также фрагменты белого каолинита, гнезда пирита, изредка наблюдаются микротрещины, выполненные прозрачным-кристаллическим и белым-мелоподобным кальцитом.

Гнейсы светло-серые, светло зеленовато-серые, средне-крепкие и крепкие, плотные, силикат-кварцевого состава, с включениями слюд, чешуйки слюды тёмно-зелёные, бесцветные, кварц - кристаллический, силикаты бесцветные и с беловатым оттенком, полупрозрачные и прозрачные, в виде цементирующего материала и отдельных кристаллов, участками обильные каолиновые фрагменты, редкие включения сульфидов. Отложения вскрыты скважиной КМ-6 толщиной 360 м.

Мезозойская группа (MZ)

Юрская система (J)

Юрская система представлена только верхним отделом, скважиной КМ-6 вскрыта кумкольская и акшабулакская свиты, которые распространены в мульдах и впадинах палеозойского основания. На поднятиях, в большинстве случаев, юрские отложения отсутствуют.

Верхний отдел – J₃

Кумкольская свита (J₃km) представлена песчаниками с прослоями темно-серых глин и алевролитов. В средней части разреза преобладают глины и алевролиты, а в нижней и верхней частях количество песчаников увеличивается. Отложения свиты вскрыты скважиной на 110 м. К этой свите приурочены продуктивные горизонты Ю-III-1 и Ю-III-2.

Акшабулакская свита (Jzak) подразделяется на две части: нижнюю сложенную серыми, темно-серыми глинами, глинистыми алевролитами, тонкослоистыми, с прослоями серых песчаников, реже мергелей и верхнюю – пестроцветными глинами и глинистыми алевролитами с прослоями песчаных пород. Вскрытая толщина 47 м.

Для установления возраста по фораминиферам и споропыльце было исследовано 6 образцов керн. В интервале 1031,59-1038,07 м обнаружен комплекс агглютинирующих фораминифер и единичные миоспоры, характерные для мезозойских отложений нижнего мела и юры.

Меловая система – К

Меловая система в районе исследований залегает с региональным размывом и угловым несогласием на отложениях кумкольской свиты верхней юры.

Меловой разрез расчленяется на нижний и верхний отделы, а также свиты и подсвиты.

Нижний отдел – К₁

Нижнемеловые отложения расчленяются на два отдела. Нижний представлен даульской (неокомский надъярус), карачетауской (верхний апт-нижний-средний альб) и кызылкинской (верхний альб-сеноман) свитами. Верхний отдел состоит из балапанской свиты нижнего турона и нерасчленённых отложений верхнего турона-сенона. Даульская свита-неокомский надъярус-К_{1nc}. Неокомский надъярус подразделяется на нижний неоком (К_{1nc1}), куда входит арыкумский горизонт и нижнедаульскую подсвиту и верхний неоком (К_{1nc2}), состоящий из верхнедаульской подсвиты.

Арыкумский горизонт (К_{1nc1ar}) представлен песчаниками зеленовато-серыми, мелкозернистыми с прослоями коричневого аргиллита и мелкообломочного гравелита на глинистом цементе. В верхней части преобладают глины и алевролиты. Вскрытая толщина 37 м.

Нижнедаульская подсвита (К_{1dl1}). Отложения подсвиты являются региональным флюидоупором над нефтегазоносными комплексами юры и арыкумского горизонта. Отложения представлены карбонатными глинами и карбонатно-глинистыми алевролитами, красноцветными, с включениями зеленовато-серых разностей, массивными, распространенными по всей территории Арыкумского прогиба. Отложения свиты вскрыты скважиной КМ-6 мощностью 71 м.

Верхняя даульская подсвита (К_{1nc2}) сложена переслаиванием пачек красноцветных глин и песков с преобладанием глин в верхней и песков в нижних частях разреза. Отложения свиты, толщиной 171 м вскрыты скважиной КМ-6.

Апт-альбские нерасчлененные ярусы образуют отложения карачетауской и кызылкинской свит.

Карачетауская свита (К_{1a-al1-2}) залегает с размывом на даульской свите, сложена серыми слабосцементированными песчаниками слоистыми от светло-серых до темно-коричневых с горизонтами гравелитов в основании, глин в средней и верхней частях, с редкими находками форм, угнетенных фораминифер, с обилием углефицированных растительных остатков. Отложения свиты вскрыты скважиной КМ-6 на 232 м.

Нижний – верхний отделы - К₁₋₂

Кызылкинская свита (К_{1-2al3-s}) представлена пестроцветными глинистыми алевролитами, монтмориллонит-каолиновыми глинами с прослоями песков и песчаников. Отложения свиты вскрыты скважиной КМ-6 на толщину 84 м.

Верхний отдел – К₂

В его составе выделяются **балапанская свита** нижнего турона (К_{2t1}) и нерасчлененные отложения верхнего турона-сенона (К_{2t2-sn}).

Балапанская свита нижнего турона (К_{2t1}) представлена, преимущественно, пестроцветными глинами и аргиллитами при обилии обугленного растительного детрита (по сеноману). Редкие тонкие прослои пестроцветных песков и песчаников тонкослоистых составляют не более 10% разреза. Завершается верхний мел глинами от сине-голубых до

бледно-розовых или коричневой окраски с редкой мелкой, кремнистой (кварцевой), хорошо окатанной галькой. Отложения свиты вскрыты скважиной КМ-6 на 107 м.

Турон-сенонский ярус верхнего мела. Слои глин залегают согласно на подстилающих глинах, но только с разницей в окраске, пестроцветные – темно-сиреневые, коричневые, светло-красные, палевые, которые, как правило, имеют бентонитовый состав без органических остатков. Пески редкие, линзовидной текстуры, а в самых верхах сантона в песках и глинах в обилии встречается мелкая кремнистая галька. Линзы и прослойки песков водоносны до напорных с временным фонтанированием. Отложения свиты вскрыты скважиной КМ-6 на 75 м.

Кайнозой-KZ

Палеоген-неоген-четвертичная система – P+N+Q

Отложения палеогена, неогена и четвертичной системы с разрывом залегают на различных горизонтах верхнего мела. В палеогене выделяются палеоцен, эоцен и олигоцен, в неогене – миоцен и плиоцен. Отложения палеогена залегают несогласно на размытой поверхности мела.

Палеогеновые породы представлены зеленовато-серыми глинами с прослойками глауконитовых песчаников в нижней, и коричневыми глинами в верхней части.

Четвертичный покров района очень разнообразен и имеет повсеместное распространение. Осадки типичные для пустынного литогенеза: эоловые, озерно-аллювиальные, солончаково-такырные и др. Толщина каждого генетического типа не превышает 2-3 м. Максимальная толщина четвертичных наносов не превышает 20 м.

Тектоническое строение месторождения

В геологическом строении площади участвуют отложения двух структурных ярусов: домезозойского складчатого и платформенного.

Домезозойский структурный ярус

Домезозойские отложения являются фундаментом и находятся на разных глубинах, от нескольких сот метров до более 3500 м. На этих глубинах определены Арыкумская, Акшабулак, Сарыланская грабен-синклинали и Аксайская горст – антиклиналь.

Структура Досжан находится в пределах Арыкумского прогиба Южно-Торгайского осадочного бассейна, расположена в западной приграничной части Арыкумской грабен-синклинали в зоне сочленения с Нижнесырдарьинским сводом (рис. 2.1.1).

По результатам проведенных в 2014-2016 гг. сейсмических исследований установлено сложное структурно-тектоническое строение района работ. В результате интерпретации построены структурные карты по основным отражающим горизонтам PZ, J₃km, K₁nc₁ar.

По поверхности палеозоя (ОГ-PZ) отмечается моноклиальное погружение пород с юго-запада на северо-восток в направлении к Главному Каратаускому Разлому с абсолютных отметок от -630 до -1710 м. В центральной части площади отмечается малоамплитудный разлом субмеридиального простирания, который контролирует приподнятую западную и пониженную восточную части. В восточном направлении от разлома на фоне погружения пород картируются три небольших локальных антиклинальных поднятия сложной конфигурации. Северное двухсводовое поднятие имеет размеры по замкнутой изогипсе -990 м 2,0x1,5 км, с амплитудой 60 м. В южной части этого поднятия пробурена скважина КМ-6. В юго-восточном направлении от первого поднятия закартированы две ловушки размерами 2,0x0,75÷1,5 и 1,5x0,40 км по замкнутой изогипсе -1020 м, с амплитудами 90 м и 30 м, соответственно.

Платформенный структурный ярус

В строении яруса участвуют верхнеюрские, меловые и четвертичные отложения. Платформенные отложения накапливались на домезозойском палеорельефе, наследуя его выступы, заполняя низкие депрессионные участки или котловины. В кумкольское время

палеозойские выступы были областями сноса, а затем, к концу этого времени произошла стабилизация режима, и вся территория являлась областью осадконакопления. На отдельных выступах отлагались отложения кумкольской свиты.

На структурной карте по кровле отложений кумкольской свиты верхней юры (ОГ-J₃km) (рис.2.1.2), также отмечается моноклиальное погружение пород в северо-восточном направлении к Главному Каратаускому разлому с отметок -740 до -1360 м. На юго-западе отмечается отсутствие отложений кумкольской свиты, здесь отложения примыкают к фундаменту. На фоне всеобщего погружения пород в центральной части закартирована двухсводовая полуантиклинальная ловушка, ограниченная с запада тектоническим разломом и имеющая размеры 6,5 x 0,9 ÷ 1,75 км, по замкнутой изогипсе - 870 м, с амплитудой 40- 100 м. В пределах одного из сводов пробурена скважина КМ-6. В восточной погруженной части отмечаются три зоны выклинивания отложения кумкольской свиты, связанные с выступом фундамента

Структурный план отложений арыкумского горизонта нижнего неокома нижнего мела (ОГ-Par), унаследовано повторяет планы нижележащих отложений и основным в формировании геологического строения является фундамент, наибольший выступ которого отмечается на юго-западе. Также как и отложения верхней юры, отложения неокома погружаются в северо-восточном направлении к Главному Каратаускому Разлому от отметок -620 до -930 м. Малоамплитудный разлом в центральной части контролирует двусводовое поднятие в своде одного из них пробурена скважина КМ-6. Размеры поднятия по замкнутой изогипсе -760 м равны 5,5x2,0 км, амплитуда 20 м.

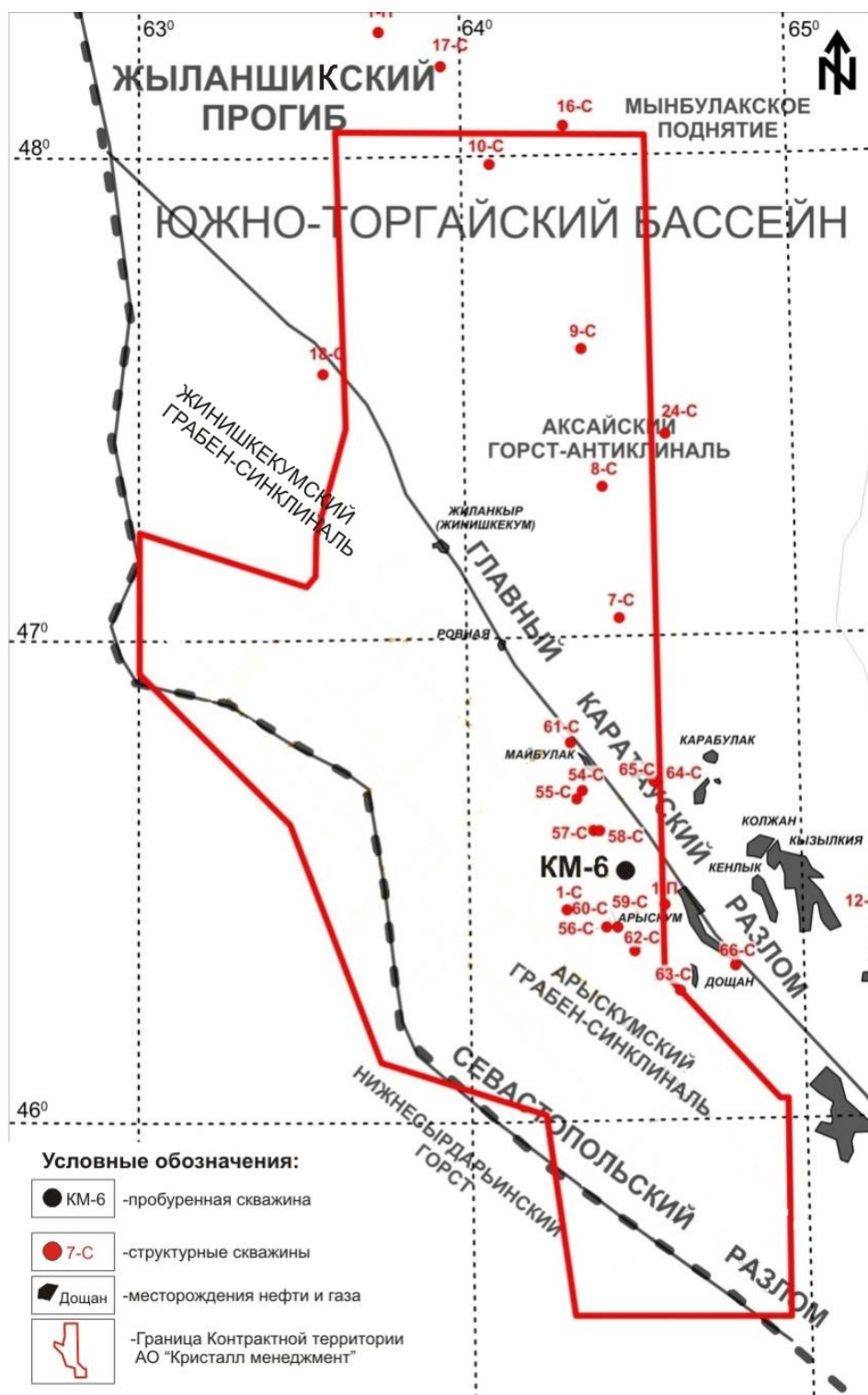


Рисунок 2.1.1. Тектоническая схема

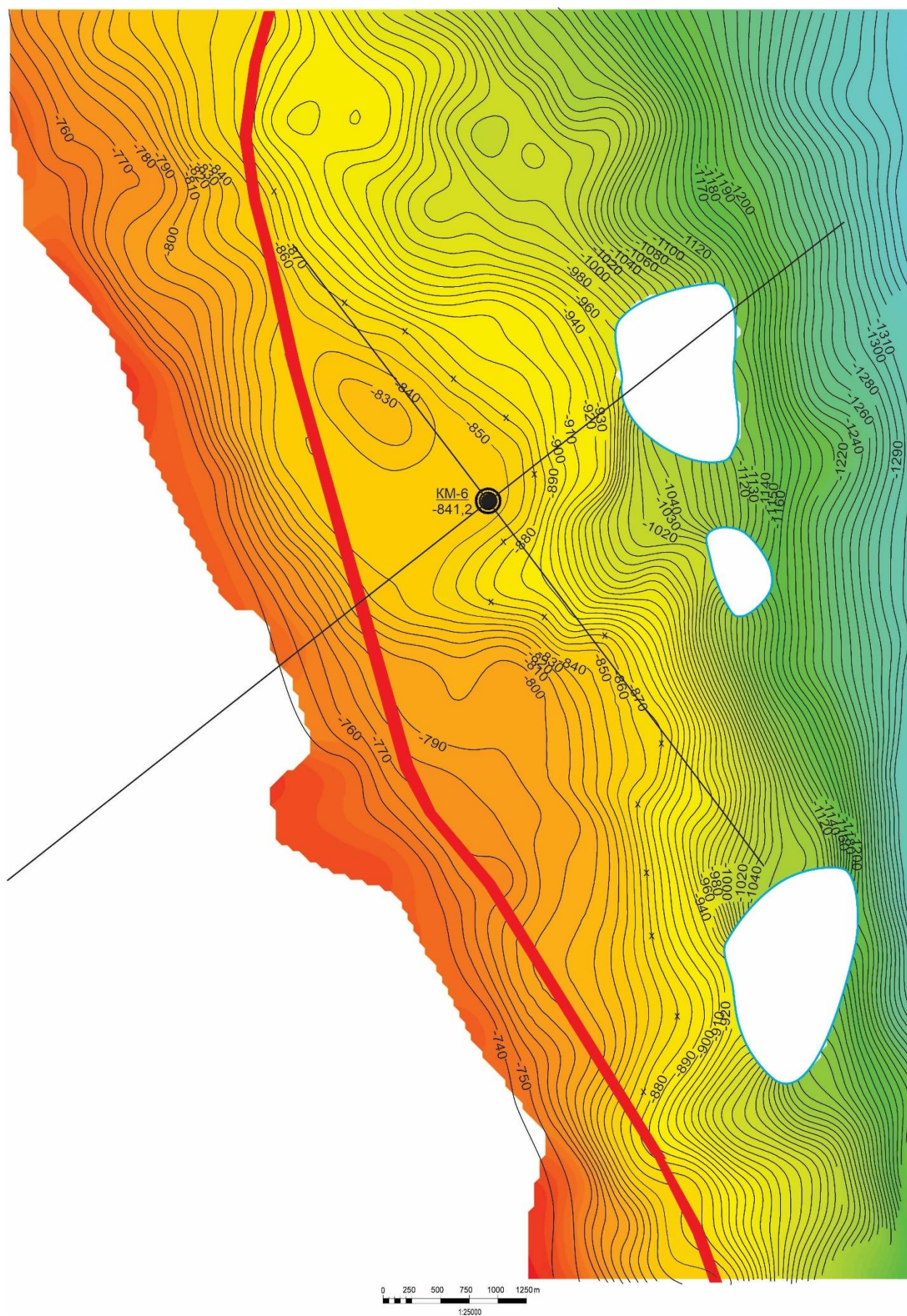


Рисунок 2.1.2. Структурная карта по кровле J3km

Нефтегазоносность

Месторождение Досжан расположено в Арыскупском прогибе, который является частью Южно-Торгайского нефтегазоносного района, входящего в Арало-Торгайскую нефтегазоносную провинцию. Промышленные скопления нефти и газа в Южно-Торгайской нефтегазоносной области в настоящее время доказаны во всех образованиях палеозойской и мезозойской групп.

В Южно-Торгайской впадине к настоящему времени выявлено более 35 месторождений нефти и газа. Среди них - Кумколь, Майбулак, Кумколь Южный, Коныс, Арыскуп, Кызылкия, Кенлык, Нуралы, Карабулак и др. Залежи нефти и газа открыты в верхнеюрских, среднеюрских, нижнеюрских и верхнеюрских отложениях. Кроме того, установлена нефтегазоносность выветрелой части фундамента на структурах Кенлык, Караванчи, Кызылкия, Акшабулак, Карабулак, Юго-Западный Карабулак и др.

На месторождении Досжан пробуренной поисковой скважиной установлена нефтегазоносность отложений кумкольской свиты верхней юры (горизонты Ю-III-1, 2).

Продуктивные горизонты уверенно коррелируются по площади. В западном направлении горизонт литологически выклинивается. Региональной покрывкой для продуктивных горизонтов служит пачка глинистых пород верхнеюрского возраста (акшабулакская свита), толщиной около 40 м.

Залегающий над этой пачкой арыскупский горизонт (М-II), является продуктивным на Арыскупском месторождении, расположенном всего в 15 км южнее.

В то же время, средне-верхнеюрские горизонты, продуктивные на месторождениях АО «Кристалл Менеджмент», являются водонасыщенными на Арыскупском месторождении.

Продуктивные горизонты сложены переслаиванием песчаников, алевролитов и аргиллитов. Небольшие глубины залегания продуктивной толщи обусловили наличие слабосцементированных, вплоть до рыхлых, коллекторов, пористость которых изменяется в широком диапазоне от 7,07% до 17,14% при проницаемости от 2775 до 3093 мД. Данные приведены по результатам петрофизических исследований керна скважины КМ-6 месторождения Досжан.

Породы - коллекторы относятся к типу гранулярных и представлены песчаниками, песками и алевролитами.

Флюидоупорами служат разделяющие их темно-серые аргиллитовые толщи.

На месторождении выделены 2 залежи, одна нефтяная (Ю-III-1) и вторая свободного газа (Ю-III-2).

Ниже приводится характеристика выделенных залежей.

В продуктивном горизонте Ю-III-1 выделена нефтяная залежь по результатам интерпретации материалов ГИС и подтверждена опробованием. По результатам испытания в интервале 1080-1086 м (II об.) после продолжительных работ по вызову притока методом свабирования и отработкой струйным насосом получен приток жидкости с удельным весом 1,03 г/см³ с наличием нефти объемом 1,71 м³. Эффективная нефтенасыщенная толщина залежи 3,8 м. Эффективная пористость 0.15 д.ед, коэффициент нефтенасыщенности 0.72 д.ед. Площадь продуктивности нефтяной зоны 7684 тыс.м², 5415 тыс.м² – ЧНЗ и 2269 тыс.м² – ВНЗ. Высота залежи 78 м. ВНК принят на абсолютной отметке -898,1 м по ГИС. Залежь пластовая, полусводовая, тектонически-экранированная.

В продуктивном горизонте Ю-III-2 выделена залежь свободного газа по результатам интерпретации материалов ГИС, и подтверждена опробованием. В результате испытания в интервале 1103-1106 м, 1109-1113,5 м (I об) на 5 мм штуцере получен приток газа в объеме 27532,8 тыс. м³ дебит воды 35,52 м³/сут. Эффективная газонасыщенная толщина залежи 2,7 м, водонасыщенная толщина 16,9 д.ед. Эффективная пористость 0.23 д. ед, коэффициент газонасыщенности 0.41 д. ед, Площадь продуктивности 7671 тыс. м². Высота залежи около 75 м. ГВК принят на абсолютной отметке -917,4 м. Залежь пластовая, полусводовая, тектонически экранированная.

Таблица 2.1.1. Геолого-физическая характеристика

Параметры	Ю-III-1	Ю-III-2
1	2	3
Средняя глубина залегания, м	1088,25	1113,8
Тип залежи	Пластовая, полусводовая, тектонически-экранированная	
Тип коллектора	Терригенный	
Площадь нефтегазоносности (категория C1 / C2), тыс. м2	-/7684	1158/6513
Средняя общая толщина, м	10,5	20,2
Средняя нефтенасыщенная толщина, м	3,8	-
Средняя газонасыщенная толщина, м	-	2,7
Средняя пористость, д.ед.	0,15	0,23
Средняя насыщенность нефтью, д.ед.	0,72	-
Средняя насыщенность газа, д.ед.	-	0,41
Проницаемость, мД	14,94	35,5
Коэффициент песчанистости, д.ед.	0,838	0,970
Коэффициент расчлененности, д.ед.	5,0	6,0
Приведенная пластовая температура, оС	-	-
Приведенное пластовое давление, МПа	-	10,1
Вязкость нефти в пластовых условиях, мПа*с	-	-
Плотность нефти в пластовых условиях, т/м3	-	-
Плотность нефти в поверхностных условиях, т/м3	0,822	-
Объемный коэффициент нефти, д.ед.	1,183*	-
Содержание серы в нефти, %	0,041	-
Содержание парафина в нефти, %	5,99	-
Давление насыщения нефти газом, МПа	-	-
Газосодержание, м3/т	48*	-
Вязкость воды в пластовых условиях, мПа*с	-	-
Плотность воды в пластовых условиях, т/м3	-	-
Средняя продуктивность, м3/[сут*МПа]	0,14	2,5
Средняя приемистость, м3/[сут*МПа]	-	-
Начальные балансовые запасы нефти, тыс.т	-	-
в том числе: по категории C1	-	-
по категории C2	100,2	-
Начальные извлекаемые запасы нефти, тыс.т	-	-
в том числе: по категории C1	-	-
по категории C2	30,6	-
Начальные геологические запасы газа, млн. м3		
в том числе: по категории C1		24,9
по категории C2	-	161,1
Начальные извлекаемые запасы газа, млн. м3		
в том числе: по категории C1		22,4
по категории C2	-	145
Коэффициент извлечение газа, д.ед.	-	0,9*
в том числе: по запасам категории C1	-	0,9*
Коэффициент извлечения нефти, д.ед.	-	-
в том числе: по запасам категории C1		
по запасам категории C2	0,300*	-

1.2.2. Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных горизонтов и их неоднородности

На месторождении Досжан пробуренной поисковой скважиной КМ-6 установлена нефтегазоносность отложений кумкольской свиты верхней юры. Продуктивными являются горизонты Ю-III-1-Ю-III-2. В таблице 2.2.1 по залежам приведены характеристики толщин, их средние значения и пределы изменения. Основными показателями, характеризующими степень неоднородности горизонтов и отдельных пластов коллекторов, являются коэффициенты распространения, песчанистости и расчлененности. В таблице 2.2.2 приведены показатели неоднородности пластов, с которыми связаны залежи.

Продуктивный горизонт Ю-III-1 выделен в скважине КМ-6 и представлен одной нефтяной залежью.

Горизонт вскрыт одной скважиной КМ-6. Общая толщина горизонта составляет 10,5 м. Эффективная нефтенасыщенная толщина по горизонту составляет 3,8 м.

В горизонте выделяется 5 пласта-коллектора. Коэффициент распространения залежи равен 1, коэффициент расчлененности равен 5, коэффициент песчанистости – 0,838 (таблица 2.2.2).

Продуктивный горизонт Ю-III-2 выделен в скважине КМ-6 и представлен одной газовой залежью.

Горизонт вскрыт одной скважиной КМ-6. Общая толщина горизонта составляет 20,2 м. Эффективная газонасыщенная толщина по горизонту составляет 2,4 м.

В горизонте выделяются 6 пласта-коллектора. Коэффициент распространения залежи равен 1, коэффициент расчлененности составляет 6, коэффициент песчанистости – 0,970 д.ед. (таблица 2.2.2).

Средние значения фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов по горизонтам, определенных по результатам исследований керна, материалов ГИС и гидродинамических исследований, исходя из граничных значений, представлены в таблице 2.2.3.

Таблица 2.2.1. Характеристика толщин горизонтов

№№	Толщина	Наименование	По горизонту (объекту) в целом
1	2	3	4
Горизонт Ю-III-1			
1	Общая	Средняя, м	10,5
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
2	Нефтенасыщенная	Средняя, м	3,8
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
3	Газонасыщенная	Средняя, м	-
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
4	Эффективная	Средняя, м	8,8
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
Горизонт Ю-III-2			
1	Общая	Средняя, м	20,2
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
2	Нефтенасыщенная	Средняя, м	-
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
3	Газонасыщенная	Средняя, м	2,7
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-
4	Эффективная	Средняя, м	19,6
		Коэффициент вариации, доли ед.	-
		Интервал изменения, м	-

Таблица 2.2.2. Статистические показатели характеристик неоднородности горизонта

Количество скважин, используемых для определения	Коэффициент песчаности, доли ед.		Коэффициент расчлененности, доли ед.		Характеристика прерывистости
	среднее значение	коэффициент вариации	среднее значение	коэффициент вариации	
1	2	3	4	5	6
Горизонт Ю-III-1					
1	0,838	-	5	-	1
Горизонт Ю-III-2					
1	0,970	-	6	-	1

Продуктивные залежи месторождения Досжан приурочены к отложениям кумкольской свиты верхней юры (Ю-III-1, Ю-III-2).

Кумкольская свита (J₃km)

Суммарная проходка по всему вскрытому разрезу с отбором керна составила 8,69 м, вынос керна равен на 8,69 м или 100,0% от проходки.

Всего проанализировано 23 образца керна. Пористость кондиционных образцов изменяется в интервале 0,070-0,171 д.ед., проницаемость изменяется в интервале 2775-3093 мД.

Интервал отбора керна 1031,27-1039,96 м, интервал залегания продуктивного горизонта Ю-III-1 – 1083,0-1093,5 м, Ю-III-2 – 1103,7-1123,9. Исходя из этого видно, что интервал отбора керна выше интервала продуктивных горизонтов.

Все лабораторные исследования выполнялись в атмосферных условиях.

На керне выполнен замер естественной радиоактивности с выделением излучения от U, K, Th. На керне проведены палеонтологические исследования. Петрографические исследования выполнены на образцах керна, в общем количестве 3 проб.

Таблица 2.2.3. Характеристика коллекторских свойств и нефтегазонасыщенности горизонтов

Метод определения	Наименование	Проницаемость, 10-3мкм2	Коэффициент открытой пористости, доли ед.	Нефтегазонасыщенность, доли ед.
1	2	3	4	5
Горизонт Ю-III-1				
Лабораторные исследования керна	Количество скважин, шт.			
	Кол-во определений, шт.			
	Среднее значение			
	Коэффициент вариации			
	Интервал изменения			
Геофизические исследования скважин	Количество скважин, шт.		1	1
	Кол-во определений, шт.		5	2
	Среднее значение		0,15	0,71
	Коэффициент вариации		-	-
	Интервал изменения		-	-
Гидродинамические исследования скважин	Количество скважин, шт.			
	Кол-во определений, шт.			
	Среднее значение			
	Коэффициент вариации			
	Интервал изменения			
Горизонт Ю-III-2				
Лабораторные исследования керна	Количество скважин, шт.			
	Кол-во определений, шт.			
	Среднее значение			
	Коэффициент вариации			
	Интервал изменения			

Продолжение таблицы 2.2.3

1	2	3	4	5
Геофизические исследования скважин	Количество скважин, шт.		1	1
	Кол-во определений, шт.		6	2
	Среднее значение		0,22	0,41
	Коэффициент вариации		-	-
	Интервал изменения		-	-
Гидродинамические исследования скважин	Количество скважин, шт.			
	Кол-во определений, шт.			
	Среднее значение			
	Коэффициент вариации			
	Интервал изменения			

1.2.3. Физико-химические свойства нефти, газа и воды

Исследования физико-химических характеристик глубинных и поверхностных проб нефти, анализы газа, растворенного в нефти, проводились в физико-химических лаборатории ТОО «КазНИГРИ».

На месторождении Досжан отобраны по одной устьевой пробе нефти, газа и воды. Пробы нефти и воды отбирались на линии выхода накопительной емкости, в специальные контейнеры для нефти и воды.

Устьевая проба газа отобрана трехфазным сепаратором факельного оборудования.

Поверхностные пробы нефти отбираются во время исследований по общепринятой методике, после сепаратора в 1-1,5 л герметичные емкости в количестве 3-5 литров.

Физико-химические характеристики пластовых проб нефти не отобраны и не изучены.

Состав и свойства нефти в поверхностных условиях

Физико-химические характеристики поверхностных проб нефти отобраны и изучены одной пробой из отложений кумкольской свиты верхней юры (Ю-III-1).

Горизонт Ю-III-1 представлен одной пробой из интервала 1080-1086 м. По результатам замеров плотность нефти равна 0,822 г/см³. Групповой углеводородный состав: серы - 0,041%, смол силикагелевых – 1,48%, парафина – 5,99%, механические примеси – 12,4. Кинематическая вязкость при 200С составляет 6,08 мкм²/с, при 50оС – 3,07 мкм²/с. Температура вспышки +35, застывания +13оС. Содержания бензиновых фракций, выкипающих до 200°С составляют 25%, керосиновых – 60%.

Нефть, отобранная из горизонта Ю-III-1, подразделяется к классу малосернистых, подклассу малосмолистых, типу парафинистых.

Результаты анализов поверхностных проб нефти приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1. Физико-химические свойства поверхностных проб нефти

№№ П/П	№№ скв.	Дата отбора	Интервал перфорации, м	Плотность, г/см ³	Кинематическаявязкость, мкМ ² /с				Температура, °С		Групповой углеводородный состав, %						Фракционный состав по Энглеру, %						Исполнитель
					20 °С	30°С	40°С	50°С	вспышки	застывания	парафин	сера	вода	смолы силикагелевые	асфальтны	мех.примеси	Н.К	100 °С	150 °С	200 °С	250 °С	300 °С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Горизонт Ю-III-1																							
1	КМ-6	15.09.17г	1080-1086	0,822	6,08	4,29	3,46	3,07	+35	+13	5,99	0,041	следы	1,48	отс.	12,4	90	1	11,5	25	41	60	ТОО «КазНИГРИ»
Среднее по КМ-6				0,822	6,08	4,29	3,46	3,07	+35	+13	5,99	0,041		1,48		12,4	90	1	11,5	25	41	60	

Состав и свойства свободного газа

Отбор проб свободного газа проводят из скважин согласно ГОСТ 18917-82 из работающей скважины после сепарационной установки при установившемся режиме работы.

На месторождении Досжан пробы газа отбирались в стальные пробоотборники и контейнеры под давлением, и в стеклянные бутылки при небольшом избыточном давлении. Пробы газа отобраны из верхней части сепаратора. При каждом исследовании отбирают газ сепарации в две емкости. Была отобрана одна проба свободного газа.

Продуктивный горизонт Ю-III-2 представлен одной пробой из интервала 1103-1106 м. По результатам анализа содержание: метана - 91,46%, этана - 2,493 %, пропана - 1,292 %, бутанов - 1,348 %, пентанов - 0,509 %, гексана + высших гомологов - 0,033 %, углекислого газа – 0,017%, азота – 2,853 %. Плотность газа относительная 0,623 кг/м³.

Согласно анализу, газ продуктивного горизонта классифицируются как сухой, низкоазотный, безсернистый, низкоуглекислый.

Физико-химические свойства свободного газа в нефти приведены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2. Физико-химические свойства свободного газа в нефти

№№ скв	Интервал опробования, м	Давление <u>пластовое</u> критическое	Температура <u>пластовая</u> критическая	Приведенное давление	Приведенная температура	Коэффициент сжимаемости д.ед.	Поправки		Плотность относительная, кг/м3	Содержание, % мол.							
							на откл. от закона Бойля-Мариотта	на температуру		метан	этан	пропан	бутаны	пентаны	гексан	углекислый газ	азот
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Горизонт Ю-III-2																	
КМ-6	1103-1106	<u>10,1</u> 4,64	<u>47</u> 199,2	2,17	1,547	0,853	1,172	0,916	0,623	91,46	2,493	1,292	1,348	0,509	0,033	0,017	2,853

Физические свойства и химический состав пластовых вод

На месторождении Досжан для изучения физико-химических свойств пластовых вод отобрана и проведен химический анализ одной пробы.

Отложения кумкольской свиты верхней юры (горизонт Ю-III-2). Общая минерализация составляет 49627,9 мг/л, что соответствует группе соленых вод.

Подтверждением данной минерализации кумкольской свиты верхней юры являются данные пластовых вод месторождения Дошан, где минерализация изменяется от 35 (в отложениях нижнего мела) до 78 г/л (в отложениях дошанской свиты) в интервалах от 1100 до 1500 м.

Содержания по хим.анализу (в г/л) анионов: хлориды- 30,853 г/л; сульфаты- 0,0303 г/л; гидрокарбонаты- 0,275 г/л; катионов: кальций- 2,713 г/л; магний- 1,411 г/л и натрия+калия – 14,3462 г/л. Удельный вес 1,035 г/см³, pH = 6,04, общая жесткость 251,42 мг-экв/л. Воды по В.А. Сулина классифицируются хлоридно-кальциевого типа натриевой группе хлоридной подгруппы.

Результаты анализов воды приведены в таблицах 2.3.3 и 2.3.4.

Воды альб-сеноманских и турон-сенонских водоносных горизонтов хорошо изучены на Кумкольском месторождении.

Альб-сеноманские пластовые воды хлор-магниевые и хлор-кальциевого типа с минерализацией от 1,18 до 5,2 г/л, содержат гидрокарбонаты 150-259 мг/л, сульфаты от 310 до 970 мг/л, хлориды от 144 до 4960 мг/л. Воды кислые, по жесткости гораздо мягче вышеописанных, почти близкие к питьевой воде, в отдельных пробах отмечается барий от 0,3 до 1,5 мг/л.

Из перечисленных пластовых вод наименьшую минерализацию имеют сенонские – до 1-1,5 г/л и туронские – от 1 до 2,2 г/л воды.

Таблица 2.3.3. Химический состав и физические свойства пластовых вод

№скв.	Интервал отбора проб, м	Горизонт	Удельный вес г/см ³	Компонентный состав, мг/л						Минерализация, мг/л	Тип по Сулину	РН	Общая жесткость мг-экв/л
				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻²	Cl ⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺ +K ⁺				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
КМ-6	1109-1113,5	Ю-III-1	1,035	274,86	30,30	30852,50	2713	1411	14346,2	49627,9	ХК	6,04	251,42

Таблица 2.3.4. Результаты анализов микрокомпонентов воды

№скв.	Горизонт	Интервал опробования	Т°С	Кпр	Br, мг/л	Fe, мг/л	Мех. примеси, %
1	2	3	4	5	6	7	8
КМ-6	Ю-III-1	1109-1113,5	-	-	2,13	0,165	0,09

1.2.4. Физико-гидродинамические характеристики

Залежи месторождения Досжан приурочены к верхнеюрским (Ю-III-1 и Ю-III-2) отложениям.

Суммарная проходка с отбором керна по отложению верхней юры составила 8,69 м, вынесено 8,69 м или 100,0% от проходки.

Все лабораторные исследования выполнялись в атмосферных условиях.

На керне выполнен замер естественной радиоактивности с выделением излучения от U, K, Tr, проведены палеонтологические и петрографические исследования.

Комплекс исследований на образцах керна и количество определений каждого параметра приведено в таблице 2.4.1. Нефтенасыщенные коллекторы анализами керна не освещены.

Специальные исследования на керне не проводились.

Таблица 2.4.1. Комплекс лабораторных исследований и количество определений

Вид исследования	Количество определений
Плотность породы, образец	23
Плотность зерен, образец	23
Пористость, образец	23
Проницаемость для газа, образец	23
Проницаемость по Клинкенбергу, образец	2
Гранулометрический состав, проба	3
Карбонатность, проба	3
Минералогический состав, проба	3
Рентгеноструктурный анализ, образец	4

2.5. Запасы нефти и газа

Впервые на месторождении Досжан Оперативный подсчёт запасов нефти был произведён по результатам бурения и опробования скважины КМ-6. Отчет был составлен и утверждён протоколом ГКЗ РК от 26.11.2018 г. (Протокол № 1985-18-П от 26.11.2018 г.).

В целом по месторождению утвержденные запасы составили:

		Нефть:	Раст. газ:	Свободный газ:
категория C ₁ :	геологические	0 тыс. т;	0 млн. м ³	24,9 млн. м ³
	извлекаемые	0 тыс. т;	0 млн. м ³	22,4 млн. м ³
категория C ₂ :	геологические	2129 тыс. т;	102,2 млн. м ³	161,1 млн. м ³
	извлекаемые	638 тыс. т;	30,6 млн. м ³	145,0 млн. м ³

Всего по месторождению Досжан геологические и извлекаемые запасы нефти, растворенного и свободного газа по категориям C₁+C₂, составляют: В целом по месторождению запасы нефти оценены по категории C₂, геологические 2129 тыс. т; извлекаемые 638 тыс.т; растворенного газа:

В целом по месторождению запасы растворенного газа оценены по категории C₂, геологические – 102,2 млн. м³; извлекаемые- 30,6 млн. м³; свободного газа: геологические – 186 млн. м³; извлекаемые- 167,4 млн. м³.

Коэффициент извлечения нефти и газа на месторождении Досжан на данной стадии изученности принят по аналогии с соседними месторождениями Дошан, ЮВ Дошан, ЮЗ Карабулак. Запасы нефти по месторождению Досжан, из-за низкой степени изученности, оценены по категории C₂, и исходя из опыта, для терригенных пористых коллекторов, коэффициент извлечения нефти принят равным 0,300 д. ед.

Согласно составу газа, полученного из залежи Ю-III-2, газ на 91,5% состоит из метана, содержание тяжелых фракций пентанов + высшие менее одного процента и

составляет 0,53%, Учитывая, что газ по составу сухой, на данной стадии изученности, коэффициент извлечения газа принят равным 0,9 д. ед.

Таблица 2.5.1. Сводная таблица подсчета запасов нефти и растворенного газа месторождения Досжан

Залежь	Зона	Категория	Площадь нефтеносности	Средневзвешенная эффективная нефтенасыщенная толщина	Объем нефтенасыщенных пород	Коэффициенты, доли ед.			Плотность нефти	Геологические запасы нефти	Коэффициент извлечения	Извлекаемые запасы нефти	Газосодержание	Геологические запасы растворенного газа	Извлекаемые запасы растворенного газа
			тыс. м ²	м	тыс. м ³	Открытой пористости	Нефтенасыщенности	Пересчетный							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ю-III-1	ЧНЗ	C ₂	5415	3,8	20577	0,15	0,72	0,909	0,822	1661	0,3	498	48,0	79,7	23,9
	ЧНЗ	C ₂	2269	2,6	5803	0,15	0,72	0,909	0,822	468	0,3	140	48,0	22,5	6,7
Итого по горизонту		C ₂	7684		26380					2129		638		102,2	30,6

Таблица 2.5.2. Сводная таблица подсчета запасов свободного газа месторождения Досжан

Залежь	Зона	Категория запасов	Площадь газоносности	Средневзвешенная Газонасыщенная толщина	Объем газонасыщенных пород	Коэффициент открытой пористости	Коэффициент газонасыщенности	Пластовое давление, Мпа		Поправка на отклонение от закона Бойля-Мариотта		Поправка на температуру	Коэффициент перевода технических атмосфер в физические	Геологические запасы	Коэффициент извлечения газа	Извлекаемые запасы
			тыс. м ²	м	тыс. м ³	д.ед.	д.ед.	начальное	конечное	начальное	конечное					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ю-III-2	ЧГЗ	C ₂	4389	2,7	11850	0,23	0,41	10,1	0,1	1,172	1	0,916	9,7	116,5	0,9	104,9
	ВГЗ	C ₁	1158	2,2	2532	0,23	0,41	10,1	0,1	1,172	1	0,916	9,7	24,9	0,9	22,4
		C ₂	2124	2,1	4532	0,23	0,41	10,1	0,1	1,172	1	0,916	9,7	44,6	0,9	40,1
Всего по залежи		C ₁	1158		2532									24,9		22,4
		C ₂	6513		16382									161,1		145,0

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Климатическая характеристика

Климат района планируемых работ резко континентальный с жарким, сухим, продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри Евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами.

Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов, в их суточном и годовом ходе. Влияние Аральского моря на климат заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры воздуха в зимние месяцы и в понижении ее в летние.

Температура воздуха. Годовой ход температуры Кызылординской области минимум достигается в январе, максимум – в июле. Лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Абсолютный максимум температуры -44 -470С. Средняя температура самого холодного месяца района участка от -90С до -120С. Открытость к северу позволяет холодным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызвать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -400С, -450С.

Период со среднесуточной температурой воздуха выше 00С длится 235-275 дней. Он начинается обычно 23 февраля – 18 марта и заканчивается 12-28 ноября. Продолжительность безморозного периода составляет 160-200 дней. Первые заморозки наступают 8 ноября, а последние – 12 апреля. Продолжительность безморозного периода составляет примерно 178 дней в году. Снежный покров незначителен и неустойчив, обычно его сдувает с поверхности. Средняя максимальная высота снежного покрова достигает до 6 см. Продолжительность пребывания снежного покрова до 35-55 дней.

Влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности противоположен ходу температуры воздуха, т.е. с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Средние месячные значения ее в это время (XI-III) составляют 57-90% м/с Кызылорда. В период с апреля по октябрь значения ее колеблются от 27-50 до 54-57% с минимумом в июле. Дефицит влажности в районе работ составляет в среднем за год 10,4 гПа. В холодный период, когда температура воздуха низкая, дефицит влажности невелик (0,6-1,7 гПа) и минимальное его значение 0,6 гПа наблюдается в январе. К июлю дефицит влажности возрастает и в среднем поднимается до 26,6 гПа.

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Осадков выпадает очень мало. Среднегодовое количество их не превышает 100-150 мм и распределяется по сезонам года крайне неравномерно, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. В отдельные влажные годы сумма осадков может достигать 227 мм. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца и продолжается до октября месяца. Средняя величина испарения с открытой водной поверхности, по многолетним наблюдениям может составлять 1478 мм, что более чем в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов данной территории.

Ветер. Для данного региона характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летние месяцы наблюдаются пыльные бури. Средняя годовая скорость ветра по данным метеостанций

Кызылорда равна– 2,7-3,0 м/с и наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в год с пыльной бурей в данном районе составляет 23,1. Наибольшее число дней с пыльной бурей приходится на апрель-май. Туманы здесь бывают чаще зимой, и среднее число дней с туманом в год составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в год.

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

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	34,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	- 9,2
Многолетняя роза ветров, %	16
С	31
СВ	14
ЮВ	4
Ю	6
ЮЗ	8
З	12
СЗ	9
Штиль	13
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которого составляет 5%, м/с	9

2.1.1. Современное состояние воздушного бассейна

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологического кодекса» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, печи подогрева нефти и факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристиками источников вредных выбросов (высота, диаметр, скорость, объем ГВС, площадь пыления).

По данным Информационного экологического бюллетеня (Астана, 2018) в 4 квартале 2018 года при проведении экспедиционных обследований по Кызылординской области показало, что содержание взвешенных веществ, диоксида серы, диоксид азота и оксида углерода находились в пределах допустимой нормы.

Гидрографическая характеристика

Поверхностные воды.

Гидрографическая сеть не развита. Водные артерии на площади месторождения отсутствуют.

Подземные воды.

В гидрогеологическом отношении объект находится в пределах южной части Торгайского артезианского бассейна.

Гидрогеологические исследования осуществлялись по общепринятой методике, принятой для нефтегазоносных районов и требований инструкций. Полный комплекс гидрогеологических работ включает следующие их виды: замеры восстановления уровней воды в скважинах во времени после депрессии на пласт с целью вызова притока пластового флюида; замеры статистических уровней; замеры пластовых давлений; отбор глубинных проб воды; химико-аналитические работы по определению химического состава пластовых вод, определения водно-физических и фильтрационных параметров нефтеводовмещающих пород.

В разрезе месторождения вскрыты и опробованы водоносные комплексы нижнемеловых и верхнеюрских отложений. Воды Торгайского артезианского бассейна формируются в сложных геологических и гидрогеологических условиях. Засушливость климата, отсутствие постоянно действующих рек и значительная удаленность от основных областей питания при наличии водоаккумулирующих коллекторов, а также повсеместная закрытость структур, определяют особенности накопления, движения и водообмена в водоносных горизонтах. Водовмещающими породами являются песчаники крупнозернистые, слабосцементированные и мелкообломочные гравелиты. По химическому составу пластовых вод в разрезе Южно-Торгайской впадины выделяются три гидрохимические зоны: верхняя, средняя и нижняя.

Верхняя зона включает верхнемеловой водоносный комплекс, водоносные горизонты палеогена и грунтовые воды неоген-четвертичных отложений. Пластовые воды этой зоны пресные сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридного состава минерализации, являются фильтрационными активного инфильтрационного гидрохимического режима поверхностных вод.

Средняя гидрохимическая зона в составе карачетауской свиты апт-альба характеризуются минеральным составом: от пресных и слабосоленоватых вод в бортах арыскупского бассейна, аналогичных по солевому составу верхней зоне, и до высокоминерализованных хлоридно-натриево-кальциевого состава во внутренней части бассейна. Питание горизонтов осуществляется, в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках выходов их на поверхность и частично-фильтрации паводковых вод (долины рек Белеуты и др.)

Они характеризуются свободным водообменом и неблагоприятным для образования и сохранения залежей углеводородов (УВ) условиями.

Нижняя зона в составе водоносных комплексов неокома и юры содержит пластовые воды хлоридно-натриево-кальциевого состава, величина минерализации которых увеличивается с глубиной залегания до 100 г/л. Пластовые воды этой зоны относятся, в основном, к седиментогенным элизионного (застойного) гидрохимического режима.

Благоприятными условиями для формирования и сохранения залежей УВ характеризуется нижняя гидрохимическая зона с элизионным гидродинамическим режимом.

На центральном участке водоносные интервалы гор. М-I опробованы в скважинах: 15 (инт.1226-1237 м) и 30 (инт.1227-1234 м) получены притоки воды; 35 (инт.1217-1221м) дебитом 6,8 м³/сут; 37 (1108-1132 м) дебитом 30 м³/сут; 271 (инт.1230,5-1232 м) дебитом 11,2 м³/сут. Водоносные интервалы горизонта М-II опробованы в скважинах: 68 (инт.1244-1245 м) дебит 27,3 м³/сут.; 215 (инт.1246-1249 м) дебит 13 м³/сут.; 226 (инт.1237-1240 м) дебит 19 м³/сут.; 227 (инт.1222,8-1230,4 м) дебит 25м³/сут.; 266 (инт.1223,5-1224,5 м,1236,5-1240 м) дебит до 33,6 м³/сут.; 247 (инт.1247,7-1249 м) дебит 56м³/сут.; 275 (инт.1253,7-1258 м) дебит воды 22,7м³/сут.; 330 (инт.1166-1174 м) дебит 20 м³/сут.; 347 (инт.1145-1147м) дебит воды 8,5 м³/сут. При совместном опробовании горизонтов М-I+М-II получены притоки воды в скважинах: 37 (инт.1108-1132 м) дебит 30 м³/сут.; 92 (инт.1186-1210м) дебит 87 м³/сут.; 323 (инт.1146,6-1185,4м) дебит 13,5 м³/сут.

Юрские отложения (горизонты Ю-0, Ю-I, Ю-II) опробованы и получены притоки воды в скважинах: 5 (инт.1410-1418 м) дебит 7,2 м³/сут; 39с (инт.1273-1275 м) дебит 3,6 м³/сут; 39с (инт.1370,3-1373,3 м) дебит 3 м³/сут; 40 (инт.1156-1158 м) дебит 1,7 м³/сут; 40 (инт.1262-1264,8 м) дебит 7,8 м³/сут; 40 (инт.1278-1280м) дебит 3,1 м³/сут; 92 (инт.1384-1387м) дебит 6,7 м³/сут; 94 (инт.1413-1416м) дебит 115,2 м³/сут; 303 (инт.1401-1402,1м) приток воды; 305 (инт.1414,5-1420 м) дебит 10,2 м³сут, 307 (инт.1415-1422м) дебит 32,9м³сут, 330 из инт.1308-1316м дебит 17,8 м³сут, из инт.1347,5-1356 м дебит 10 м³сут.; 340 (инт.1397-1400 м) дебит 24 м³/сут; 341 из инт.1390-1395м дебит 55 м³/сут., из инт.1415,7-1419м дебит 38,5 м³/сут.; 343 (инт.1382-1383,5 м) дебит 19 м³/сут; 344 (инт.1345,5-1408м) дебит 17,3м³/сут; 345 (инт.1338,5-1341 м) дебит 8,7 м³/сут.

На западном участке водоносные интервалы горизонтов Ю-II, Ю-III, Ю-IV опробованы и получены притоки воды в скважинах: 1 (инт.1742-1755 м) дебит 25 м³/сут; 3 (инт.1817-1821 м) дебит 27,5 м³/сут, 100 (инт.2022,5-2028м) дебит воды 2,6 м³/сут; 101 (инт.1987-1988,5м) дебит воды 4,4 м³/сут; 102 (инт.1805,5-1809м,1811-1815м) дебиты воды до 51 м³/сут; 104 (инт.1744,5-1746,5 м) дебит воды 6 м³/сут; 105 (инт.1893-1946 м) дебит воды 40 м³/сут; 106 (инт.1727-1730м) дебит воды 4,6 м³/сут; 107 из инт.1729-1732,5м) дебит 4,5 м³/сут, из инт.1833-1843м дебит 34 м³/сут; 109 (инт.1732-1738м) дебит 4,8м³/сут; 110 (инт.1847-1849,5 м) дебит 3,5м³/сут.

Палеозойские отложения опробованы в скважинах: 1 (инт.1235-1240 м) получен приток воды, 72 (инт.1233-1234 м) дебит воды 17,5 м³/сут, 86 (инт.1330-1346 м) дебит воды 4,6 м³/сут.

Глубина залегания подземных вод колеблется в пределах 8,6-18,5 метров.

2.2. Характеристика почв

Почвенно-растительный покров Кызылординской области, в основном, относится к зоне пустынь. Из общей площади удобных земель в пойме р.Сырдарья находится 10 %, в зоне полупустынь – 25 %, в зоне пустынь – 65 %.

В связи с тем, что климат данной территории резко континентальный - отличается большой сухостью, значительными колебаниями как среднесуточных температур, так и температур по сезонам года на территории отмечается резкая смена зимних и летних режимов погоды. Активно проявляется ветровая деятельность, под воздействием которой развиваются процессы дефляции почв.

По устройству поверхности, Контрактная территория относится к области Туркестанской пустынной равнины, сложенной мел-палеогеновыми отложениями, перекрытыми неоген-четвертичными осадками. Почвообразующими породами служат слоистые озерные отложения с преобладанием глин и тяжелых суглинков, а также четвертичные пески. Территория участка проектируемых работ располагается в пределах зоны пустынь. Комплекс биоклиматических условий настоящих пустынь способствует формированию на данной территории зональных серо-бурых пустынных почв. Зональные серо- бурые пустынные почвы широко распространены практически по всей территории.

Среди зональных серо-бурых почв выделяются следующие роды: нормальные, солонцеватые, эродированные и малоразвитые почвы. Нормальные формируются в автономных условиях и характеризуются отсутствием в пределах гумусового горизонта признаков осолодения, солонцеватости и засоления. Мощность почвенного профиля не превышает 15 см, с содержанием гумуса в верхнем горизонте 0,3-08%.

Солонцеватые почвы отличаются уплотнением гумусового горизонта (В), содержащего обменный натрий в количестве более 5% (до 15-20%) от суммы поглощенных оснований.

К эродированным относятся почвы, в той или иной степени подвергнутые смыву или дефляции и характеризующиеся укороченным по сравнению с нормальными почвами профилем.

Малоразвитые почвы образуются на грубоскелетных продуктах выветривания плотных пород (песчаников, скоплений гипса). Мощность мелкоземистого слоя почв не превышает 40 см, на поверхности и в профиле почв часто встречаются щебень, гравий и галечник. Среди интразональных почв, к которым относятся солонцы, солончаки и такыры выделяются роды солонцеватых почв.

На территории исследуемого района выделены: глинистые, тяжелосуглинистые, среднесуглинистые, легкосуглинистые и супесчаные почвы.

На рассматриваемой территории зональные и интразональные почвы встречаются однородными массивами крайне редко. Обычно они чередуются между собой в различных соотношениях, которые количественно выражаются в процентах. В зависимости от характера чередующихся почв, совокупность компонентов носит название комплексов или сочетаний. Образование почвенных комплексов обуславливается, прежде всего, особенностями микрорельефа (6).

В районе обследования нами выделены были в основном двухчленные комплексы. Образование почвенных сочетаний обусловлено не микрорельефом и не одним каким-либо признаком, а целым рядом признаков: макро- и мезорельефом, резким колебанием глубины залегания грунтовых вод, неоднородностью механического и минералогического состава почвообразующих и подстилающих пород, различиями в экспозиции и крутизне склонов, выходами плотных пород. Все перечисленные признаки ярко выражены в пределах территории месторождения, почему на почвенной карте преобладают в основном сочетания зональных и интразональных почв.

Почвы контрактной территории представлены широким спектром видов и качественно существенно различаются между собой. Однако существует общая характерная особенность для всех видов, выделенных почвенных разностей: повышенная карбонатность почвенного профиля, общий показатель щелочной реакции, отсутствие макроструктуры, малое содержание гумуса.

В составе почвенного покрова на склонах преобладают серо-бурые эродированные щебнистые почвы, формирующиеся под изреженной полынно-боялычевой и многолетнесолянково- боялычевой с кустарниками растительностью. Кроме того, здесь часто встречаются пустынные солонцы с многолетнесолянково-биоргуновой растительностью, а в местах, где на дневную поверхность выходят засоленные подстилающие породы, распространены литогенные солончаки под разреженными галофитными сообществами.

Общая характеристика почв

Здесь преимущественное распространение получили столовые (плавные) равнины, сложенные палеогеновыми и верхнемеловыми отложениями, чередующиеся с обширными низменными поверхностями, котловинами, впадинами и песчаными массивами. Пластовые равнины зачастую ограничены от котловин чинками.

Комплекс биоклиматических условий настоящих пустынь способствует формированию на данной территории в автоморфных условиях зональных серо-бурых пустынных почв. В зависимости от рельефа местности, характера почвообразующих

пород, глубины залегания грунтовых вод, состава растительности, они могут иметь различные видовые свойства и сопровождаться различными интразональными почвами.

Строения и свойства серо-бурых почв определяются особенностями почвообразования, протекающего в условиях сильно засушливого климата и ксерофитно-эфемерного характера растительности. Почвообразовательный процесс в этих условиях отличается прерывистостью и кратковременностью гумусообразования. В короткий весенний период интенсивно развивается растительность и одновременно резко увеличивается биологическая активность почвенной микрофлоры и фауны. Гумуса образуется очень мало, так как растительные остатки за один сезон почти полностью минерализуются. В летний период очень жаркий и сухой, биологические процессы в почве затухают.

Весьма ограниченное количество осадков определяет непромывной тип водного режима и обуславливает карбонатность и солончаковатость серо-бурых почв.

В почвенном покрове серо-бурые пустынные почвы.

На изучаемой территории выделяются следующие почвенные разности:

- Серо-бурые пустынные (СБ);
- Солонцы пустынные, автоморфные (СН);
- Такыры (Тк).

Серо-бурые суглинистые пустынные почвы (СБ) формируются под солянково-полынно-боялычевой растительной ассоциацией с эфемероидами.

Видовой состав: солянка деревцевидная, ежевник солончаковый, ежевник безлистный, полынь белоземельная, полынь туранская, бурачок пустынный, мятлик луковичный, тюльпаны проникающий и цветковый, ферула каспийская и др.

На поверхности встречается галька и крупные прозрачные кварцевые песчинки величиной до 2 мм. Гравий встречается по всему почвенному профилю, особенно много на глубине свыше 1 м.

Морфологическое строение серо-бурых суглинистых пустынных почв:

Верхние 0-2 (3) см представляют собой очень сухую хрупкую корочку серого цвета. Ниже залегает аккумулятивный горизонт буровато-серого цвета мощностью 10-15 см с комковато-пороховатой структурой, слабоуплотненный, пронизанный корнями растений. Глубже он переходит в иллювиальный горизонт серовато-бурого или коричневатого цвета с комковатой структурой, более плотный и содержащий меньше корней растений. На глубине около 30-35 см появляются пятна карбонатов желтовато-белесого цвета и кристаллический гипс, количество которого увеличивается книзу, достигая максимума на глубине 1 м.

Гранулометрический состав среднесуглинистый с преобладанием песчаных и пылеватых фракций. Доля частиц крупнее 0,05 мм в некоторых случаях достигает 25-26%. Сюда входят крупные кварцевые песчинки и мелкий гравий. Эти грубые фракции облегчают гранулометрический состав. Несмотря на это – сложение почвенного профиля – плотное. Очевидно, цементации их способствуют карбонаты и другие соли (в частности и гипс при высыхании).

Описываемые почвы на различной глубине содержат 15-20% гипса. Такое скопление гипса в процессе почвообразования обусловлено химическим составом почвообразующих пород, которыми здесь являются отложения третичного и мелового периодов, богатые легкорастворимыми солями, особенно сульфатами магния.

Серо-бурые почвы, как правило, содержат хлоридов в несколько раз меньше, чем сульфатов. Максимум щелочности наблюдается в верхних слоях. Тип засоления хлоридно-сульфатный. Обычно верхний слой (10-15 см) несколько промыт от этих солей и содержит ничтожно малое количество хлоридов.

Максимум карбонатов отмечается в верхних горизонтах с постепенным убыванием книзу. Видимо, это обусловлено характером разложения растительности в условиях

пустынного климата. Вымывание карбонатов вниз происходит крайне медленно. Причина – в распределении осадков по сезонам года и температурные условия.

Следует отметить, что морфологический максимум карбонатов в верхней части профиля не наблюдается, но выделение карбонатов кальция в виде белесовых примазок обнаруживается обычно с глубины 10-20 см.

Гумуса описываемые почвы содержат около 1% с постепенным убыванием книзу. Азота в верхних горизонтах содержится 0,13-0,16%. Емкость поглощения почвы около 10 мг-экв. на 100 г почвы. Из поглощенных оснований доминирует кальций (60-80%), магний и натрия занимают второстепенное значение. В иллювиальном горизонте роль их несколько возрастает, придавая этим почвам некоторую солонцеватость.

Высокий дефицит влаги не позволяет использовать серо-бурые почвы в земледелии без орошения. При орошении и использовании органических и минеральных удобрений можно получать высокие урожаи, но отсутствие местных источников воды, сложный неровный рельеф, щебнистость и др. отрицательные факторы не позволяют их использование в земледелии. Они используются как низкопродуктивные весенне-летние пастбища, преимущественно для верблюдов и овец.

Наличие в верхнем слое почвы хрупкой пористой корки и рыхлое сложение нижележащего горизонта, делают верхние слои неустойчивыми к механическим воздействиям. Поэтому при прохождении автомобильной и другой техники верхний слой почвы до иллювиального плотного горизонта быстро разрушается колесами машин и распыляется, что ведет к образованию глубокой колеи.

Солонцы пустынные автоморфные могут встречаться как небольшими пятнами среди различных серо-бурых почв, так и являться преобладающим компонентом в своеобразных комплексах, образованных ими с зональными почвами. Они формируются, как правило, на засоленных породах в различных по форме и площади микропонижениях на пластовых равнинах, или на шлейфах чинков и останцах в условиях глубокого залегания грунтовых вод, не оказывающих воздействия на современный почвообразовательный процесс.

Морфологический профиль солонцов четко дифференцирован на генетические горизонты. Верхний корковый горизонт имеет небольшую мощность (до 6 см) и окрашен в светлые палево-серые тона. Крупнопористая (ноздреватая), отакыренная корка сменяется более рыхлым, слоеватым светло-бурым подкорковым горизонтом, примерно такой же мощности. Залегающий ниже иллювиальный солонцовый горизонт выделяется темно-бурой окраской, очень сильным уплотнением, вертикальной трещиноватостью и столбчатой или глыбистой структурой. Он содержит большое количество поглощенного натрия, обогащен минеральными коллоидами и отличается более тяжелым механическим составом. Непосредственно под солонцовым горизонтом залегает солевой горизонт с выделениями легкорастворимых солей и гипса в жилковой и мелкокристаллической форме. В нижней части солонцового горизонта и под ним выделяются карбонаты в форме пятен и "белоглазки".

Автоморфные солонцы подзоны серо-бурых почв характеризуются низкой гумусностью (0,3-0,7%) и невысоким содержанием общего азота (0,02-0,05%) с относительно нешироким соотношением их между собой. В солонцовом горизонте органического вещества иногда бывает больше, чем в выше расположенном, что, по-видимому, связано с высокой подвижностью органического вещества в щелочной среде и качественным составом гумуса.

В составе гумуса солонцов преобладают низкомолекулярные фульвокислоты. Эти почвы отличаются высокой карбонатностью всего почвенного профиля. Уже в корке содержание углекислоты превышает 4,0%, с глубиной несколько снижается, а за тем достигает своего второго максимума сразу под солонцовым горизонтом.

Солонцовый горизонт (18-28 см) отличается также высоким, близким к максимуму, количеством карбонатов. Поглощающий комплекс пустынных солонцов на фоне

относительно невысокой емкости обмена (8-14 мг-экв. на 100 г почвы) насыщен щелочноземельными катионами. При этом содержание поглощенного натрия высокое не только в солонцовом горизонте и под ним (более 25% от суммы), но и в поверхностных надсолонцовых горизонтах.

Описываемые пустынные солонцы по содержанию воднорастворимых солей относятся к солончаковым. Их сумма уже в солонцовом горизонте превышает 0,3% и с глубиной постепенно возрастает. Реакция водных почвенных суспензий сильнощелочная несколько снижающаяся на глубине. По гранулометрическому составу профиль солонцов дифференцируется на два горизонта – элювиальный и иллювиальный. Первый обеднен тонкодисперсными частицами, а во втором наблюдается их накопление.

Наличие в профиле солонцов пустынных плотного солонцового горизонта и прочной поверхностной корки определяет их хорошую сопротивляемость к механическим воздействиям, особенно в сухое время года.

Такыры среди серо-бурых пустынных имеют ограниченное распространение на данной территории, распространены также южнее исследуемого участка. Они отличаются от серо-бурых пустынных почв тем, что их поверхность отакырена и уплотнена.

В профиле отчетливо выражена такыровидная корка, разбитая заплывающими трещинами на полигоны. Корка палево-светло-серая, расслаивающаяся в нижней части. Под коркой обособляется такого же цвета слоеватый подкорковый горизонт.

Горизонт «В» у этих почв выражен не всегда ярко. Он окрашен в светлые буроватые тона и имеет комковатую структуру. Мощность гумусового горизонта (А+В) может достигать до 30-40 см.

Такыровидные почвы обладают низкой гумусностью (около 0,9%) и малым содержанием азота (0,04-0,06%). Отношение органического углерода к азоту невысокое, суживающееся с глубиной. Содержание карбонатов довольно высокое (7,0-8,0%) и относительно равномерно распределенное по вертикальному профилю.

Поглощающий комплекс почв, на общем фоне небольшой суммы обменных оснований (6,0-10,0 мг-экв на 100 г почвы), насыщен катионами кальция и отчасти магния. В более глубоких горизонтах несколько возрастает и доля обменного натрия.

Верхняя часть почвенного профиля свободна от легкорастворимых солей. Заметную роль в вещественном составе почв они начинают играть лишь на глубине около одного метра. Реакция водных почвенных суспензий щелочная, переходящая с глубиной в сильнощелочную. По механическому составу эти почвы представлены легкосуглинистыми разновидностями.

Такыры практически полностью лишены высшей растительности, их поверхность покрыта лишь лишайниками и водорослями, активно развивающимися в периоды затопления, а после высыхания образуют на поверхности тонкие листоватые свертывающиеся пленки.

В результате периодического повторения этих процессов вертикальный разрез такыров состоит из чередующихся слоев, как правило, тяжелого механического состава.

По гранулометрическому составу материала, слагающего генетические горизонты, такыры не отличаются полной отсортированностью, но, как правило, преобладают глинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Такыры, как природные образования с очень плотной в сухом состоянии коркой, весьма устойчивы к антропогенным механическим воздействиям в наиболее сухое время года. При сильном увлажнении проведение каких-либо работ невозможно или очень сильно затруднено. Такыры относятся к неудобным землям.

Растительность

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны.

Растительный покров здесь представлен комплексами полынных и многолетне-солянковых кокпековых пустынь, таких как чернобоялычевые, биюргуновые, тасбиюргуновые. По временным водотокам произрастает кустарниковая растительность - караганы, курчавки, тамариски.

На останцовых возвышенностях и каменистом плато преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (*Salsola arbusculaeformis* + *Artemisia turanica*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*) сообществ гипсоносных хрящевато-щебнистых почв.

По шлейфам плато на участках супесчаных и легко суглинистых почв встречаются комплексами биюргуновых, белоземельнополынных (*Artemisia terrae-albae*), кокпековых (*Atriplex canescens*), белоземельнополынно-чернобоялычевых, итсегеково (*Anabasis arphylla*) - биюргуновых фитоценозов, при участии видов ферулы (*Ferula ferulaeoides*, *F. soongarica*, *F. canescens*).

Заросли *черного саксаула* (*Haloxylon aphyllum*) с полынью белоземельной и кейреуком представлены на склонах котловины (рисунок 4.4.1.).

Рисунок 4.1.1. Черный саксаул



Доминирующей жизненной ландшафтной формой северных пустынь является ксерофитный полукустарник, как наиболее устойчивая форма в этих экстремальных условиях. На первом месте стоят полыни (виды рода *Artemisia*) и боялыч *Salsola arbuscula* в сочетании с биюргуном *Anabasis salsa* на серо-бурых почвах различной степени засоления, вплоть до солончаков.

Существенную роль в строении растительного покрова района играют полынные комплексы из *Artemisia terrae-albae*, также обильны многолетнесолянковые формации: чернобоялычевые (*Salsola arbusculiformis*), биюргуновые (*Anabasis salsa*), кеурековые (*Salsola orientalis*), тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), ежевниковые (*Anabasis brachiata*). На значительных пространствах распространены гемипетрофитные комплексы чернобоялычевых, белоземельнополынных и биюргуновых сообществ с доминированием то тех, то других. Господствуют многолетнесолянковые сообщества (около 62%).

На первом месте по распространенности находится полынная растительность в сочетании с солянковыми сообществами. Господствующими элементами, которой явились мезотермные и ксерофильные многолетние растения, представлены преимущественно полукустарничками.

Господствующие виды (эдификаторы, строители сообществ) полукустарничковых пустынь относятся к следующим родам: солянка (*Salsola*, исключительно многолетние виды), полынь (*Artemisia*), ежевник (*Anabasis*), саксаульник (*Arthrophytum*) и близкий к нему гамада (*Hammada*), лебеда (*Atriplex*), терескен (*Eurotia*), поташник (*Kalidium*), сарсазан (*Halocnemum*). Представители этих родов широко распространены в пределах пустынной области и создают сообщества, занимающие обширные пространства.

Заметно меньшее значение имеют сообщества, где эдификаторами выступают тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*), карабрак (*Halostachys Belangeriana*), полукустарниковые сведы (*Suaeda*), кермеки (*Limonium suffruticosum*), ромашник (*Pyrethrum achilleifolium*), прутняк (*Kochia prostrata*), пижма (*Tanacetum xylorrhizum*) и некоторые другие.

На территории довольно широко представлены и эфемеры. Особенно богаты эфемерами сообщества на песках. Наиболее богато представлено семейство крестоцветных видов (*Malcolmia*, *Lepidium*, *Euclidium*, *Tauscheria*, *Alyssum*, *Meniotis* и др.), злаков (виды *Eremopyrum*, *Bromus*, *Aegilops* и др.), маковых (виды *Papaver*, *Roemeria*, *Glaucium*, *Hypochaeris*); имеются также представители многих других семейств (виды лютиковых, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.).

Необходимо отметить, что в построении сообществ пустынь значительное участие принимают также споровые растения: мхи, лишайники, водоросли, грибы.

Из мхов наиболее известен карахарсанг (туркм.) - *Tortula desertorum*, обычно встречающийся под защитой кустов в различных сообществах, но в некоторых условиях образующий сплошное покрытие поверхности почвы.

Лишайники распространены гораздо более широко и представлены значительным числом видов. Их можно найти в небольших количествах на поверхности почвы в большинстве сообществ полукустарничковых пустынь. Некоторые виды поселяются на отмерших стволах и ветвях кустарников. *Живущие на почве представлены двумя группами*: прикрепленные к субстрату (виды *Diploschistes*, *Acarospora*, *Psora*, *Collema* и др.) и неприкрепленные, "кочующие" виды (*Parmelia*, *Cetraria*, *Aspicilia* и др.).

Растительный покров имеет сложную пространственную структуру, отличается значительной неоднородностью, пятнистостью или как это установлено называть, *комплексностью*. С явлением комплексности растительного покрова пустынь тесно связана и его мозаичность.

Почти все растения данного района имеют более или менее ярко выраженную ксероморфную структуру – мелкие и жесткие листья, часто сведенные колючками, опушение и другие признаки ксерофитов.

Животный Мир

Общая характеристика фауны региона

Животный мир представлен типичными видами пустынной и полупустынной фауны. На контрактной территории встречаются широко распространенные пустынные виды, принадлежащие к монгольской и туранской фауне и южные пустынные - ирано-афганской и пустынной казахстанской фауне.

В пустыне много хищных (лисица-корсак, волк и др.) и копытных (сайгак) животных, а также грызунов, птиц (рябки и др.) в дельте Сырдарьи акклиматизирована ондатра.



Рисунок 4.5.2. Волк
корсак



Рисунок 4.5.3. Лисица-

Особую ценность эта территория имеет для бетбакдалинской группировки сайги.

Здесь пролегают ее основные миграционные пути, располагаются места зимовок и летовок.

Пресмыкающиеся

Пресмыкающиеся играют заметную роль в биогеоценозах региона и

характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды. Некоторые виды могут служить индикаторами состояния среды и использоваться для мониторинга при освоении нефтегазового месторождения.

Из 49 видов пресмыкающихся, встречающихся на территории Казахстана, в Арысском плато обитает 22 вида: сухопутные черепахи – 1 вид, гекконовые - 4 вида, агамовые – 4 видов, ящерицы – 5 видов, удавы – 2 вид, ужи – 4 вида, гадюки – 1 вид, ямкоголовые – 1 вид.



Рисунок 4.5.4. Сухопутная черепаха
Гадюка



Рисунок 4.5.5.

Земноводные

На территории Приаралья распространен лишь один вид амфибий – *зеленая жаба*. Она имеет очень широкий диапазон приспособляемости, что позволяет ей переносить высокую сухость воздуха, а также использовать для икрометания временные водоемы, расположенные на значительном удалении от постоянных источников воды.

При дефиците воды использует лужи, образованные от таяния снега или прошедших дождей. Ведет преимущественно сумеречный и ночной образ жизни. Она активна 7 месяцев в году. В дневное время в качестве пастбищ использует покинутые норы грызунов или зарывается в мягкий грунт. Повсеместно является одним из полезнейших животных.

Птицы

Орнитофауна рассматриваемого района и сопредельных территорий насчитывает более 160 видов. Из них гнездящихся 47 видов, зимующих 18 видов и встречающихся на пролете 97 видов. Основная масса птиц встречается на пролете. Среди них имеются редкие и исчезающие птицы, внесенные в Красную книгу Казахстана.

Фоновыми видами птиц в данном районе являются малые жаворонки, пустынные славка и каменка, зеленые и золотистые шурки, в целом составляющие более половины населения птиц.

Из числа гнездящихся птиц в районе достаточно обычны, а местами многочисленны, зерноядно-насекомоядные виды жаворонков: малый, хохлатый, степной и двупятнистый. Эти виды обитают как в песчаных биотопах, так на глинистых участках, почти лишенных растительности.

Из насекомоядных птиц на глинистых участках обычны каменки (пустынная и плясунья), гнездящиеся преимущественно в покинутых норах грызунов и полевой конек. Из дендрофильных видов, связанных с кустарниковой и древесной растительностью, характерны два вида славок (пустынная и славка-завирушка), а также тугайный соловей.



Рисунок 4.5.6. Тугайный соловей

Рисунок 4.5.7. Жаворонок

Из журавлеобразных в районе изредка гнездятся журавль-красавка и джек.

Из хищных дневных птиц отмечено гнездование курганника и степного орла. Там где высока численность зайцев, гнездится могильник. Кроме того, в этом районе гнездятся мелкие соколиные – обыкновенная пустельга и луговой лунь.

Обычными, местами многочисленными видами, в рассматриваемом районе являются представители ракшеобразных: зеленая и золотистая щурки, удог. С постоянными и временными поселениями человека связаны полевой и домовый воробьи.

Среди хищных ночных птиц здесь зарегистрирован филин, но более многочислен и характерен для этого района домовый сыч.

Млекопитающие

Современный состав териофауны района включает в себя 35 вида животных. Из них 3 вида относятся к отряду насекомоядных, 4 - к рукокрылым, 7 - к хищным, 1 - к парнокопытным, 19 - к грызунам, 1 - к зайцеобразным.

Наиболее характерной чертой фауны млекопитающих рассматриваемого района является присутствие в ней большого количества типичных пустынных и полупустынных видов, обитающих как на песчаных территориях, так и на участках глинистой пустыни.

Из млекопитающих наиболее заметную роль в исследуемом районе играют ценные промысловые звери (сайгак, лисица, заяц, корсак и волк), а также животные являющиеся переносчиками инфекционных болезней (песчанки и другие виды тушканчиков).

Редкие, исчезающие и особо охраняемые виды Пресмыкающиеся

- Краснополосый полоз - *Coluber rhodorhachis*;
- Четырехполосый полоз - *Elaphe quatuorlineata*.

Птицы

Встречи редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц, включенных в Красную книгу Казахстана, наиболее вероятны в периоды сезонных миграций - весной и осенью.

- Дрофа - *Otis tarda*;
- Стрепет - *Otis tetrax*;
- Скопа - *Pandion haliaetus*;
- Степной орел - *Aquila rapax*;
- Змееяд - *Circus gallicus*;
- Могильник - *Aquila heliaca*;
- Беркут - *Aquila chrysaetos*;
- Балобан - *Falco cherrug*;
- Сапсан - *Falco peregrinus*;
- Журавль-красавка - *Anthropoides virgo*;
- Серый журавль - *Grus grus*;
- Джек - *Chlamydotis undulata*;
- Белохвостая пугалица - *Vanellocttus leucura*;
- Толстоклювый зук - *Charadrius leschenaultia*;
- Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla*;
- Чернобрюхий рябок - *Pterocles orientalis*;
- Белобрюхий рябок - *Pterocles alchata*;
- Саджа - *Syrrhaptes paradoxus*;
- Кречетка - *Chettusia gregaria*;
- Филин - *Bubo bubo*.

Млекопитающие

- Пегий поторак - *Diplomesodon pulchellum*;
- Кожанок Бобринского - *Eptesicus bобринskii*;
- Перевязка - *Vormela peregusna*;
- Бледный карликовый тушканчик - *Salpingotus pallidus*.

Из числа млекопитающих, не внесенных в Красную книгу республики, но требующих повсеместной охраны, следует отметить сайгак.

В связи с постоянной браконьерской охотой, это ценное, с научной и экономической точек зрения, животное в большом количестве истребляется как в период миграций, так и в местах отела.

Радиационная обстановка

Согласно закону Республики Казахстан от 23.04.1998 № 219-1 «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.) при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности должна проводиться оценка радиационной безопасности.

Первоочередной задачей радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, которая может привести к радиоактивному загрязнению.

Критерии оценки радиационной ситуации

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99), «Санитарных правил обращения с радиоактивными отходами» (СПОРО) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Согласно НРБ-99 допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. Снижение облучения населения достигается установлением системы ограничений на облучение населения от отдельных природных источников излучения.

В производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Эффективная доза облучения, природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год.

Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м³/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -40/f, кБк/кг, где f- среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м³;
- удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -27/f, кБк/кг.

Радиационная обстановка Кызылординской области

Опасными источниками радиации являются природные аномальные, радиоактивные объекты. На территории Казахстана к таким объектам относятся 6 ураново-рудных провинций. Одна из этих провинций – попадает на территорию Кызылординской области.

На территории области функционируют 126 предприятий, использующих источники ионизирующего излучения и 2 уранодобывающих рудника.

Основная регламентируемая величина техногенного облучения – эффективная доза – составляет не более 0,57 мкЗв/ч.

Радиационный гамма-фон (мощность экспозиционной дозы) по городу Кызылордаи Кызылординской области находился в допустимых пределах (0,08-0,17 мкЗ/ч), что не представляет практической опасности для населения области.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Кызылординской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Памятники истории и культуры

На территории области имеется 98 памятников истории и культуры Казахстана местного значения из которых 8 обелисков павшим воинам в Великой Отечественной Войне в селах Миялы, Жангельдин, Жаскайрат, Караколь, Коныстау, Мукур, Сагиз, Тасшагил. В селе Караколь установлен бюст поэта Абая Кунанбаева (1845-1904 гг.), недалеко от аула Жантерек находится мавзолей поэта Шернияз Жарылгасулы (1806-1867 гг.). В 1995 г. в районе аула Карабау был построен мазар, на месте захоронения Бокен бия (1771-1857 гг.), недалеко от аула Кенбай - мавзолей Абжет, известен археологам и некрополь Тлеген-мола недалеко от зимовки Сарыколь. Много на территории района курганов и стоянок раннего железного века, есть средневековые курганы и курганы эпохи бронзы. Имеются развалины сооружений XVIII - XX в.

Обнаружено также много местонахождений керамики и отдельных вещей разных эпох, среди которых имеются каменные орудия (алтарики, молот), железные (стрема эпохи средневековья) и бронзовые предметы (перстень), бронзовая пряжка в зверином стиле эпохи ранних кочевников, на которой изображено травоядное животное.

В настоящее время разрушение памятников происходит в процессе естественного старения строительного материала: сырцовый кирпич подвержен оплыву от атмосферных осадков; известняк-песчанник подвержен трещинам и отколу от неравномерной нагрузки. Ещё одним природным фактором, влияющим на разрушение памятников, является выдувание грунта и движение дюнных песков.

Во избежание отрицательных последствий необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, связанных с охраной памятников истории и культуры, который должен включать реставрационные работы, устройство металлических оградок.

К основным направлениям охраны исторических памятников относятся: предотвращение разрушений или повреждений в результате изменений характера местности и землепользования; сохранение и восстановление важнейших памятников культуры, а также памятников, особо подверженных воздействию внешних условий, в том числе площадок, захоронений, зданий и мест, представляющих культурную ценность.

Памятники истории и культуры на территории месторождения Досжан отсутствуют.

2.3. Характеристика растительных сообществ

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противоэрозионная и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Рассматриваемая территория характеризуется широким набором экологических условий, обусловленных различиями мезо- и микрорельефа, засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения. В район исследования входят плоские водораздельные поверхности и наклонные делювиально-пролювиальные равнины, разделенные приводораздельными склонами и характеризующиеся определенными закономерностями распределения растительности.

Для растительного покрова водораздельных поверхностей и делювиально-пролювиальных равнин основной картируемой единицей следует считать комплекс растительных сообществ. В номере легенды на первое место ставится сообщество, преобладающее по площади.

Существенной чертой растительного покрова приводораздельных склонов является серийность растительности. Для отражения характера распределения растительности

солончаковых впадин использовалась картируемая единица - экологический ряд сообществ [27, 28, 40].

При картировании растительности генетически разнородных территорий использовалась единица сочетание сообществ.

Ретроспективный анализ растительного покрова территории показал, что на участке сохранился коренной тип растительности; структура сообществ не изменилась, за исключением растительности водораздельных поверхностей, где отмечается значительное итсигековое засорение.

Водораздельные равнины занимают более половины площади обследуемой территории и распространены на востоке, юге и центральной части района исследования. Растительность водораздельных равнин представлена видами родов полыней (*Artemisia*), ежовника (*Anabasis*), тасбиюргуна (*Nanophyton*), солянок (*Salsola*).

По небольшим понижениям в описываемом регионе на серо-бурых почвах встречаются пятна зарослей караганы (*Caragana grandiflora*) с участием полыни белоземельной, ковыля (*Stipa sareptana*). Повсеместно в выше названных сообществах отмечается итсигековое (*Anabasis aphylla*) засорение.

Платообразные водораздельные равнины на западе исследуемого района обрываются чинками и переходят в делювиально-пролювиальную равнину с интенсивным эрозионным расчленением. Растительность последней представлена разреженными биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *A. truncata*), тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum*), кермеково-кокпековыми (*Atriplex cana*, *Limonium suffruticosum*) сообществами на солонцах пустынных солончаковых, местами смытых.

Приводораздельные склоны и чинки в районе исследования распространены главным образом с северо-востока на юго-запад, сложены глинами, суглинками, алевролитами, песчаником, представлены серийной растительностью.

Кромка и верхняя часть склонов образованы различными вариантами кустарниково-полукустарниково-полукустарничковых сообществ с проективным покрытием 30-50% на серо-бурых щебнистых, местами эродированных почвах. Из полукустарничков следует отметить полыни, ежовники, кейреук, значительно реже - терескен, эфедру. Кустарники и полукустарники представлены главным образом боялычом, карагапой, курчавкой, саксаулом. Из злаков следует отметить ковыль (*Stipa sareptana*), осоку (*Carex pachystylis*).

Средние и нижние части склонов имеют крайне разреженный растительный покров, представленный разреженными биюргуновыми, тасбиюргуновыми, кокпековыми, лишайниково-саксаульчиковыми, биюргуново-сарсазановыми группировками на солонцах солончаковатых смытых и солончаках. Значительно участие выходов палеогеновых глин и песчаников. По логам растительный покров более разнообразен и представлен разнотравно-злаково-полынными сообществами.

2.4. Характеристика животного мира

Видовой состав фаунистического комплекса исследуемой территории во многом определяется влиянием юго-западной части Бетпакдалинской зоны северных пустынь. На характере фауны же южной части региона отражается влияние песчаного массива Арыскумов, а также определённое воздействие поймы р. Сырдарьи.

Рассматриваемая территория носит следы очень сильного антропогенного воздействия (участок покрыт сетью грунтовых дорог и т.д.) но, несмотря на это, здесь обитают некоторые виды наземных позвоночных. Это 1 вид земноводных, 11 видов пресмыкающихся, около 30 видов млекопитающих. В период сезонных миграций на пролёте встречается не менее 60 видов пернатых.

На участке работ степные виды практически не представлены. В целом фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер. Фоновыми млекопитающими являются представители отряда грызунов, принадлежащие к семействам ложнотушканчиковых, тушканчиковых и песчанковых.

Фаунистический комплекс участка состоит из следующих видов: насекомоядные представлены ушастым ежом; из рукокрылых встречаются усатая ночница, поздний кожан и пустынный кожан; со стороны поймы р. Сырдарьи проникает шакал, встречаются волк, корсак и лисица. Из кунных обитает ласка, степной хорёк, барсук. Парнокопытные представлены кабаном. Через лицензионный участок проходят пути миграции сайги из Бетпакдалинско-Арысской группировки. Из грызунов распространён жёлтый суслик, малый суслик. Ложнотушканчиковые представлены малым и большим тушканчиком. Наряду с ними фоновым видом является тарбаганчик. Широко распространены представители семейства тушканчиковых - емуранчик, мохноногий тушканчик. Семейство хомяковые представлено серым хомячком и хомячком Эверсмана. Встречается киргизская полёвка, слепушонка. Представители песчанковых тамариксовая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки распространены по всей территории и являются носителями чумы. Домовая и лесная мыши, представители семейства мышинных также являются носителями ряда опасных инфекций: туляремии, чумы и т.д. Из зайцеобразных встречается толай.

Доминирующими видами пернатых, обитающих на исследуемой территории, являются малые жаворонки, каменки, часто встречаются пустынная славка, саджа, несколько видов зуйков, овсянка [23]. Вдоль поймы р. Сырдарьи проходит сезонная миграция представителей околотовных пернатых. Мигрирующие птицы могут залетать на исследуемую территорию. Из преобладающих видов пернатых в период сезонных миграций могут встречаться более 10 видов уток, в том числе кряква; чирок-свистунок; речные утки; кроме того, лысуха, кулики, чайки. Из хищных пернатых семейства ястребиных на кочёвках встречается до 15 видов. Наиболее распространены чёрный коршун, степной лунь, перепелятник, степной орёл. Из 6 видов соколиных наиболее распространены степная и обыкновенная пустельга. Среди птиц-ксерофилов встречаются малый и хохлатый жаворонок, туркестанский жулан, серый сорокопут, сорока.

Пресмыкающиеся обитают в подавляющем большинстве на пустынных участках, остепнённые участки населяются с меньшей плотностью [16]. Встречается среднеазиатская черепаха, сцинковый геккон, серый и туркестанский гекконы, степная агама. Круглоголовка вертихвостка в среднем на пустынных участках встречается с плотностью 1 экземпляра на 1 га, пёстрая круглоголовка – 1,5 экземпляра на 1 га, пискливый геккон – 1-2 особей на 1 га. Семейство ящерицы представлено двумя видами ящурок. Из семейства удавы встречаются песчаный и восточный удавчики, а также несколько видов полозов из семейства ужей; из ядовитых змей - степная гадюка и щитомордник.

Из земноводных встречается зелёная жаба.

Редкие и исчезающие виды

Редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу, нахождение которых вероятно на обследуемой территории, являются представителями хищных (рябковые) [23, 47, 51]. Встречи с ними вероятны в миграционный период и некоторые из них, возможно, гнездятся в районе временных водоёмов или самоизливающихся артезианских скважин.

2.5. Радиационная обстановка

Радиационная обстановка в каждой географической точке складывается под влиянием естественного радиационного фона и излучения от техногенных объектов. Природный радиационный фон складывается под влиянием следующих факторов: космического излучения, излучения космогенных радионуклидов, образующихся в атмосфере Земли под воздействием высокоэнергетического космического излучения и излучения природных радионуклидов, содержащихся в биосфере.

Согласно закону РК от 23.04.1998 г. №219-1 «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.11.2021г.) при оценке воздействия проектируемых объектов на окружающую среду проводится оценка радиационной обстановки.

Первоочередной задачей радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, которая может привести к радиоактивному загрязнению.

Критерии оценки радиационной ситуации. Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99), «Санитарных правил обращения с радиоактивными отходами» (СПОРО) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Согласно НРБ-99 допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. Снижение облучения населения достигается установлением системы ограничений на облучение населения от отдельных природных источников излучения.

В производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

- Эффективная доза облучения, природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год.
- Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 мЗ/час, составляют:
- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана - 238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - $40/f$, кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/мЗ;
- удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - $27/f$, кБк/кг.

Радиационная обстановка Кызылординской области.

Опасными источниками радиации являются природные аномальные радиоактивные объекты. На территории Казахстана к таким объектам относятся 6 ураново-рудных провинций. Одна из них – Сырдарьинская находится на территории Кызылординской области.

Данная провинция характеризуется также повышенным содержанием радионуклидов в подземных водах. В Программе по комплексному решению проблем Приаралья на 2007- 2009 (Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2006 года № 915) отмечается, что в 2002-2005 годах в Приаралье ликвидирована 121 самоизливающаяся скважина с повышенным содержанием радионуклидов. Добычей урана на территории Кызылординской области занимается Рудоправление №6, являющееся филиалом ТОО «Горнорудная компания», входящей в состав АО «НАК» «Казатомпром». Разведку урановых месторождений в Шиелийском районе начали проводить ещё в начале шестидесятых годов прошлого века. Первую опытную установку по извлечению уранопродуктивных растворов построили на месторождении Карамурын в 1978 году.

В настоящее время в промышленной разработке находятся месторождения: Северный и Южный Карамурун, Ирколь, Харасан-1, Харасан-2.

Все месторождения относятся к типу "песчаниковых". Рудные тела (залежи) залегают в обводненных рыхлых песках на глубинах от 100 м. Протяженность рудных тел достигает нескольких километров, ширина - нескольких сот метров, мощность до 20 и более метров.

Как правило, на месторождении насчитывается более десяти рудных тел. Содержания урана в рудных песках колеблется от 0,03% до 0,09% и считаются относительно низкими.

Добыча урана на всех месторождениях ведется подземным скважинным выщелачиванием (ПСВ), позволяющим извлекать относительно дешевый уран из бедных руд месторождений песчаникового типа. При этом ландшафту и недрам наносится минимальный экологический ущерб. В закачные скважины подается однопроцентный раствор серной кислоты, который растворяет полезные компоненты. Полученный таким образом промышленный раствор (ПР) через откачные скважины подается на поверхность.

Содержание урана в ПР обычно превышает 60 миллиграммов на литр. Конечным продуктом на рудниках является химический концентрат ("желтый кек") с содержанием урана 35-45%, который отправляется на гидрометаллургические заводы Казахстана и Киргизии. На них из кека получают закись-окись с содержанием урана около 86%. Закись-окись является конечным продуктом передела природного урана в Казахстане.

На рудниках работает служба радиационного контроля, которая проводит наблюдения за радиационным фоном не только в районе самих предприятий, но и в округе, то есть, в близлежащих населенных пунктах. Кроме того, все работники предприятия разделены на две группы – «группу А» и «группу Б». Ежедневная деятельность работников «группы А» непосредственно связана с ураном. И потому у каждого работника имеется индивидуальный дозиметр, которым он может воспользоваться в любой момент.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологической станции (Кызылорда, Аральск, Шиели) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗNo3), п. Акай (ПНЗNo1) и п.Торетам (ПНЗNo1). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06-0,24 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма- фон составил 0,12мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

В 2015-2016 гг. по данным тех же станций средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05- 0,22 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и

находился в допустимых пределах. Радиационный гамма-фон (мощность экспозиционной дозы) по городу Кызылорда и Кызылординской области находился в допустимых пределах (0,06-0,19 мкЗв/ч), что не представляет практической опасности для населения области. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Кызылординской области колебалась в пределах 0,6-3,7 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

В 2017 г. по области Проведена проверка 8 радиационно-опасных объектов, наложено 8 штрафов (сайт Комитета по защите прав потребителей Республики Казахстан). Радиационный гамма-фон (мощность экспозиционной дозы) по городу Кызылорда и Кызылординской области находился в допустимых пределах (0,06-0,19 мкЗв/ч), что не представляет практической опасности для населения области.

РАЗДЕЛ 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

3.1. Социально-экономические условия региона

Социально-экономическая ситуация района

Раздел, освещающий современную социально-экономическую ситуацию, формировался на анализе данных Агентства Республики Казахстан по статистике, Департамента статистики Кызылординской области (<http://stat.gov.kz>).

Общая информация

Социально-экономическая структура Кызылординской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях, обусловленных пустынным климатом, дефицитом плодородных земельных ресурсов и источников пресной воды. Эти факторы оказывают влияние на специфику развития социальной сферы, характер расселения и занятости населения. Кызылординская область расположена в юго-западной части Казахстана общей площадью 226 тыс. кв. км, что составляет 8,4% всей территории республики. Область граничит на северо-западе с Актюбинской, на севере с Карагандинской, на юго-востоке с Южно-Казахстанской областями, а на юге – с республикой Узбекистан.



Рисунок 3.1.1. Административная карта Кызылординской области

Область включает 9 районов и 9 городов областного подчинения.

1. Аральский район
2. Казалинский район
3. Кармакинский район

4. Жалагашский район
5. Сырдарьинский район
6. Шиелыйский район
7. Жанакорганский район
8. город Кызылорда
9. город Байконур
10. город Аральск
11. город Казалинск

Природно-ресурсный потенциал.

Кызылординская область является аграрно-индустриальным регионом. Область располагает значительным экономическим потенциалом и природными ресурсами. Развиваются нефтегазовая сфера, урановая промышленность и строительная индустрия.

Со дня освоения нефтегазовых месторождений Южно-Тургайской впадины нефтяными компаниями области АО «Петро Казахстан КумкольРесорсиз», АО «Тургай Петролеум», ТОО СП «КазГерМунай» и другими добыто порядка 133 миллионов тонн нефти и более 12 млн. м³ газа.

Начали работать:

- газотурбинная установка на месторождении Кумколь АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз»;
- завод по переработке газа АО «Тургай Петролеум»;
- производство по утилизации попутного нефтяного газа на месторождении «Кенлык», которая начала выпускать стабильный газовый бензин.

В отрасли несырьевого сектора стабильно работают производства по выпуску йодированной пищевой соли, полиэтиленовых труб и железобетонных изделий. В перспективе планируется строительство стекольного, нефтеперерабатывающего, цементного и известкового заводов, горно-обогачительного комбината, птицефабрики и т.д.

В области имеются месторождения минеральных ресурсов, включая нефть, газ, полиметаллические руды, уран, соль. Выявлены запасы свинца, цинка, кадмия, германия, золота, серебра, селена, железа, бурого угля, горючих сланцев, бурых железняков, фосфоритов, молибдено- ванадиевых и цирконий-титановых руд. Кроме того, широко распространены полезные неметаллические ископаемые: кирпичные суглинки, керамзитовое сырьё, песчано-гравийный материал, пески для строительных и силикатных изделий, строительные камни, известняки для производства извести.

Хозяйственно-экономическая деятельность

Экономический потенциал. Приоритетными направлениями развития экономики Кызылординский области являются: минеральные ресурсы, включая нефть, газ, полиметаллические руды, уран, соль.

Промышленность. Экономический потенциал Кызылординской области имеет индустриальную направленность. В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Объем промышленного производства в январе-июне 2018 г. составил 70,5 млрд. тенге, что на 95,6% ниже уровня 2017 г.

В то же время наблюдается рост в обрабатывающей промышленности. За счет увеличения производства продуктов питания, машиностроения, химической

иКармакшинский район

1. Жалагашский район
2. Сырдарьинский район
3. Шиелыйский район
4. Жанакорганский район

5. *город Кызылорда*
6. *город Байконур*
7. *город Аральск*
8. *город Казалинск*

Природно-ресурсный потенциал.

Кызылординская область является аграрно-индустриальным регионом. Область располагает значительным экономическим потенциалом и природными ресурсами. Развиваются нефтегазовая сфера, урановая промышленность и строительная индустрия.

Со дня освоения нефтегазовых месторождений Южно-Тургайской впадины нефтяными компаниями области АО «Петро Казахстан КумкольРесорсиз», АО «Тургай Петролеум», ТОО СП «КазГерМунай» и другими добыто порядка 133 миллионов тонн нефти и более 12 млн. м³ газа.

Начали работать:

-газотурбинная установка на месторождении Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»;

- завод по переработке газа АО «Тургай Петролеум»;

-производство по утилизации попутного нефтяного газа на месторождении «Кенлык», которая начала выпускать стабильный газовый бензин.

В отрасли несырьевого сектора стабильно работают производства по выпуску йодированной пищевой соли, полиэтиленовых труб и железобетонных изделий. В перспективе планируется строительство стекольного, нефтеперерабатывающего, цементного и известкового заводов, горно-обогатительного комбината, птицефабрики и т.д.

В области имеются месторождения минеральных ресурсов, включая нефть, газ, полиметаллические руды, уран, соль. Выявлены запасы свинца, цинка, кадмия, германия, золота, серебра, селена, железа, бурого угля, горючих сланцев, бурых железняков, фосфоритов, молибдено- ванадиевых и цирконий-титановых руд. Кроме того, широко распространены полезные неметаллические ископаемые: кирпичные суглинки, керамзитовое сырьё, песчано-гравийный материал, пески для строительных и силикатных изделий, строительные камни, известняки для производства извести.

Хозяйственно-экономическая деятельность

Экономический потенциал. Приоритетными направлениями развития экономики Кызылординской области являются: минеральные ресурсы, включая нефть, газ, полиметаллические руды, уран, соль.

Промышленность. Экономический потенциал Кызылординской области имеет индустриальную направленность. В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Объем промышленного производства в январе-июне 2018 г. составил 70,5 млрд. тенге, что на 95,6% ниже уровня 2017 г.

В то же время наблюдается рост в обрабатывающей промышленности. За счет увеличения производства продуктов питания, машиностроения, химической и металлургической промышленности обеспечен рост производства в обрабатывающей промышленности на 105,3% (произведено продукции на 48,6 млрд. тенге).

Краткие итоги социально-экономического развития

Уровень жизни
Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2018г. в месяц составили 69646 тенге и увеличились по сравнению с III кварталом 2017 года на 12,2%. При росте цен на потребительские товары и услуги за этот период на 6,2%, в реальном выражении денежные доходы населения увеличились на 5,6%.

Рынок труда и оплата труда

Численность безработных по оценке в IV квартале 2018г. составила 16,8 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,8% к рабочей силе. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец февраля 2019г. составила 6,2 тыс. человек или 1,8% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника по оценке в IV квартале 2018г. составила 132263 тенге.

Цены

Индекс потребительских цен в феврале 2019г. по сравнению с декабрем 2018г. составил 100,5%. Цены на продовольственные товары повысились на 2,4%, непродовольственные товары

- на 0,8%, а платные услуги – снизились на 2%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2019г. по сравнению с декабрем 2018г. снизились на 2,9%.

Торговля

Индекс физического объема по отрасли «Торговля» в январе-феврале 2019г. составил 100,8%.

Объем розничной торговли за январь-февраль 2019г. составил 38896,1 млн. тенге или 100,3% к январю-февралю 2018г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-февраль 2019г. составил 21775,2 млн. тенге или 100,5% к январю-февралю 2018г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе-феврале 2019г. составил 149826,6 млн. тенге, что на 5,5 % меньше уровня 2018г. Снижение в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров составил 6,5%, прирост обрабатывающей промышленности составил 7,2%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушного кондиционирования – 7,0%.

Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-феврале т.г. составил 6665,9 млн. тенге и увеличился на 0,7% по сравнению с январем-февралем 2018г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе-феврале 2019г. составил 105,2%.

Объем грузооборота в январе-феврале 2019г. составил 2108,8 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и по сравнению с январем-февралем 2018 года увеличился на 4,0%. Объем пассажирооборота составил 1093,7 млн. пкм и вырос на 7,5%.

Финансы крупных и средних предприятий

Финансовый результат предприятий с численностью работающих свыше 100 человек за III квартал 2018г. определился как прибыль в сумме 79755,7 млн. тенге. Уровень рентабельности (убыточности) составил 50,6%. Доля убыточных предприятий среди общего числа отчитавшихся составила 28,7%.

3.2. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории

Кызылординская область расположена в аридной зоне, природно-климатические условия которой дискомфортны и характеризуются высокими температурами воздуха в летний период, низкими – зимой, резкими суточными перепадами температур, интенсивной инсоляцией, частыми и сильными пыльными бурями. Антропогенное загрязнение территории связано с деятельностью предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса, металлургической и химической отраслей промышленности, транспорта и связи, сельского хозяйства. Вместе с тем, Кызылординская область

относится к регионам с низкой степенью санитарного благоустройства и характеризуется неудовлетворительным уровнем и состоянием водоснабжения и водоотведения, санитарной очистки населенных мест от твердых и жидких бытовых отходов

В Кызылординской области в части санитарной очистки территории остается большое число не решенных вопросов. Если в городах и районных центрах очистка территории от мусора и твердых бытовых отходов осуществляется по планово-регулярной системе, то в поселках и в сельских населенных пунктах, в основном, в период весеннего месячника санитарной очистки, объявляемого Постановлением областного Акимата.

Здравоохранение. Сеть здравоохранения области представлена 135 медицинскими организациями, из них 47 – больницы, 37 – общей врачебной практики, 24 – стоматологических клиник.

Заболеваемость. Наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний за январь-ноябрь 2016 года получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 2474,4 случаев на 100000 населения; острые кишечные инфекции – 165,3; туберкулез органов дыхания – 55,0; педикулез – 36,0; сифилис – 35,8.

Образование. По состоянию на 1 ноября 2016 г. функционирует 305 дневных общеобразовательных школы. Также в области на конец 2016 г. функционируют 648 дошкольных учреждений, в них воспитываются 43351 детей.

Основные социально-экономические показатели

Январь 2019г.

	Январь-декабрь 2018г.	Январь 2019г.	Январь-декабрь 2018г. к январю-декабрю 2017г., %	Январь 2019г. к январю 2018г., %	Январь 2019г. к декабрю 2018г., %
Социально-демографические показатели					
Численность населения на конец периода, тыс. человек	794,2	795,3	101,4	101,4	100,1
Естественный прирост (убыль) населения, человек	14 816	1 240	101,5	95,0	103,4
Миграционный прирост (убыль), человек	-3 807	-122	81,9	61,0	36,6
Прибыло, человек	31 594	3 304	104,0	92,2	162,4
Выбыло, человек	35 401	3 426	101,1	90,5	144,7
Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек	422	40	91,7	87,0	в 2,1 раза
Число зарегистрированных случаев заболеваний сифилисом, человек	184	9	87,2	36,0	-
Число зарегистрированных уголовных правонарушений, случаев	7 655	730	91,9	101,4	120,3
Уровень преступности, (уголовных правонарушений на 10 000 населения)	97,1	9,3	90,6	101,1	-
Уровень жизни					
Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка) (III квартал 2018г.), тенге	69 646	-	112,2	-	-
Реальный денежный доход (оценка) (III квартал 2018г.), %	-	-	105,6	-	-
Величина прожиточного минимума, тенге	-	24 769	-	102,1	101,8
Рынок труда и оплата труда					
Численность безработных (III квартал 2018г.), тыс. человек	-	17,0	-	101,4	101,3
Численность зарегистрированных безработных, человек	-	5,3	-	94,5	134,8
Уровень безработицы (III квартал 2018г.), %	-	4,8	-	-	-
Доля зарегистрированных безработных, %	-	1,5	-	-	-
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника, тенге ¹⁾	...	-	...	-	-
Индекс реальной заработной платы, % ¹⁾	...	-	...	-	-
Цены					
Индекс потребительских цен, %	-	-	106,4	105,7	100,4
Индекс цен предприятий-производителей промышленной продукции, %	-	-	132,8	109,8	93,3
Индекс цен производителей в сельском хозяйстве, %	-	-	107,3	111,6	100,5
Индекс цен в строительстве, %	-	-	103,9	101,6	100,0
Индекс цен оптовых продаж, %	-	-	108,2	100,9	106,0
Индекс тарифов на перевозку грузов всеми видами транспорта, %	-	-	100,5	101,0	100,0
Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц, %	-	-	100,0	102,2	100,0
Национальная экономика					
Инвестиции в основной капитал, млн. тенге	325 488	467 56	125,5	429,8	56,8
Торговля					
Розничная торговля по всем каналам реализации, млн. тенге	260 331,8	18 602,5	101,3	100,3	69,1
Реальный сектор экономики					
Объем промышленной продукции (товаров, услуг), млн. тенге	930 440,3	75 756,2	93,1	93,9	91,8
Объем валовой продукции сельского хозяйства, млн. тенге	97 716,1	3 476,8	101,6	101,5	64,2
Объем строительных работ, млн. тенге	93 305	1 004	122,1	68,9	3,9
Перевозки грузов всеми видами транспорта, тыс. тонн	104 541,3	6 214,4	100,0	99,5	47,0
Грузооборот всех видов транспорта, млн. ткм	14 228,7	1 063,9	102,4	101,3	68,0
Объем услуг почтовой и курьерской деятельности, млн. тенге	386,7	33,9	99,4	131,7	89,6
Объем услуг связи, млн. тенге	5 311,6	438,5	109,9	102,7	93,3
Финансы					
Рентабельность предприятий и организаций, %	-	-	-	...	...
Дебиторская задолженность предприятий и организаций, млн. тенге	-	-	-	...	...
Задолженность по обязательствам предприятий и организаций, млн. тенге	-	-	-	...	...

Примечание:

Показатели, формируемые с опозданием, представлены в предыдущей таблице.

Февраль 2019г.					
	Январь- февраль 2019г.	Февраль 2019г.	Январь- февраль 2019г. к январю- февралю 2018г., %	Февраль 2019г. к февралю 2018г., %	Февраль 2019г. к январю 2018г., %
Социально-демографические показатели					
Численность населения на конец периода, тыс. человек	...	...	...	...	...
Естественный прирост (убыль) населения, человек	...	...	...	...	...
Миграционный прирост (убыль), человек	...	...	...	...	...
Прибыло, человек	...	...	...	...	...
Выбыло, человек	...	...	...	...	...
Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек	88	48	110,0	141,2	88
Число зарегистрированных случаев заболеваний сифилисом, человек	23	14	34,8	34,1	23
Число зарегистрированных уголовных правонарушений, случаев	1 442	712	107,7	115,0	1 442
Уровень преступности, (уголовных правонарушений на 10 000 населения)	18,1	-	105,8	-	18,1
Уровень жизни					
Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка) (III квартал 2018г.), тенге	69 646	-	112,2	-	-
Реальный денежный доход (оценка) (III квартал 2018г.), %	-	-	105,6	-	-
Величина прожиточного минимума, тенге		24 992		102,4	100,9
Рынок труда и оплата труда					
Численность безработных (IV квартал 2018г.), тыс. человек	-	16,8	-	101,5	98,4
Численность зарегистрированных безработных, человек	-	6,2	-	94,7	118,0
Уровень безработицы (IV квартал 2018г.), %	-	4,8	-	-	-
Доля зарегистрированных безработных, %	-	1,8	-	-	-
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника, тенге ¹⁾	...	-	...	-	-
Индекс реальной заработной платы, % ¹⁾	...	-	...	-	-
Цены					
Индекс потребительских цен, %	-	-	105,1	104,5	100,2
Индекс цен предприятий-производителей промышленной продукции, %	-	-	108,7	107,7	104,1
Индекс цен производителей в сельском хозяйстве, %	-	-	111,6	111,6	100,3
Индекс цен в строительстве, %	-	-	101,6	101,6	100,1
Индекс цен оптовых продаж, %	-	-	105,6	105,2	100,6
Индекс тарифов на перевозку грузов всеми видами транспорта, %	-	-	101,0	101,0	100,0
Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц, %	-	-	102,2	102,2	100,0
Национальная экономика					
Инвестиции в основной капитал, млн. тенге	56 209	9 453	в 2,4 раза	77,1	20,2
Торговля					
Розничная торговля по всем каналам реализации, млн. тенге	38 896,1	20 293,6	100,3	100,2	108,5
Реальный сектор экономики					
Объем промышленной продукции (товаров, услуг), млн. тенге	149 826,6	74 070,3	94,5	95,2	96,7
Объем валовой продукции сельского хозяйства, млн. тенге	6 665,9	3 189,0	100,7	99,8	92,1
Объем строительных работ, млн. тенге	2 735	1 731	81,8	91,7	172,2
Перевозки грузов всеми видами транспорта, тыс. тонн	12 519,3	6 304,9	100,1	100,7	101,5
Грузооборот всех видов транспорта, млн. ткм	2 108,8	1 044,9	104,0	106,9	98,2
Объем услуг почтовой и курьерской деятельности, млн. тенге	69,4	35,5	121,3	113,2	104,7
Объем услуг связи, млн. тенге	875,0	436,5	102,0	101,2	99,3
Финансы					
Рентабельность предприятий и организаций, %	-	-	-	...	...
Дебиторская задолженность предприятий и организаций, млн. тенге	-	-	-	...	...
Задолженность по обязательствам предприятий и организаций, млн. тенге	-	-	-	...	...

¹⁾ Без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Показатели, формируемые с опозданием, представлены в предыдущей таблице.

Социально-демографические показатели

Численность населения

	тыс. человек		
	Все население	Городское население	Сельское население
На 01.02.2018г.	784,2	346,6	437,6
На 01.02.2019г.	795,3	352,5	442,8

Численность населения области на 1 февраля 2019 года по текущим данным составила 795,3 тыс. человек, из них 39,1 тыс. человек приходится на казахстанских граждан г.Байконур. По сравнению с соответствующим периодом 2018 года она увеличилась на 11,1 тыс. человек или на 1,4%. По сравнению с началом 2019 года за январь текущего года численность населения выросла на 1,1 тыс. человек.

Естественное движение населения

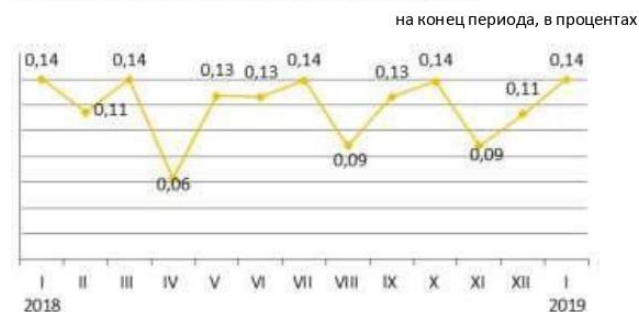
	Человек		На 1000 человек	
	январь 2018г.	январь 2019г.	январь 2018г.	январь 2019г.
Родившиеся	1692	1655	25,23	24,33
Умершие	387	415	5,77	6,10
Естественный прирост (убыль)	1305	1240	19,46	18,23
Браки	432	426	6,44	6,26
Разводы	176	146	2,62	2,15

За январь 2019 года в области зарегистрировано 15 (за январь 2018 года - 17) умерших младенцев в возрасте до 1 года. По сравнению с январем 2018 года число умерших детей в возрасте до 1 года уменьшилось на 11,7%.

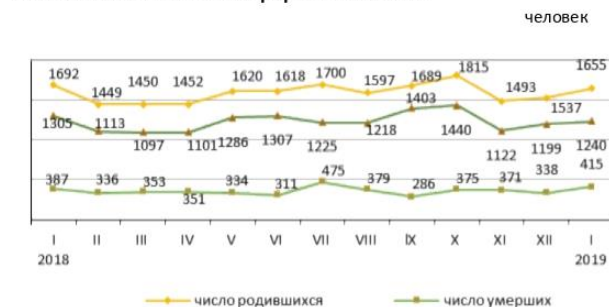
За январь 2019 года коэффициент младенческой смертности составил 9,06 (10,05) случаев на 1000 родившихся.

Основной причиной младенческой смертности являются состояния, возникающие в перинатальном периоде, от которых в январе 2019 года умерло 6 (6) младенцев или 40,0% (35,3%) от общего числа смертных случаев среди младенцев. Число умерших младенцев от врожденных аномалий составило 4 (4) или 26,6% (23,5%), от инфекционных и паразитарных болезней - 2 (3) или 13,3% (17,6%), от болезней органов дыхания - 1 (2) или 6,6 (11,7%).

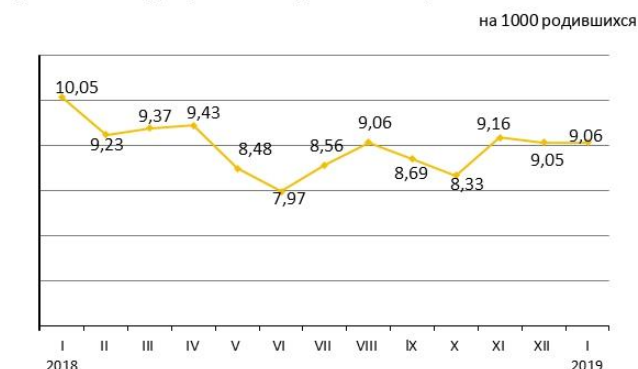
Изменение темпов прироста численности населения



Изменение естественного прироста населения



Динамика коэффициентов младенческой смертности



Уровень жизни

Доходы населения

	тенге
	Номинальный денежный доход, в месяц
2017г.	62 573
I квартал	59 550
II квартал	62 880
III квартал	62 083
IV квартал	65 779
2018г.*	
I квартал	61 512
II квартал	65 791
III квартал	69 646

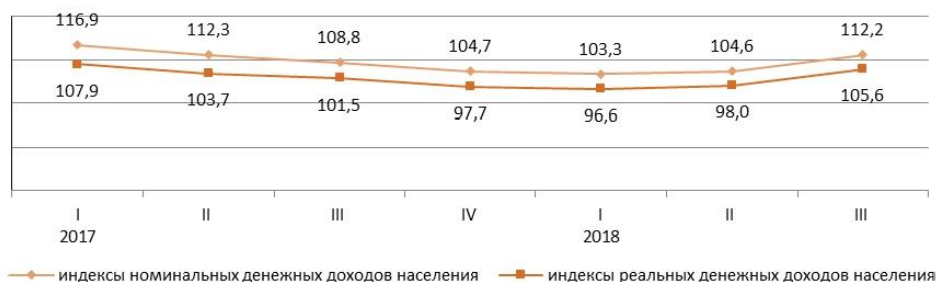
* Предварительные данные.



В III квартале 2018г. среднедушевые номинальные денежные доходы населения в месяц составили 69646 тенге, что на 12,2% выше, чем с соответствующим периодом III квартала 2017г. В реальном выражении денежные доходы населения увеличились на 5,6%.

в процентах к соответствующему периоду предыдущего года	
	III квартал 2018г.
Индекс номинальных денежных доходов	112,2
Индекс реальных денежных доходов	105,6

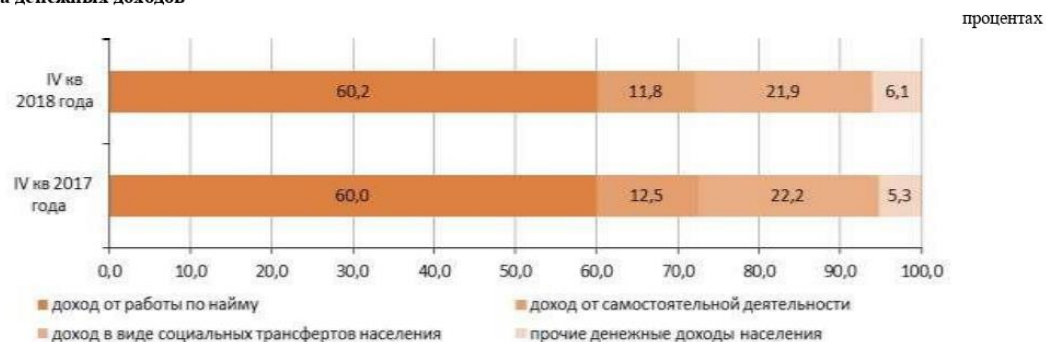
Оценка доходов за 2017 – 2018 годы



По обследованиям домашних хозяйств, доход использованный на потребление в среднем на душу в IV квартале 2018 года составил 125,7 тыс.тенге, что на 10,6% выше, чем в предыдущем периоде прошлого года.

За IV квартал 2018 года среднедушевые денежные расходы населения составили 123,7 тыс.тенге, что на 12,4% выше, чем в предыдущем периоде прошлого года.

Структура денежных доходов



Цены

Индекс потребительских цен

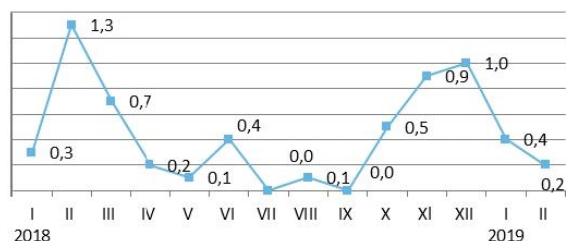
	на конец периода, в процентах к декабрю предыдущего года
2018г.....	105,6
	в процентах к предыдущему месяцу
Февраль 2018г.....	101,3
Февраль 2019г.....	100,2

В феврале повышение цен отмечено на овощи свежие - на 11,1%, рис - на 6,2%, молоко сырое - на 4,8%, маргарин и другие жиры - на 3,8%, фрукты свежие - на 3,2%, муку - на 2,1%, макаронные изделия - на 1,8%, колбасы, изделия из мяса - на 1,5%, детское питание - на 1,4%, хлеб - на 1,3%, мясо - на 0,6%.

В группе непродовольственных товаров прирост цен составил на лечебное оборудование и аппараты на 2,6%, покупка автотранспортных средств - на 2,3%, одежду и обувь - на 0,8%, растения и цветы и твердое топливо - по 0,6%. Бензин снизился на 1,3%, дизельное топливо - на 0,1%.

В группе платных услуг цены повысились на воздушный пассажирский транспорт на 6,4%, ритуальные услуги - на 3,5%, путевки на экскурсии и отдых - на 2,9%, ремонт бытовых приборов - на 1,8%, здравоохранение - на 1,1%, железнодорожный пассажирский транспорт - на 0,7%. В сфере жилищно-коммунальных услуг тарифы снизились на холодную воду на 22,7%, канализацию - на 11,4%, отопление центральное на 10,7%, газ, транспортируемый по распределительным сетям - на 1,3%, электроэнергию - на 0,7%.

в процентах к предыдущему месяцу, прирост+



	Февраль 2019г. к			Январь-февраль 2019г. к январю-февралю 2018г.
	январю 2019г.	декабрю 2018г.	февралю 2018г.	
Все товары и услуги	100,2	100,5	104,5	105,1
Продовольственные товары	101,3	102,4	106,0	105,7
Непродовольственные товары	100,3	100,8	106,4	106,5
Платные услуги	98,6	98,0	100,9	103,0



в процентах

	Февраль 2019г. к			Январь-февраль 2019г. к январю-февралю 2018г.
	январю 2019г.	февралю 2018г.	декабрю 2018г.	
Индекс потребительских цен	100,2	104,5	122,7	105,1
Базовый индекс потребительских цен	100,0	105,4	-	106,1
Индекс цен для групп населения:				
с наименьшими денежными доходами	100,2	104,4	122,3	104,9
с наибольшими денежными доходами	100,3	105,0	121,7	105,5

Реальный сектор экономики

Промышленное производство

в процентах к соответствующему периоду
предыдущего года

Январь-февраль 2018г.....	96,1
Январь-декабрь 2018г.....	93,1
Январь-февраль 2019г.....	94,5

в процентах к соответствующему месяцу предыдущего года

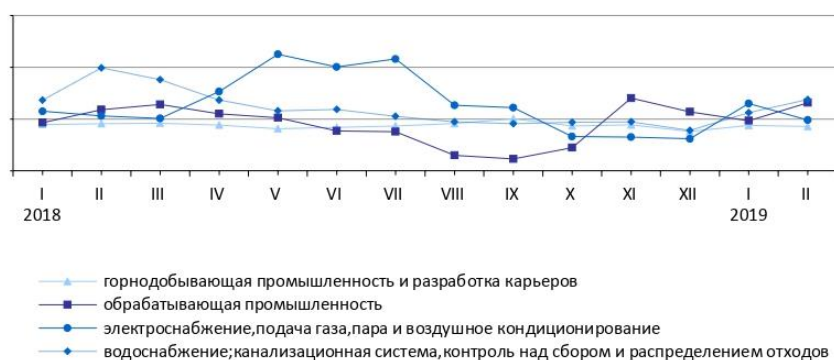


По отраслям промышленности

В январе-феврале 2019г. промышленной продукции произведено на 149827 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 121176 и 19799 млн. тенге, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании – на 7831 млн. тенге, в водоснабжении; канализационной системе, контроль над сбором и распределением отходов – на 1021 млн. тенге.

	в процентах	
	Январь-февраль 2019г. к январю-февралю 2019г.	Удельный вес в общем объеме, январь-февраль 2019г.
Промышленность	94,5	100
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	93,5	80,9
Обрабатывающая промышленность	107,2	13,2
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	107,0	5,2
Водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов	112,6	0,7

в процентах к соответствующему месяцу предыдущего года



По отраслям обрабатывающей промышленности

	Январь-февраль 2019г. млн. тенге	Январь-февраль 2019г. в % к январю-февралю 2018г.
Обрабатывающая промышленность	19 799	107,2
Производство продуктов питания	5 807	117,2
Легкая промышленность	104	172,1
Производство кокса и продуктов нефтепереработки	1 144	90,0
Производство продуктов химической промышленности	1 774	101,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1 064	2,2 раза
Производство прочей не металлической минеральной продукции	1 023	2,6 раза
Производство основных благородных и цветных металлов	5 713	77,7
Производство мебели	13	127,1

Производство промышленной продукции в натуральном выражении

	Январь- февраль 2019г.	Январь- февраль 2018г.
Добыча сырой нефти и природного газа		
Нефть, тонна	969,8	1 047,4
Газ природный, млн. куб. м	170,3	186,0

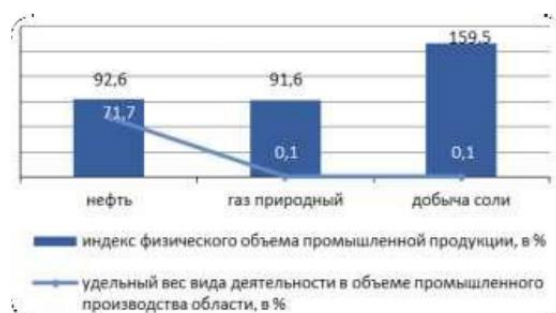
Добыча соли		
Соль и хлорид натрия чистый, вода морская, тонн	36339	22788

Производство продуктов питания		
Мясо	250	244
Молоко	1 511	1 110
Рис обрубленный	23 337	18 409
Хлеб	1 433	1 430

Производство прочей неметаллической минеральной продукции		
Изделия из бетона для строительных целей, тонн	1 388	1 002
Конструкции строительные сборные из бетона, тонн	17 346	14 550
Бетон товарный, тонн	15 317	4 142

Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование		
Электроэнергия, тыс. квт. ч	293 008,2	240 381,6
Пар и горячая вода (тепловая энергия), тыс. Гкал	230,3	247,3

Водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов		
Вода природная, тыс. куб. м	3 945,8	3 900,7

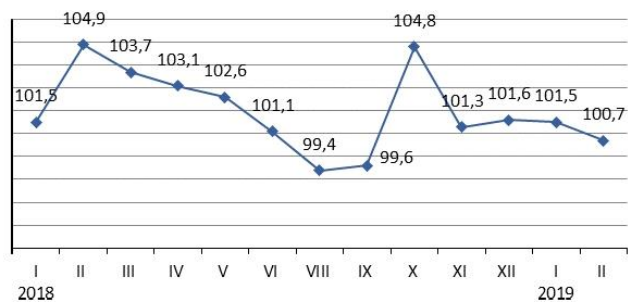


Сельское хозяйство

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства

в процентах к соответствующему
периоду предыдущего года

Январь-февраль 2018г 103,2
Январь-декабрь 2018г 101,6
Январь-февраль 2019г 100,7



По отраслям сельского хозяйства

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-феврале 2019г. составил 6665,9 млн. тенге, в том числе растениеводства – 22,4 млн. тенге, животноводства – 6461,0 млн. тенге.

	в процентах	
	Январь-февраль 2019г. к январю-февралю 2018г.	Январь-февраль 2018г. к январю-февралю 2017г.
Сельское хозяйство	100,7	103,2
из него:		
продукция растениеводства	100,0	100,0
продукция животноводства	100,7	103,2

	Единица измерения	Январь-февраль 2019г.	В процентах к соответствующему периоду 2018г.
Численность основных видов сельскохозяйственных животных и птицы*			
Крупный рогатый скот	тыс. голов	328,1	104,7
Овцы	тыс. голов	450,5	105,8
Козы	тыс. голов	164,0	99,2
Свиньи	тыс. голов	2,3	104,3
Лошади	тыс. голов	135,6	113,9
Верблюды	тыс. голов	46,4	108,5
Птица	тыс. голов	125,8	113,1
Производство основных видов продукции животноводства			
Забито в хозяйстве и реализовано на убой всех видов скота и птицы в живой массе	тыс. тонн	5,5	100,2
Надоемо молока коровьего	тыс. тонн	10,7	101,4
Получено яиц куриных	млн. штук	1,2	160,4
Продуктивность скота и птицы			
Средний удой молока на 1 корову	кг.	213	100,5
Средняя яйценоскость на 1 курицу-несушку	штук	31	110,7
Наличие основных зерновых культур, всего*	тыс. тонн	193,5	134,4
из них:			
пшеница	тыс. тонн	1,7	166,6
ячмень	тыс. тонн	0,08	43,0
рис	тыс. тонн	191,7	134,3

* На 1 марта 2019г., предварительные данные.

Сырдарьинский район**Социальное развитие**

Население, человек (на 01.02.2019г.)

38 791

Родившиеся, человек (январь 2019г.)

72

Умершие, человек (январь 2019г.)

27

Прибыло, человек (январь 2019г.)

117

Выбыло, человек (январь 2019г.)

216

Наемные работники, тыс. человек
(январь-декабрь 2018г.)

5,7

Численность зарегистрированных
безработных, человек (на 1 марта 2019г.)

236

Доля зарегистрированных безработных, %
(на 1 марта 2019г.)

1,3

Зарботная плата, тенге (январь-декабрь 2018г.)

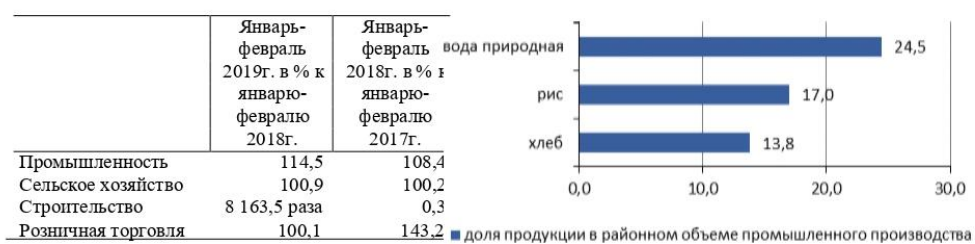
92 139

Величина прожиточного минимума, тенге
(февраль 2019г.)

24 924

Реальный сектор экономики

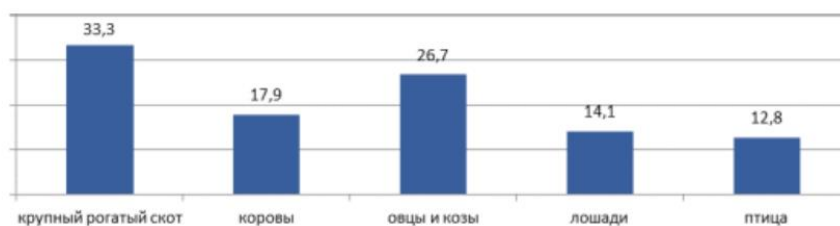
январь-февраль 2019г., в процентах



Сельское хозяйство

	Январь-февраль 2019г.	В % к соответствующему периоду предыдущего года
Забито в хозяйстве или реализовано на убой скота и птицы (в живом весе), тонн	593,7	100,8
Надоеено молока коровьего, тонн	797,4	100,8
Получено яиц куриных, тыс. штук	12,6	104,1

на 1 марта 2019г., тыс. голов



Санитарно-эпидемиологическое состояние территории

Кызылординская область расположена в аридной зоне, природно-климатические условия которой дискомфортны и характеризуются высокими температурами воздуха в летний период, низкими – зимой, резкими суточными перепадами температур, интенсивной инсоляцией, частыми и сильными пыльными бурями. Антропогенное загрязнение территории связано с деятельностью предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса, металлургической и химической отраслей промышленности, транспорта и связи, сельского хозяйства. Вместе с тем, Кызылординская область относится к регионам с низкой степенью санитарного благоустройства и характеризуется неудовлетворительным уровнем и состоянием водоснабжения и водоотведения, санитарной очистки населенных мест от твердых и жидких бытовых отходов.

В Кызылординской области в части санитарной очистки территории остается большое число не решенных вопросов. Если в городах и районных центрах очистка территории от мусора и твердых бытовых отходов осуществляется по планово-регулярной системе, то в поселках и в сельских населенных пунктах, в основном, в период весеннего месячника санитарной очистки, объявляемого Постановлением областного Акимата.

Здравоохранение. Сеть здравоохранения области представлена 135 медицинскими организациями, из них 47 – больницы, 37 – общей врачебной практики, 24 – стоматологических клиник. Распределение организаций здравоохранения по районам области показано в табл. 3.4.1.

Таблица 3.4.1

Сеть организаций здравоохранения и социальных служб, оказывающих услуги по видам деятельности

	Больницы	Общая врачебная практика	Специальная врачебная практика	Стомато- логическая деятельность	Прочая деятель- ность по охране здоровья человека
Кызылординская область	47	37	-	24	27
Кызылорда г.а.	20	24	-	12	21
Жалагашский район	3	2	-	-	-
Кармакшинский район	3	2	-	1	-
Сырдарьинский район	4	1	-	-	1

Заболеваемость. 1-квартале 2018 года отменены положительные изменения в целевых индикаторах:

- по снижению заболеваемости туберкулезом до 18,2 пациентов на 1000 населения,
- удержание распространенности ВИЧ-инфекции в возрастной группе 15-49 лет до показателя – 0,001.

Образование. По состоянию на 1 июля 2018 г. функционирует 297 дневных общеобразовательных школы, из которых 296 являются государственными и 1 частная, четыре высших учебных заведений.

Из них в Аральском районе имеется 52 школ, в Казалинском районе – 40 школ. На начало учебного года численность учащихся в дневных общеобразовательных школах составила 126377 человек, что на 0,1% меньше, чем в прошлом учебном году. Подключение к сети интернет в школах области составляет – 100%.

Также в области на 1 июля 2015 г. функционируют 611 дошкольных учреждений (355 садов, 256 мини-центров), в них воспитываются 41939 детей. Обеспечение детей 1-6 лет составляет 49,5%, 3-6 лет – 92,2 %.

3.3. Памятники истории и культуры

Кызылординская область является историческим центром Великого Шелкового пути, который сыграл большую роль в развитии края, об этом свидетельствуют памятники истории и культуры казахского народа. По области под охраной государства находятся 496 памятников истории и культуры, из них 21 республиканского, 274 местного значения. Среди памятников Великого Шелкового пути выделяются исторические места городов Сауран и Сыганак, археологические памятники и мавзолеи СунакАта, Айкожа ишан, мавзолеев Карасопы, ОкшыАта, Досбол би, Есабыз, мечеть Актаз, мемориальный комплекс КоркытАта.

Джетыасар – группа городищ конца I тыс. до н.э. – VIII в н.э., расположенных в северной части древней дельты Сырдарьи. Основная часть городищ расположены в полосе 45 – 90 км южнее современных города Байконыр и посёлка Жусалы. Наиболее значительны крепости: Алтынасар, Курайлыасар, Караасар, Базарасар, Томпакасар, Жалпакасар. Высота городищ над окружающей равниной от двух до десяти метров.

Все городища Джетыасарской культуры находятся в русле рек, хорошо укреплены, в их основе лежат одна или несколько двух-трёхэтажных крепостей, по всей видимости выполнявших роль общинных домов. Население занималась ирригационным земледелием, скотоводством и рыболовством, через район городищ проходил важный караванный путь от Тянь-Шаня к устью Волги.

Наибольшее количество памятников прошлого (городища, курганов, сторожевых башен, погребально-культовых комплексов) сохранилось в левобережной части Сырдарьинского региона. Именно здесь находятся памятники, сохранившие устойчивые традиции национального зодчества в сооружениях, так называемой степной «сырцовой» архитектуры, с особенностями, характерными для сырдарьинского региона.

Памятники Сырдарьи представляют большой научный интерес и характеризуют культуру, которая интегрировала в себе достижения Согда, Хорезма, тюркский культурный комплекс и традиции земледельческо-скотоводческой культуры. Они являются научной базой для исследования истоков самобытной культуры казахстанского народа.



Правобережный район сырдарьинского региона использовался с учетом природно-климатических факторов, под пастбищное скотоводство. Памятников прошлого здесь гораздо меньше на левобережье Сырдарьи. По современному состоянию здесь на республиканскую категорию охраны не поставлено ни одного памятника, хотя на контрактной территории могут быть встречены памятники истории, подобные тому как показан на фото (фото 3.5.1).

4. ПОДГОТОВКА ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Цели, задачи и сроки пробной эксплуатации

Цель пробной эксплуатации – уточнение имеющейся и получение дополнительной исходной информации о геолого-физической характеристике продуктивных горизонтов, термобарических условиях их залегания, фильтрационно-емкостных и продуктивных свойствах призабойной зоны скважин, физико-химических свойствах, насыщающих коллектора флюидов и т.д.

Задачи пробной эксплуатации – ввод в пробную эксплуатацию из консервации существующей поисковой скважины КМ-6 на газовую залежь Ю-III-2; изучение эффективности эксплуатации скважины и оптимальных технологических режимов; изучение возможных осложнений при добыче, сборе и подготовке скважинной продукции; уточнение петрографии и свойств пластов-коллекторов; специальные лабораторные исследования кернa по определению фильтрационных и продуктивных свойств коллекторов; отбор и лабораторное изучение свойств флюидов; бурение одной проектной оценочной скважины для доразведки и перевода запасов категории С₂ в промышленную категорию С₁.

Срок пробной эксплуатации – для решения поставленных целей и задач, пробную эксплуатацию месторождения Досжан планируется провести в течение полных **3 (трех) лет** – с января 2023 г. по декабрь 2025 гг., для этого недропользователь имеет намерение обратиться в Компетентный орган с просьбой продления периода разведки для проведения пробной эксплуатации.

В настоящее время согласно Дополнения № 8 (государственный регистрационный № 4849-УВС МЭ РК от «22» сентября 2020 г.) к Контракту № 3996-УВС от «07» февраля 2014 г., период разведки месторождения продлен до «31» октября 2023 г.

4.2. Обоснование пространственных границ залежей для проведения пробной эксплуатации

На основании бурения, интерпретации материалов геофизических исследований и опробования поисковой скважины КМ-6, а также материалам оперативного подсчета запасов нефти и газа (12), на месторождении Досжан установлены два продуктивных горизонта в верхнеюрских отложениях: Ю-III-1 – нефтяной и Ю-III-2 – газовый.

По материалам оперативного подсчета запасов, флюидные контакты по установленным залежам изменяются от «минус» 898,1м до «минус» 917,4 м. Поэтому максимальная глубина для проведения пробной эксплуатации составит «минус» 950,0 м.

В таблицах 4.2.1 и 4.2.2 представлены соответственно координаты угловых точек Геологического отвода и планируемого отвода для проведения пробной эксплуатации, а на рисунке 4.2.1 – границы Геологического отвода и месторождения Досжан.

Площадь для проведения пробной эксплуатации месторождения Досжан составляет 10,295 кв.км и ограничивается максимальным контуром продуктивности установленных горизонтов.

Таблица 4.2.1. Координаты угловых точек границ Геологического отвода

№№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	45° 38' 00"	64° 20' 00"
2	45° 41' 25"	64° 18' 45"
3	46° 02' 36"	64° 17' 05"
4	46° 08' 54"	63° 45' 12"
5	46° 40' 00"	63° 30' 00"
6	47° 00' 00"	63° 00' 00"
7	47° 12' 00"	63° 01' 00"
8	47° 04' 30"	63° 30' 00"
9	47° 02' 50"	65° 35' 00"
10	47° 11' 00"	65° 35' 00"
11	47° 26' 30"	63° 41' 00"
12	47° 40' 00"	63° 40' 30"
13	47° 53' 00"	63° 40' 00"
14	47° 55' 01"	63° 41' 00"
15	48° 00' 00"	63° 40' 00"
16	48° 00' 00"	64° 30' 00"
17	46° 16' 09"	64° 30' 00"
18	46° 00' 00"	64° 52' 15"
19	46° 00' 00"	65° 00' 00"
20	45° 38' 00"	65° 00' 00"
21	45° 38' 00"	64° 30' 00"

Таблица 4.2.2. Координаты угловых точек планируемого отвода для пробной эксплуатации месторождения Досжан

№№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	46° 25' 36"	64° 24' 38"
2	46° 25' 35"	64° 24' 21"
3	46° 27' 03"	64° 23' 00"
4	46° 29' 31"	64° 22' 04"
5	47° 28' 37"	64° 23' 47"
6	46° 27' 24"	64° 24' 27"

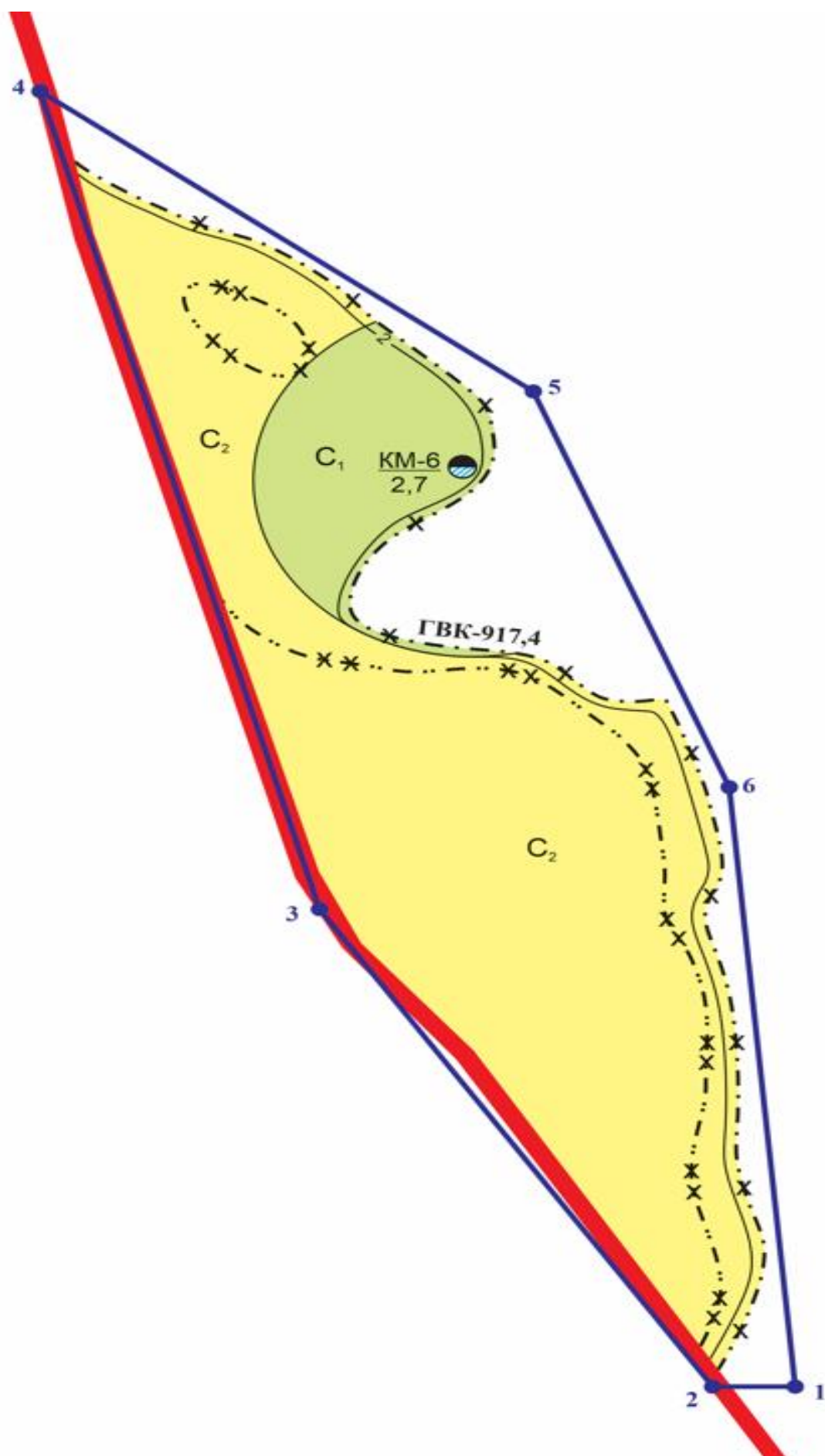


Рисунок 4.2.1. Границы участка для проведения пробной эксплуатации

4.3. Анализ результатов испытания и газогидродинамических исследований скважин

4.3.1. Результаты испытания и газогидродинамических исследований

Вторичное вскрытие в скважинах проводилось после спуска и цементирования эксплуатационной колонны по общепринятой схеме: «снизу-вверх», т.е. сначала исследовался нижележащий интервал, а после изоляции установкой взрыв-пакера и цементного моста – самостоятельно исследовался вышележащий интервал и т.д.

Опробования продуктивных горизонтов проводились при помощи перфоратора типа ПКО-114, зарядами ORION 102-04 RDX 34 гр., плотность перфорации на погонный метр которых составляла 16 отверстий. Точность интервала перфорации контролировалась записью термометрии и локатором муфт. Перед опробованием скважины проводилась запись АКЦ для контроля за качеством цементажа эксплуатационных колонн. После окончания опробования объекты изолировались установкой цементных мостов или взрыв-пакеров, герметичность которых определялась опрессовкой на 12 МПа.

Колонна насосно-компрессорных труб (НКТ) наружного диаметра 73 мм спускалась на глубину 12-15 м выше верхних отверстий перфорации. Вызов притока осуществлялся свабированием и компрессированием.

Всего в скважине КМ-6 опробовано два объекта – интервалы Ю-III-2 и Ю-III-1 продуктивных горизонтов.

В таблице 4.3.1 представлены результаты опробования скважины КМ-6 по интервалам. Как видно из представленной таблицы, при опробовании интервала газового горизонта Ю-III-2 был получен приток газа и воды, а вышележащего нефтяного – получен слабый приток нефти объемом всего 1,7 м³ и жидкости – 48,8 м³.

При опробовании объектов в скважине КМ-6 проведены гидродинамические исследования (ГДИ): методом установившихся отборов (МУО), при опробовании газового горизонта Ю-III-2; методом установившихся отборов (МУО) и регистрацией кривой восстановления давления (КВД), при опробовании как газового (горизонт Ю-III-2), так и нефтяного (горизонт Ю-III-2) объектов.

В таблицах 4.3.2 и 4.3.3 представлены результаты гидродинамических исследований поисковой скважины КМ-6 соответственно МУО и КВД.

При исследованиях газового горизонта Ю-III-2 в скважине КМ-6 исследования МУО проведены на различных диаметрах штуцера – от 3 мм до 11 мм, при этом депрессия на пласты изменялась от 0,36 МПа до 4,29 МПа, а дебиты газа и воды изменялись – от 9,6 тыс.м³/сут до 89,7 тыс.м³/сут и 9,5 м³/сут до 59,3 м³/сут. Определенные на основании индикаторных диаграмм (рисунок 3.3.1) коэффициенты фильтрационных сопротивлений (КФС) составили: $A = 0,7498 \text{ МПа}^2/(\text{тыс. м}^3/\text{сут})$ и $B = 0,00011 \text{ } 0,7498 \text{ МПа}^2/(\text{тыс. м}^3/\text{сут})^2$. Абсолютно свободный дебит газа составил 270,0 тыс. м³/сут.

По результатам обработки КВД (при 11 мм диаметре штуцера) начальное пластовое давление составило 10,8 МПа, температура – 47,1 °С. Проницаемость призабойной зоны скважины (ПЗС) по результатам исследования составила 0,114 мкм², газопроводность ПЗС – 3,92 мкм²*м/МПа*с, пьезопроводность – 2545,7 см²/с. Скин-фактор – «минус» 5,3 б/р. Радиус исследования – 441,0 м.

При исследовании поисковой скважины КМ-6 методом КВД при опробовании нефтяного горизонта Ю-III-1 замеренное пластовое давление составило 10,5 МПа. Обработка КВД проводилась двумя методами: Маскета и Рязанцева, по результатам которых получены резко отличающиеся данные. Поэтому для определения характеристики ПЗС и дальнейших расчетов приняты следующие параметры: проницаемость ПЗС по результатам исследований составила 0,023 мкм², гидропроводность ПЗС – 2,05 мкм²*м/МПа*с, пьезопроводность – 21374,7 см²/с. Скин-фактор – более «плюс» 10,0 б/р, что говорит о плохом состоянии ПЗС.

По результатам ГДИ поисковой скважины КМ-6 получены градиенты давления и температуры, которые составляют соответственно 0,014 МПа/м и 0,053 °С/м.

Приведенные к плоскостям флюидных контактов начальные давления и температуры для продуктивных горизонтов, следующие:

- горизонт Ю-III-1 (ВНК – «минус» 898,1 м): $P_n = 10,5$ МПа и $T_n = 46,7$ °С;
- горизонт Ю-III-2 (ГВК – «минус» 917,4 м): $P_n = 10,8$ МПа и $T_n = 49,3$ °С.

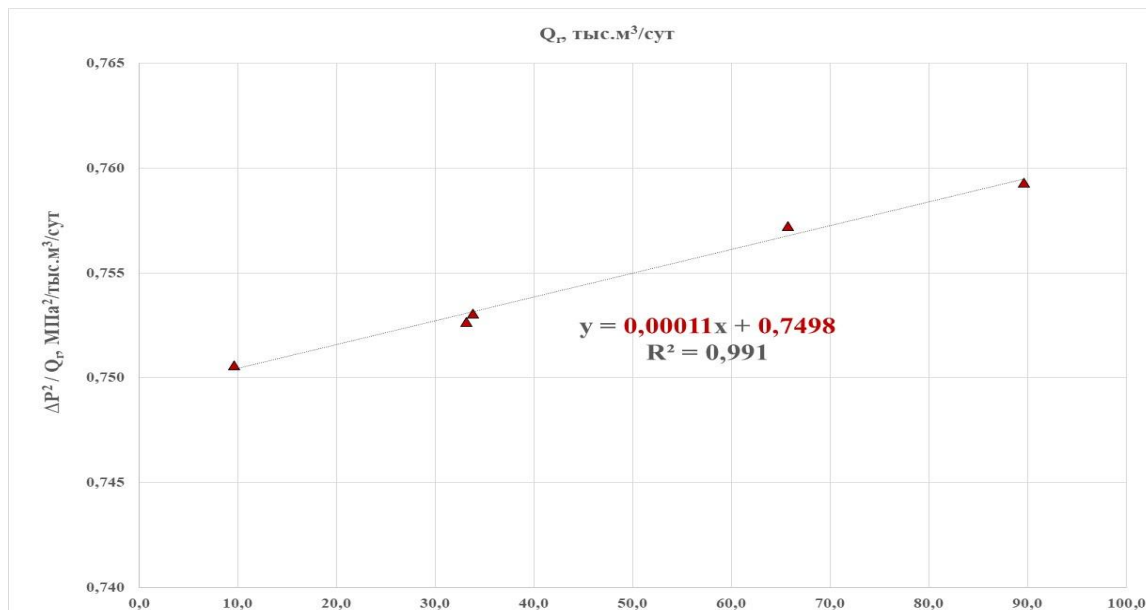


Рисунок 4.3.1. Индикаторная диаграмма по результатам исследования газового горизонта Ю-III-2

Таблица 4.3.1.Результаты опробования поисковой скважины КМ-6

Скважина	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата опробования	Способ опробования	Способ вскрытия	Диаметр НКТ и глубина спуска, мм / м	Искусственный забой, м	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КМ-6	Ю-III-2	1103,0-1106,0 дострел 1109,0-1113,5	20.08.2017- 11.09.2017	Свабирование и компрессирование	ПКО-114, ORION 102-04 RDX 34 гр., 16 отв.пог./м	73 / 1091,0	1168,2	Замеренные пластовые давление и температура составили соответственно 10,1 МПа и 47,3 °С. В результате опробования из интервала 1103,0-1106,0 м был получен приток газа и пластовой воды (плотность воды – 1,04-1,05 г/см³), из интервала 1109,0-1113,5 м – получен приток пластовой воды.
КМ-6	Ю-III-1	1080,0-1086,0 дострел 1025,6-1026,9	14.09.2017- 21.10.2017	Свабирование и компрессирование	ПКО-114, ORION 102-04 RDX 34 гр., 16 отв.пог./м	74 / 1059,0	1098,7	Замеренная пластовая температура составила 65,6 °С. В результате опробования из интервала 1080,0-1086,0 м был получен приток нефти общим объемом 1,7 м³ и жидкости 48,8 м³. При опробовании интервала 1025,6-1026,9 м получен приток воды объемом 18,2 м³.

Таблица 4.3.2.Результаты газодинамических исследований поисковой скважины КМ-6 методом установившихся отборов (МУО)

Скважина	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата исследования	Диаметр штуцера, мм	Давления, МПа		Депрессия, МПа	Температура, °С	Дебиты			Коэффициенты		
					пластовое	забойное			нефти, т/сут	газа, тыс. м³/сут	воды, м³/сут	продуктивности, тыс.м³/(сут*МПа)	фильтрационного сопротивления	
													А, МПа²/(тыс.м³/сут)	В, МПа²/(тыс.м³/сут)²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
КМ-6	Ю-III-2	1103,0-1106,0	22.08.2017-28.08.2017	5	10,08	8,76	1,32	47,1	-	33,2	35,5	25,0	0,7498	0,00011
				3		9,72	0,36	47,1		9,6	9,5	26,4		
				5		8,73	1,35	47,0		33,8	34,8	25,0		
				7		7,20	2,88	47,0		65,8	53,3	22,8		
				11		5,79	4,29	47,0		89,7	59,3	20,9		

Таблица 4.3.3.Результаты газогидродинамических исследований поисковой скважины КМ-6 методом регистрации кривой восстановления давлений (КВД)

Скважина	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата исследования	Диаметр штуцера, мм	Пластовое давление, МПа	Скин-фактор, б/р	Проницаемость (пласта / ПЗС), мкм²	Газопроводность (пласта / ПЗС), мкм²*м/мПа*с	Пьезопроводность, см²/с	Радиус исследования, м	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
КМ-6	Ю-III-2	1103,0-1106,0	22.08.2017- 28.08.2017	11	10,8	-5,3	0,051 / 0,114	1,76 / 3,92	2545,7	441,0	-
КМ-6	Ю-III-1	1080,0-1086,0	05.10.2017- 09.10.2017	-	-	-	0,023 / -	2,05 / -	-	-	Обработка КВД по методу Маскета
					10,6	-	0,149 / -	13,19 / -	21374,7	-	Обработка КВД по методу Рязанцева
					10,5	> +10	0,149 / 0,023	13,19 / 2,05	21374,7		Принятые для дальнейших расчетов

Результаты геофизических исследований скважины в колонне

С целью определения работоспособности интервалов перфорации, профиля притока, забойной температуры и давления, выявления возможных заколонных перетоков и интервалов негерметичности эксплуатационной колонны в скважине проведены в динамическом режиме следующие геофизические исследования комплексным прибором АГАТ-КСА-К9-М, содержащим датчики ВТ (высокочувствительный термометр), МН (манометр), ВЛГ (влагомер), РЕЗ (резистивиметр), СТ (термоиндикатор притока), РГД (большой и малый расходомер), ЛМ (локатор муфтовых соединений), ГК (гамма-каротаж для привязки глубин).

Геофизические исследования поисковой скважины КМ-6 в колонне по контролю за разработкой пластов и скважин (ГИС-к) проведены компаниями ТОО «ГеоМунайРесурс».

При проведении исследований использовались аппаратные комплексы типа «ПИК-38», содержащие в своем составе набор датчиков: манометр, термометр, индикатор притока, резистивиметр, влагомер, механический расходомер.

Выполнялись, в основном, следующие методы ГИС: регистрация ГК и ЛМ; термометрия, манометрия, влагометрия и резистивиметрия в статическом режиме; термометрия, манометрия, влагометрия, резистивиметрия и индикатор притока в динамическом режиме; регистрация механической расходомерии МД и БД на протяжке в работающей скважине.

В таблице 4.3.4 представлены результаты геофизических исследований поисковой скважины КМ-6 в колонне по интервалам.

Как видно из представленной таблицы, из перфорированного интервала 1103,0-1106,0 м газового горизонта Ю-III-2, «работающим» оказался интервал 1103,7-1104,8 м, при этом коэффициент охвата составил всего 0,367 д.ед. При эксплуатации скважина нп 5 мм диаметре штуцера газоводяной раздел (ГВР) установлен на глубине 1104,8 м, а при статическом режиме – 939,2 м. Заколонные перетоки и нарушения герметичности колонны в скважине не установлены. Из вышеотмеченного «работающего» интервала поступают газ и вода.

При исследовании нефтяного горизонта Ю-III-1 из перфорированного интервала 1080,0-1086,0 м, «работающим» оказался интервал 1084,6-1065,6 м, при этом коэффициент охвата составил всего 0,167 д.ед. Водонефтяной раздел не установлен, так как вышеотмеченный «работающий» интервал отдает пластовую воду, а уровень жидкости в статическом режиме на глубине 249,5 м. По результатам исследований интервала отмечается движение жидкости из неперфорированного интервала 1086,0-1091,0 м, что может указывать на нарушение герметичности колонны.

Таблица 4.3.4. Результаты геофизических исследований в колонне (ГИС-к) поисковой скважины КМ-6

Скважина	Горизонт	Интервал перфорации, м	Интервал исследований, м	Дата исследования	Диаметр и глубина спуска НКТ, м	Давление, МПа	Температура, °С	Работающие интервалы, м	Дебит, м³/сут			Коэффициент охвата, %	Примечание
									нефти	воды	газа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
КМ-6	Ю-III-2	1103,0-1106,0	1038,0-1165,8	22.08.2017	73 / 1088,5	9,9	47,8	1103,7-1104,8	-	23,2	16 060	36,7	При работе скважины на 5 мм диаметре штуцера газоводяной раздел (ГВР) на глубине 1104,8 м, при статическом режиме - 939,2 м. Заколонные перетоки и нарушения герметичности колонны не установлены.
КМ-6	Ю-III-1	1080,0-1086	1008,0-1100,1	05.10.2017	74 / 1059,0	8,3	47,8	1084,6-1085,6	-	25,6	-	16,7	В статическом режиме уровень жидкости на глубине 249,5 м, водонефтяной раздел - отсутствует. Отмечается движение жидкости из неперфорированной части пласта в интервале 1086,0-1091,0 м. С глубины 1095,5 м наблюдается наличие осадка, что может являться косвенным признаком герметичности забоя.

4.5. Характеристика фонда пробуренных скважин

На месторождении Досжан пробурена поисковая скважина КМ-6, которая в настоящее время находится во временной консервации.

Техническое состояние скважины КМ-6 представлено в таблице 3.4.1.

За время опробования и газогидродинамических исследований поисковой скважины КМ-6 из месторождения Досжан было отобрано всего 0,0014 тыс.т нефти, 125,273 тыс.м³ природного газа, 0,269 тыс.т пластовой воды из интервалов газового горизонта Ю-III-2 и 0,051 тыс.т – нефтяного горизонта Ю-III-1.

Таблица 4.4.1. Техническое состояние пробуренной скважины

Скважина	Категория	Сроки бурения		Глубина, м		Горизонт	
		начало	конец	проект	факт	проект	факт
КМ-6	Поисковая	28.04.2017	26.07.2017	1500,0	1499,9	Pz	Pz

Продолжение таблицы 3.4.1

Конструкция скважины								
направление			кондуктор			эксплуатационная колонна		
диаметр, мм	глубина, м	ВПЦ, м	диаметр, мм	глубина, м	ВПЦ, м	диаметр, мм	глубина, м	ВПЦ, м
324	156	до устья	244,5	613,4	до устья	177,8	1180,6	до устья

4.6. Выделение объектов пробной эксплуатации по геолого-физическим характеристикам

На основании бурения, интерпретации материалов геофизических исследований и опробования поисковой скважины КМ-6, а также материалам оперативного подсчета запасов нефти и газа (12), на месторождении Досжан установлены два продуктивных горизонта в верхнеюрских отложениях:

- Ю-III-1 – нефтяной;
- Ю-III-2 – газовый.

Запасы нефти и растворенного газа по горизонту Ю-III-1, согласно протоколу ГКЗ Республики Казахстан (№ 1985-18-П от «26» ноября 2018 г.), приняты в оперативном порядке на Государственный баланс запасов полезных ископаемых Республики Казахстан по предварительно оцененной категории С₂.

Запасы свободного газа продуктивного горизонта Ю-III-2 по промышленной категории С₁ оценены в радиусе 1000 м от поисковой скважины КМ-6, остальная площадь – по предварительно оцененной категории С₂.

Учитывая, что в пробную эксплуатацию могут быть вовлечены залежи, содержащие запасы углеводородов промышленной категории, газовая залежь **Ю-III-2 горизонта выделяется в качестве объекта пробной эксплуатации** месторождения Досжан.

В таблице 4.5.1 представлены исходные геолого-физические характеристики объекта пробной эксплуатации – продуктивного горизонта Ю-III-2.

Таблица 4.5.1.Исходные геолого-физические характеристики объекта пробной эксплуатации

Параметры	Горизонт Ю-III-2
1	2
Средняя глубина залегания, м	1124,0
Газоводяной контакт (абс.отм.), м	917,4
Площадь газоносности (категория C_1 / C_2), тыс.м ²	1158 / 6513
Средняя общая толщина коллектора, м	20,2
Средняя газонасыщенная толщина, м	2,5
Коэффициент пористости, д.ед.	0,23
Коэффициент газонасыщенности, д.ед.	0,41
Проницаемость по керну, $\cdot 10^{-3}$ мкм ²	792,7**
Проницаемость по ГДИС, $\cdot 10^{-3}$ мкм ²	114,0
Средний коэффициент продуктивности по газу, тыс.м ³ /(сут*МПа)	24,0
Абсолютно свободный дебит газа, тыс.м ³ /сут	270,0
Коэффициент песчанистости (общая / газонасыщенной части), д.ед.	0,970 / 0,818
Коэффициент расчлененности, д.ед.	6,0
Пластовая температура (приведенная к ГВК), °С	49,3
Пластовое давление (приведенное к ГВК), МПа	10,8
Вязкость газа, мПа*с	0,014*
Плотность газа, кг/м ³	0,623
Давление начала конденсации, МПа	-
Содержание стабильного конденсата, г/м ³	-
Вязкость воды в пластовых условиях, мПа*с	0,758*
Плотность воды в пластовых условиях, т/м ³	1,050*
Коэффициент сверхсжимаемости газа, 1/МПа	0,853
Начальные геологические запасы газа, млн. м ³	186,0
в том числе:	
- категория C_1	24,9
- категория C_2	161,1
Коэффициент извлечения газа, д.ед.	0,90
Начальные извлекаемые запасы газа, млн. м ³	167,4
в том числе:	
- категория C_1	22,4
- категория C_2	145,0

Примечание:* - по результатам геофизических исследований скважины в колонне

** - по уравнению зависимости пористости от проницаемости

Обоснование принятой методики прогноза технологических показателей и выбор расчетного варианта пробной эксплуатации

В пробную эксплуатацию планируется вовлечь часть газовой залежи, которая оценена по промышленной категории C_1 , существующей поисковой скважиной КМ-6, путем ввода в эксплуатацию из временной консервации, без дополнительного ввода из бурения проектных опережающих добывающих скважин.

Свободный (природный) газ, как показали лабораторные исследования, является «сухим» и, практически, не содержит в пластовых условиях жидких компонентов (конденсат), ввиду чего методы с поддержанием пластового давления («сайклинг-процесс»), в рамках настоящего проектного документа, не рассматриваются.

Как показали результаты опробования, газодинамических и геофизических исследований поисковой скважины КМ-6, в добываемой продукции присутствует пластовая вода в совсем незначительном количестве – на 1 м³ природного газа приходится

менее 0,001 м³ пластовой воды, что не может указывать на активность законтурной водоносной области. В любом случае, в период пробной эксплуатации это необходимо будет подтвердить, что также является одним из основных задач настоящего проектного документа.

Поэтому прогнозные показатели пробной эксплуатации рассчитываются исходя из предположения проявления газового режима работы залежи и изменение пластового давления рассчитывается исходя их вышеуказанных условий по уравнению материального баланса.

$$\frac{P_T}{z(P_T, T_T)} = \frac{P_H}{z(P_H, T_H)} * \left[1 - \frac{Q_T}{Q_{зап}} \right],$$

где:

$z(P, T)$ – коэффициент сверхсжимаемости, при начальных и текущих давлениях и температурах;

P_H, P_T – начальное и текущее пластовое давления, МПа;

T_H, T_T – начальная и текущая температура, °С;

Q_T – добытое количество природного газа за время, млн.м³;

$Q_{зап}$ – начальные запасы природного газа, млн.м³;

При расчете прогнозных показателей газовых залежей, обычно, рассматриваются различные режимы работы скважин: постоянная депрессия на пласты; постоянные отборы (дебит) газа; постоянное забойное давление; постоянное устьевое давление; постоянная скорость газа и множество других режимов.

Необходимо отметить, что самым распространенным и применяемым на практике, является режим постоянной депрессии на пласты, который и рассмотрен в качестве основного, при прогнозировании технологических показателей пробной эксплуатации. Кроме того, при опробовании и проведении газодинамических исследований методом установившихся отборов (МУО) применялся режим постоянной депрессии на пласты, при котором диаметры штуцеров изменялись от 3 мм до 11 мм (или депрессии на пласты от 0,36 МПа до 4,29 МПа).

При прогнозировании основных технологических показателей пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта, принята постоянная депрессия на пласты – $DP = \text{const} = 0,35$ МПа, что соответствует минимальному диаметру штуцера 3 мм, который был использован при проведении газодинамических исследований.

В период пробной эксплуатации, как правило, желательно скважину эксплуатировать на различных режимах, так как это является основной из задач, для исследования добычных возможностей скважин и пластов. Однако при увеличении диаметра штуцера увеличивается и приток пластовой воды в скважину, что приводит к увеличению забойного давления и уменьшению депрессии на пласты, ввиду чего приток газа будет уменьшаться и может прекратиться. В таких случаях, обычно, для выноса жидкости с забоя скважины используют подъемники (НКТ) меньшего диаметра и проводят другие оптимизации.

Учитывая вышеизложенное, на период пробной эксплуатации запланировано вести добычу газа из скважины КМ-6 на минимальном диаметре штуцера (3 мм). С другой стороны, применение минимального диаметра штуцера обуславливает то, что утвержденные запасы природного газа промышленной категории С₁ незначительные и ограничены, а высокие отборы природного газа могут привести к высокой выработке утвержденных запасов газа промышленной категории С₁, что является недопустимым и не является целью, так как в период пробной эксплуатации добыча должна вестись исключительно в исследовательских целях.

Хотя, хотелось бы напомнить, что границы проведения промышленной категории запасов газа являются условными и для газовой залежи можно было бы принять больший радиус, так как в теории газовую залежь можно и выработать одной скважиной. Однако запасы природного газа были утверждены ГКЗ Республики Казахстан и поставлены на

Государственный баланс запасов полезных ископаемых в оперативном порядке, что не представляется возможным нарушать действующие правила и требования.

Приток природного газа к забою скважины определяется по общеизвестному уравнению:

$$P_{пл}^2 - P_z^2 = a * Q + b * Q^2,$$

где:

$P_{пл}$ – пластовое давление, МПа;

P_z – забойное давление, МПа;

Q – дебит газа, тыс.м³/сут;

a – коэффициент фильтрационного сопротивления, МПа² / (тыс.м³/сут);

b – коэффициент фильтрационного сопротивления, МПа² / (тыс.м³/сут)².

Устьевое давление в скважине определяется следующим общеизвестным уравнением:

$$P_y = \frac{\sqrt{P_z^2 - Q^2 * \Theta}}{e^{2 * S}},$$

где:

P_y – устьевое давление, МПа;

P_z – забойное давление, МПа;

e^{2S} – табличный коэффициент, д.ед.

4.8 ПРОГНОЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В пробную эксплуатацию на газовую залежь Ю-III-2 горизонта планируется ввести существующую поисковую скважину КМ-6 из временной консервации, без дополнительного ввода из бурения проектных опережающих добывающих скважин.

Пробную эксплуатацию планируется вести в течение полных **36 месяцев – с января 2023 по декабрь 2025 гг.**, для этого недропользователь имеет намерение обратиться в Компетентный орган с просьбой продления периода разведки для проведения пробной эксплуатации.

Напомним, что в настоящее время согласно Дополнения № 8 (государственный регистрационный № 4849-УВС МЭ РК от «22» сентября 2020 г.) к Контракту № 3996-УВС от «07» февраля 2014 г., период разведки месторождения продлен до «31» октября 2023 г.

Эксплуатировать поисковую скважину КМ-6 планируется **фонтанным способом добычи**, на режиме постоянной депрессии на пласты – $DP = const = 0,35 \text{ МПа}$, что соответствует минимальному диаметру штуцера 3 мм.

Учитывая свойства и состав природного газа, методы поддержания пластового давления («сайклинг-процесс»), в рамках настоящего проектного документа, не рассматриваются, пробная эксплуатация газовой залежи планируется вести на **режиме истощения пластовой энергии**.

Прогнозные показатели пробной эксплуатации газового горизонта рассчитываются исходя из предположения проявления **газового режима работы залежи**, так как полученное при опробовании, проведении газодинамических и геофизических исследований соотношение добычи газа к добыче пластовой воды ничтожно мало.

В период пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта месторождения Досжан планируется отобрать 9,704 млн. м³ природного газа и 9,9 тыс. м³ пластовой воды, при этом газоотдача достигнет 39,5 %, а отборы от НИЗ газа – 43,9 %.

В таблицах 4.8.1-4.8.3 представлены основные технологические показатели пробной эксплуатации газовой залежи месторождения Досжан.

Таблица 4.8.1. Прогнозные показатели добычи природного газа по скважине КМ-6 по годам и кварталам пробной эксплуатации

Годы и периоды	Скважина	Способ эксплуатации	Горизонт	Вскрытая газонасыщенная толщина, м	Ожидаемая добыча природного газа, млн. м ³	Ожидаемая добыча природного газа по кварталам, млн. м ³			
						I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2023	КМ-6	Фонтанный	Ю-III-2	2,7	4,0	1,068	1,018	0,972	0,915
2024					3,2	0,852	0,805	0,774	0,733
2025					2,6	0,687	0,652	0,630	0,599

Таблица 4.8.2. Характеристика основных прогнозных показателей пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта месторождения Досжан

Годы и периоды	Добыча газа, млн. м ³	Темп отбора от НИЗ газа, %		Накопленная добыча газа, млн. м ³	Коэффициент извлечения газа, д.ед.	Добыча конденсата, тыс.т		Конденсатогазовый фактор, г/м ³	Добыча воды, тыс. м ³		Закачка агента, млн. м ³		Давление, МПа		
		начальных	текущих			годовая	накопленная		годовая	накопленная	годовая	накопленная	пластовое	забойное	устьевое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2023	3,973	17,7	17,8	4,098	0,016	0,0	0,0	0,0	3,9	4,2	0,0	0,0	8,47	8,12	0,00
2024	3,164	14,1	17,3	7,262	0,029	0,0	0,0	0,0	3,1	7,3	0,0	0,0	7,19	6,84	0,00
2025	2,567	11,5	17,0	9,829	0,039	0,0	0,0	0,0	2,5	9,9	0,0	0,0	6,15	5,80	0,00

Таблица 4.8.3. Характеристика основного фонда скважин на период пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта месторождения Досжан

Годы и периоды	Ввод новых скважин в эксплуатацию, ед.			Эксплуатационное бурение, тыс.м	Выбытие скважин, ед.	Фонд газодобывающих скважин, ед.		Фонда нагнетательных скважин, ед.	Среднегодовой дебит одной скважины			Среднегодовая приемистость, м³/сут
	всего	из бурения	из консервации			Эксплуатационный	действующий		газа, тыс. м³/сут	конденсата, т/сут	воды, м³/сут	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2023	1	0	1	1,2	0	1	1	0	11,7	0,0	11,6	0
2024	0	0	0	0,0	0	1	1	0	8,0	0,0	7,9	0
2025	0	0	0	0,0	0	1	1	0	9,0	0,0	8,9	0

4.9 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ГАЗА

Целью данного раздела является оценка технических возможностей реализации проектных показателей пробной эксплуатации и определение отсутствия или наличия осложнений, требующих специальных проектно-технических решений.

Следует добавить, что рекомендации по применению материалов и технологии, а также оборудования, не являются обязательными, и носят характер примеров обеспечения этой реализации и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

Концепция системы добычи продукции соответствует общим принципам обустройства:

- обеспечение проектных дебитов скважин;
- максимальная возможность работы;
- минимизация трудозатрат и создание максимально возможных комфортных условий работы обслуживающего персонала непосредственно на скважинах;
- минимизация затрат на строительство и функционирование системы.

5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОИЗВОДСТВА

5.1. Краткое описание проектируемых работ

Цели и направление исследовательских работ

Целью проведения исследовательских работ на скважинах, во время пробной эксплуатации месторождения Досжан является уточнение характера распространения выявленных залежей углеводородов, изучение продуктивности коллекторов, уточнение проницаемости пластов по данным гидродинамических исследований, изучение режима работы залежей и физико-химических свойств пластовых флюидов, а также реализация работ по доразведке месторождения с целью выполнения рекомендаций ГКЗ РК. (Протокол №1985-18-П от 26.11.2018 г., п.3.2)

Полученные, в ходе реализации пробной эксплуатации, данные будут способствовать в подготовке отчета по подсчету запасов углеводородов месторождения, достоверной оценке их промышленного значения, и технико-экономическому обоснованию целесообразности вовлечения месторождения в промышленную разработку.

Для получения более полной информации о месторождении, в настоящем «Проекте пробной эксплуатации...» предусмотрено выполнение минимально необходимого объема работ (Табл.5.1.1), таких как:

- уточнение/изучение геологической модели месторождения, включающие в себя: сопоставление данных бурения скважин и сейсморазведки, изучение границ продуктивных пластов, обоснование модели залежи, обоснование положений водонефтяных контактов;
- определение добычных возможностей пластов-коллекторов в результате испытания объектов в скважинах;
- промыслово-геофизические методы исследования скважин;
- гидродинамические методы исследования скважин и пластов;
- физико-химические исследования свойств пластовых флюидов.

Реализацию поставленных задач по выполнению исследовательских работ в пределах залежей горизонтов Ю-III-1и Ю-III-2,будет возложено на ранее пробуренную скважину КМ-6, вводимую в пробную эксплуатацию из консервации на горизонт Ю-III-2, и проектную оценочную скважину Д-1. В оценочной скважине Д-1 будет проведен комплекс исследований, связанный с отбором керна и проведением исследований по изучению физико-емкостных свойств коллекторов, испытанием интервалов пластов-коллекторов, имеющих положительные показания по ГИС и ГТИ, и отбором проб пластового флюида, такжепредусмотрено проведение опробования всех вскрываемых продуктивных горизонтов, проведение МУО и КВД (КВУ).

После бурения новой скважины будет проводиться увязка материалов бурения и сейсмических данных, с целью уточнения модели месторождения, корреляция разрезов скважин с ранее пробуренными скважинами, для уточнения границ продуктивных горизонтов и прослеживания пластов-коллекторов.

Виды и объемы исследовательских и промысловых работ, планируемых в период проведения пробной эксплуатации представлены в таблице 5.1.1, составленной в соответствии с утвержденными руководящими документами.

В таблице 5.1.2 представлена сводная таблица объемов работ, планируемых в период пробной эксплуатации по скважинам.

Таблица 5.1.1. Программа геолого-промысловых и лабораторно-исследовательских работ по доразведке месторождения

Задачи	Виды работ	Объем работ	Сроки выполнения
1	2	3	4
Обоснования геологической модели резервуара			
1. Уточнение /изучение геологической модели месторождения	Сопоставление данных бурения скважин и сейсморазведки	после бурения каждой новой скважины	2023-2025 гг.
	Выделение внутри горизонтов, разобщенных между собой глинистыми пережимами продуктивных пластов	по данным бурения каждой новой скважины	2023-2025 гг.
	Изучение природы границ продуктивных пластов	по всем новым скважинам в пределах продуктивных пластов	2023-2025 гг.
	Обоснование модели залежи	при подготовке отчета по подсчету запасов	2025 г.
2. Стратиграфия	Проведение на керновом материале исследования на петрофизические свойства	отбор и анализ керна запланирован в скважине Д-1	2023-2024 гг.
3. Обоснование ВНК	Проведение в скважинах испытаний на характер насыщения для уточнения границ контактов	по результатам бурения каждой новой скважины в пределах продуктивных горизонтов	2023-2025 гг.

Продолжение таблицы 5.1.1

1	2	3	4
Проведения промысловых исследований в скважинах			
4. Определение добывных возможностей пластов-коллекторов в результате опробования объектов в скважинах	Индивидуальный план испытания в скважинах и проект пробной эксплуатации	по всем объектам испытания и в новых оценочных скважинах	2023-2025 гг.
5. Проведение гидродинамических исследований для определения коэффициентов продуктивности, проницаемости, пьезопроводности, гидропроводности	Метод установившихся отборов (МУО)	по всем скважинам в интервалах испытания и ПЭ	2023-2025 гг.
	Снятие кривых восстановления давления (КВД) или уровня (КВУ)	по всем скважинам в интервалах испытания и ПЭ	2023-2025 гг.
Лабораторные и экспериментальные исследования			
6. Определение типа коллектора	Определение граничного значения «коллектор-неколлектор», обр.	35	2023-2025 гг.
	Проведение на керновом материале исследований для уточнения петрофизических зависимостей типа $R_{п} = \frac{1}{K_{п}}, \Delta T = \frac{1}{K_{п}}$.	15	
7. Нефтенасыщенность	Провести работы на керновом материале для уточнения зависимостей $R_{н} = \frac{1}{Q_{0}}$ Кв.	15	2023-2025 гг.
8. Проницаемость	Проведение дополнительных лабораторных измерений на керне.	15	2023-2025 гг.
9. Изучение пластового флюида	Проведение исследований пластовых свойств нефти/воды.	В каждом объекте испытания	2023-2025 гг.
	Проведение исследования на изучение товарных свойств нефти.	1	

Таблица 5.1.2. Сводная таблица объемов работ в период пробной эксплуатации

Наименование исследовательских работ	ед. изм.	Объем работ		
1	2	3	4	5
Годы/периоды		2023	2024	2025
Бурение скважин	шт.		1	
в т.ч. опережающих добывающих	шт. (номер)		-	
оценочных	шт. (номер)		1 (Д-1)	
Отбор керна	пог.м		30	
в т.ч. гориз. Ю-III-1	пог.м (номер)		15 (Д-1)	
гориз. Ю-III-2	пог.м (номер)		15 (Д-1)	
Испытание скважин	скв/шт.	1/2	1/2	
в т.ч. гориз. Ю-III-1	шт. (номер)	1 (КМ-6)	1 (Д-1)	
гориз. Ю-III-2	шт. (номер)	1 (КМ-6)	1 (Д-1)	
Лабораторные исследования				
Анализ глубинных проб	скв/иссл.	1/1	2/3	1/1
в т.ч. гориз. Ю-III-1	скв/иссл. (номер)		1 (Д-1)	
гориз. Ю-III-2	скв/иссл. (номер)	1 (КМ-6)	1 (Д-1) 1 (КМ-6)	1 (КМ-6)
Анализ поверхностных проб	скв/иссл.	1/1	2/3	1/1
в т.ч. гориз. Ю-III-1	скв/иссл. (номер)		1 (Д-1)	
гориз. Ю-III-2	скв/иссл. (номер)	1 (КМ-6)	1 (Д-1) 1 (КМ-6)	1 (КМ-6)
Анализ пластовых вод	скв/иссл.	1/1	2/3	1/1
в т.ч. гориз. Ю-III-1	скв/иссл. (номер)		1 (Д-1)	
гориз. Ю-III-2	скв/иссл. (номер)	1 (КМ-6)	1 (Д-1) 1 (КМ-6)	1 (КМ-6)
Стандартный анализ керна	кол. образцов		30	
в т.ч. гориз. Ю-III-1	образец (номер)		15	
гориз. Ю-III-2	образец (номер)		15	
Специальный анализ керна	кол. образцов		20	
в т.ч. гориз. Ю-III-1	образец (номер)		10	

Продолжение таблицы 5.1.2

1	2	3	4	5
гориз. Ю-III-2	образец (номер)		10	
Замер дебита нефти, жидкости, газа, буферного и затрубного давлений	скв/замеров	1/ Ежесуточно		
Исследование МУО с построением индикаторных диаграмм и определением коэффициента продуктивности.	скв/иссл.	1/1	2/3	1/1
в т.ч. гориз. Ю-III-1	скв/иссл. (номер)		1/1	
гориз. Ю-III-2	скв/иссл. (номер)	1/1	2/2	1/1
Исследование методом КВД с определением коэффициента продуктивности, приведенного радиуса скважины, скин-фактора, гидропроводности и проницаемости	скв/иссл	1/1	2/3	1/1
в т.ч. гориз. Ю-III-1	скв/иссл. (номер)		1/1	
гориз. Ю-III-2	скв/иссл. (номер)	1/1	2/2	1/1
Исследование профиля притока	скв/иссл (номер)	1/1	2/2	1/1
Определение пластового давления и пластовой температуры	скв/иссл	1/4	2/12	1/4
в т.ч. гориз. Ю-III-1	скв/иссл. (номер)		1/4	
гориз. Ю-III-2	скв/иссл. (номер)	1/4	2/8	1/4

Интервалы отбора керна, количество образцов керна на анализы, интервалы опробования скважин и отбор проб нефти, газа и воды будет уточняться геологической службой недропользователя в процессе бурения и испытания скважин.

Настоящим проектом рекомендуется для дальнейшего изучения месторождения пробурить 1 проектную оценочную скважину (Д-1). В ходе разбуривания месторождения необходимо получить как можно больше информации, которая поможет решить вопросы по уточнению геологического строения месторождения, определения добычных возможностей залежей, получения необходимой информации для проведения полноценного и достоверного Подсчета запасов нефти и газа и определения дальнейших работ.

Программа испытаний и контроля за пробной эксплуатацией

В настоящем разделе приведен комплекс рекомендуемых исследовательских работ, направленный на получение новой и уточнение имеющейся информации.

В таблице 5.2.1 представлен рекомендуемый комплекс исследовательских работ на период пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта месторождения Досжан.

Отбор и исследование проб газа и воды

Как известно, при опробовании поисковой скважины КМ-6 была отобрана проба природного газа из интервала 1103,0-1106,0 м, приуроченный к газовой залежи Ю-III-2 горизонта, по которой определены основные свойства и компонентный состав.

Так, природный газ характеризуется «сухим», низкоазотным, безсернистым и низкоуглекислым.

Для подтверждения свойств и состава природного газа, в процессе пробной эксплуатации недропользователю рекомендуется провести отбор и изучение глубинных проб природного газа, с проведением газоконденсатных исследований.

Периодичность газоконденсатных исследований – разовое.

Свойства природного газа также рекомендуется контролировать отборами устьевых проб и лабораторными исследованиями, при этом периодичность должна составлять – не менее одного раза в год.

Свойства и состав пластовой воды рекомендуется изучать отбором устьевых проб, с периодичностью – не менее одного раза в квартал, а при увеличении объемов добычи воды – не менее одного раза в месяц.

Свойства и состав нефти в пластовых и поверхностных условиях нефтяной залежи Ю-III-1 горизонта рекомендуется отобрать и исследовать из проектной оценочной скважины, которые приведены в вышеприведенном разделе.

Исследования глубинных проб нефти рекомендуется выполнить согласно требованиям СТ РК 2325-2013 «Методика исследования пластовой нефти с помощью жидкометаллического сплава». Для этого рекомендуется отобрать не менее трех глубинных проб, по которым выполнить следующие исследования: определение РV-соотношения; однократное и дифференциальное разгазирование; определение вязкости нефти; пластовая дегазация и определение пластового композиционного состава нефти.

По выделившемуся при дегазации пробы пластовой нефти газу, рекомендуется выполнить исследования по определению основных свойств и компонентного состава, согласно требований ГОСТ 31371 (ISO 6974), ГОСТ 14920.

Периодичность отбора и изучения глубинных проб нефти и растворенного в нефти газа в проектной оценочной скважине – разовые, при испытаниях интервалов нефтяной залежи Ю-III-1 горизонта. Периодичность отбора и изучения устьевых проб нефти – разовые, в проектной оценочной скважине при испытании интервалов нефтяной залежи Ю-III-1 горизонта.

Газодинамические исследования

В период опробования поисковой скважины КМ-6 были проведены газодинамические исследования (ГДИ) методом установившихся отборов (МУО) и регистрацией кривой восстановления давления (КВД).

Необходимо отметить, что недостатком проведенных исследований является то, что методом «обратного хода» исследования не были проведены или проведены на недостаточном уровне, как обычно делается при исследованиях газовых залежей в скважинах.

Учитывая вышеизложенное, недропользователю рекомендуется перед вводом поисковой скважины КМ-6 в пробную эксплуатацию провести ГДИ МУО методами «прямого хода» и «обратного хода», которая будет заключаться в последовательной смене штуцера: при «прямом ходе» – увеличением диаметра штуцера (не менее 4 режимов) с 3 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм, 7 мм, а далее при «обратном ходе» – уменьшением диаметра штуцера (не менее 3 режимов) на 6 мм, 5 мм и 4 мм.

По результатам исследований МУО уточняются дебиты газа и пластовой воды, коэффициенты фильтрационного сопротивления и продуктивности, температура пласта и подбирается оптимальный режим работы скважины.

После проведения исследований МУО рекомендуется на оптимальном режиме провести регистрацию КВД, по которым уточняются фильтрационно-емкостные и продуктивные характеристики призабойной зоны скважины (ПЗС) и пласта в целом.

Газодинамические исследования МУО и КВД рекомендуется провести перед вводом скважины КМ-6 в пробную эксплуатацию, а далее – по мере необходимости. При проведении какой-либо обработки призабойной зоны скважины, исследования рекомендуется проводить «до» и «после» проведения мероприятий по воздействию на ПЗС.

В процессе пробной эксплуатации в поисковой скважине КМ-6 рекомендуется ежедневно замерять дебиты газа и пластовой воды, проводить ежедневный замер устьевое (буферного) давления, по которым определяются расчетные забойные давления в динамическом режиме и при остановках – расчетные пластовые давления.

Поисковую скважину КМ-6 планируется эксплуатировать фонтанным способом добычи и поэтому с периодичностью раз в квартал рекомендуется проводить замеры пластовых, забойных давлений и температуры спуском манометра и термометра.

Замеры обводненности добываемой продукции следует проводить с периодичностью не реже одного раза в неделю.

Геофизические исследования в колонне

Геофизические исследования скважин и пластов в процессе реализации пробной эксплуатации будут проводиться по мере необходимости.

При проведении геолого-технических мероприятий по воздействиям на ПЗС для интенсификации притоков или изменении (оптимизации) режима работы скважин, исследования рекомендуется проводить «до» и «после».

Основными видами исследований в период пробной эксплуатации будут являться: определение герметичности колонны; определение работающих пластов и характера поступающей жидкости; оценка текущей газонасыщенности пластов и контроль за положением газоводяного контакта (ГВК).

Таблица 5.2.1. Рекомендуемый комплекс исследовательских работ газовой залежи в поисковой скважине КМ-6 на период пробной эксплуатации

№№ п/п	Виды исследований	Периодичность
1	2	3
1	Замер дебитов газа, пластовой воды, буферного, трубного и затрубного давления	Ежесуточно
2	Определение обводненности продукции	Еженедельно
3	Определение пластового давления	Не реже одного раза в квартал в скважине
4	Определение забойного давления	Не реже одного раза в квартал в скважине
5	Гидродинамические исследование МУО, не менее четырех режимов «прямым ходом» и не менее трех – «обратным ходом»	Разовые исследования перед вводом в пробную эксплуатацию существующей скважины КМ-6. При реализации ГТМ по воздействию на ПЗС для интенсификации притоков и изменении режимов работы скважин – до и после.

1	2	3
6	Гидродинамические исследование методом регистрации КВД	Разовые исследования перед вводом в пробную эксплуатацию существующей скважине КМ-6. При реализации ГТМ по воздействию на ПЗС для интенсификации притоков и изменении режимов работы скважин – до и после.
7	Геофизические исследования по определению профиля притока, технического состояния скважины, источников и интервалов обводнения пластов.	В процессе пробной эксплуатации – по мере необходимости. При реализации ГТМ по воздействию на ПЗС для интенсификации притоков и изменении режимов работы скважин – до и после.
8	Отбор глубинных проб природного газа и проведение газоконденсатных исследований (ГКИ)	Разовые исследования в процессе пробной эксплуатации
9	Отбор устьевых проб природного газа и проведение лабораторных исследований	Не менее одного раза в год
10	Отбор проб и химический анализ пластовой воды	Периодичность отбора и исследования проб воды – не менее одного раза в квартал, при увеличении обводненности – не менее одного раза в месяц
11	Контроль положения флюидных контактов и оценка изменения газонасыщенности	Разовые исследования при вводе в эксплуатацию. В процессе пробной эксплуатации – по мере необходимости.

Выбор рекомендуемых способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования

Обоснование выбора рационального способа добычи, необходимого оборудования и режима его работы, с обеспечением проектной добычи и необходимого контроля в период пробной эксплуатации месторождения Досжан, основывается на результатах технико-технологического анализа промысловых данных работы скважин, применяемых технологий и мероприятий, проведенных в процессе испытания скважин.

Пробную эксплуатацию планируется вести в течение полных **36 месяцев—с января 2023 по декабрь 2025 гг.**

В пробную эксплуатацию, из консервации будет введена существующая поисковая скважина КМ-6, на газовую залежь Ю-III-2, без дополнительного ввода из бурения проектных опережающих добывающих скважин.

Показатели эксплуатации скважин по способам, включающие динамику ввода и фонд скважин, их дебиты по жидкости и обводненность продукции скважин представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1. Показатели эксплуатации скважин

Годы и периоды	Скважина	Способ эксплуатации	Горизонт	Ожидаемая добыча природного газа, млн.м ³	Добыча воды, тыс.м ³
2023	КМ-6	Фонтанный	Ю-III-2	3,973	3,9
2024				3,164	3,1
2025				2,567	2,5

Учитывая свойства и состав природного газа, методы поддержания пластового давления («сайклинг-процесс»), в рамках настоящего проектного документа, не рассматриваются, пробная эксплуатация газовой залежи планируется на режиме истощения пластовой энергии.

Для осуществления проекта, предлагается применяемая на месторождении одноступенчатая компоновка лифтовой колонны диаметром 73 мм с толщиной стенки 5,51 мм.

Выбор одноступенчатой компоновки лифтовой колонны, размер и глубина спуска основаны на том, что она обеспечивает:

- максимальную отдачу скважины;
- установку в скважине пакера (при необходимости), обеспечивающего эффективную и безопасную эксплуатацию скважины;
- проведение необходимых геофизических исследований;
- достаточную сопротивляемость всем нагрузкам, возникающих в ходе различных операций, которые могут проводиться в течении всего срока службы скважины.

В пробную эксплуатацию планируется вовлечь часть газовой залежи, которая оценена по промышленной категории С₁, существующей поисковой скважиной КМ-6, путем ввода в эксплуатацию из временной консервации, без дополнительного ввода из бурения проектных опережающих добывающих скважин.

Свободный (природный) газ, как показали лабораторные исследования, является «сухим» и, практически, не содержит в пластовых условиях жидких компонентов (конденсат), ввиду чего методы с поддержанием пластового давления («сайклинг-процесс»), в рамках настоящего проектного документа, не рассматриваются.

Как показали результаты опробования, газодинамических и геофизических исследований поисковой скважины КМ-6, в добываемой продукции присутствует пластовая вода в совсем незначительном количестве – на 1 м³ природного газа приходится

менее $0,001 \text{ м}^3$ пластовой воды, что не может указывать на активность законтурной водоносной области. В любом случае, в период пробной эксплуатации это необходимо будет подтвердить, что также является одним из основных задач настоящего проектного документа.

При расчете прогнозных показателей газовых залежей, обычно, рассматриваются различные режимы работы скважин: постоянная депрессия на пласты; постоянные отборы (дебит) газа; постоянное забойное давление; постоянное устьевое давление; постоянная скорость газа и множество других режимов.

Необходимо отметить, что самым распространенным и применяемым на практике, является режим постоянной депрессии на пласты, который и рассмотрен в качестве основного, при прогнозировании технологических показателей пробной эксплуатации. Кроме того, при опробовании и проведении газодинамических исследований методом установившихся отборов (МУО) применялся режим постоянной депрессии на пласты, при котором диаметры штуцеров изменялись от 3 мм до 11 мм (или депрессии на пласты от 0,36 МПа до 4,29 МПа).

При прогнозировании основных технологических показателей пробной эксплуатации газовой залежи Ю-III-2 горизонта, принята постоянная депрессия на пласты – $DP = \text{const} = 0,35 \text{ МПа}$, что соответствует минимальному диаметру штуцера 3 мм, который был использован при проведении газодинамических исследований.

В период пробной эксплуатации, как правило, желательно скважину эксплуатировать на различных режимах, так как это является основной из задач, для исследования добычных возможностей скважин и пластов. Однако при увеличении диаметра штуцера увеличивается и приток пластовой воды в скважину, что приводит к увеличению забойного давления и уменьшению депрессии на пласты, ввиду чего приток газа будет уменьшаться и может прекратиться. В таких случаях, обычно, для выноса жидкости с забоя скважины используют подъемники (НКТ) меньшего диаметра и проводят другие оптимизации.

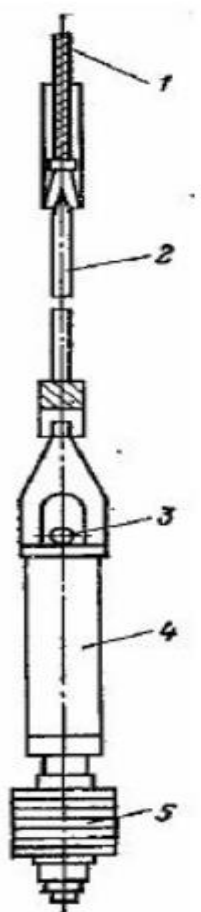
Учитывая вышеизложенное, на период пробной эксплуатации запланировано вести добычу газа из скважины КМ-6 на минимальном диаметре штуцера (3 мм). С другой стороны, применение минимального диаметра штуцера обуславливает то, что утвержденные запасы природного газа промышленной категории C_1 незначительные и ограничены, а высокие отборы природного газа могут привести к высокой выработке утвержденных запасов газа промышленной категории C_1 , что является недопустимым и не является целью, так как в период пробной эксплуатации добыча должна вестись исключительно в исследовательских целях.

Вызов притока поршневанием

Способ заключается в понижении уровня в скважине при помощи сваба. Сваб – это поршень, снабженный резиновыми манжетами и спускаемый, и извлекаемый из скважины на тонком стальном канате. Конструкция сваба может включать обратный клапан. Скважина должна быть оборудована колонной НКТ и устьевой арматурой. Одна из конструкций сваба приведена на рис. 6.2.1

Глубина погружения сваба под уровень жидкости зависит от прочности каната, и обычно не превышает 300 метров. Достоинство поршневания – возможность плавного снижения уровня. Основные недостатки способа во многом аналогичны применению желонки.

Поршень для снижения уровня жидкости в колонне НКТ:



- 1 – канат;
- 2 – грузовая штанга;
- 3 – клапан;
- 4 – полость патрубка;
- 5 – поршень

Рисунок 6.2.1. Схема конструкции сваба

Вызов притока с применением азотной установки (азотный компрессор)

Технология вызова притока нефти и газа из пласта с использованием передвижных азотных газификационных установок заключается в том, что газообразный азот нагнетается в скважину (в затрубное или трубное пространство). Проходя через пусковые муфты азот аэрирует и вытесняет жидкость, находящуюся в скважине (в трубном или в затрубном пространстве). При этом происходит постепенное понижение плотности жидкости, которая находится в скважине, достигается понижение забойного давления, что ведет за собой выполнение условия притока из пласта жидкости: **Р_{заб} меньше Р_{пл}**.

При данной технологии обеспечиваются надежность и простота регулирования и контроля процесса в широком диапазоне давлений и расходов. Вызов притока скважин азотом осуществляет скорое опорожнение глубоких скважин, резкое и быстрое (либо плавное и медленное) понижение давления в скважине, а также дренирование пластов с подпиткой сжатым газом, чтобы обеспечить фонтанирование. Использование данной технологии в скважинах способствует эффективной очистке ствола и позволяет исключить проблемы оседания механических примесей при циркуляции.

Мероприятия по предупреждению и борьбе с осложнениями при эксплуатации скважин

Физико-химические параметры и свойства свободного газа исследованы по одной пробе, отобранной из отложений кумкольской свиты верхней юры (горизонт Ю-III-2) в интервале 1103-1106 м. По результатам анализа содержание: метана - 91,46%, этана - 2,493 %, пропана - 1,292 %, бутанов - 1,348 %, пентанов - 0,509 %, гексана + высших гомологов - 0,033 %, углекислого газа - 0,017%, азота - 2,853 %. Плотность газа относительная 0,623 кг/м³.

Согласно анализу, газ продуктивного горизонта классифицируются как сухой, низкоазотный, безсернистый, низкоуглекислый.

Физико-химические свойства пластовых вод отложения кумкольской свиты верхней юры (горизонт Ю-III-2) - содержания по хим.анализу (в г/л) анионов: хлориды- 30,853 г/л; сульфаты- 0,0303 г/л; гидрокарбонаты- 0,275 г/л; катионов: кальций- 2,713 г/л; магний- 1,411 г/л и натрия+калия – 14,3462 г/л. Удельный вес 1,035 г/см³, pH = 6,04, общая жесткость 251,42 мг-экв/л. Воды по В.А. Сулина классифицируется хлоридно-кальциевого типа натриевой группе хлоридной подгруппы.

Общая минерализация составляет 49627,9 мг/л.

Мероприятия по предупреждению и борьбе с коррозией при эксплуатации скважин

Как показывает промысловая практика эксплуатации скважин, значительное количество аварий происходит по причине двусторонней коррозии НКТ и обсадных колонн.

Пластовая вода, добываемая со скважины, можно оценить как коррозионно-агрессивные, которые могут вызвать: коррозионное межкристаллитное растрескивание аустенитных и мартенситных сталей, сульфидное коррозионное растрескивание сталей под напряжением (СКРН), водородом индуцированное растрескивание (ВИР), язвенную коррозию УС под действием СО₂, коррозионную эрозию, щелевую коррозию под слоями осадков механических примесей в наземном оборудовании, коррозию в застойных зонах оборудования и трубопроводов (фланцевые соединения, штуцера и др.) и т.д.

Поэтому одним из осложнений в работе возникших во время эксплуатации скважин, возможно, будет образование коррозионно-активной эмульсии, которая будет, увеличивается по мере увеличения обводненности продукции скважин.

Агрессивные пластовые воды во время эксплуатации скважины окажут негативные необратимые последствия на целостность эксплуатационных колонн и насосно-компрессорных труб (НКТ), тем самым, создадут предпосылки для аварийных ситуаций.

Как показывает производственная практика эксплуатации скважин, значительное количество аварий на месторождениях происходят из-за двухсторонней коррозии обсадных колонн, а также НКТ.

Для предотвращения наружной коррозии обсадных колонн необходимо осуществить подъем цементного раствора в заколонном пространстве скважин до устья, а также применение электрохимической защиты.

Необходимо рассмотреть возможность применения НКТ, выкидных линии, запорной арматуры, резервуаров системы сбора и подготовки нефти в антикоррозионном исполнении.

К факторам, отрицательно влияющих на стабильную работу скважин, относится содержание песка в скважинной продукции. Эрозионные (механические) процессы, вызываемые выносом механических примесей (песка), при наличии агрессивной среды рассматриваются как фактор, стимулирующий коррозионный износ (эрозионная коррозия) оборудования скважин и трубопроводных коммуникаций системы сбора продукции.

Коррозионный мониторинг должен включать применение технологических и специальных мер по защите от коррозии подземного оборудования скважин и системы сбора. Технологические методы защиты представляют собой комплекс мероприятий, включающих применение герметизированных систем производства; эксплуатацию трубопроводов систем сбора, транспортирующих попутный газ, со скоростью выше критических, при которых не происходит гидротообразования и водных скоплений или подвижного слоя и др. При явлениях выноса песка необходимо предусмотреть мероприятия по его предупреждению, или сведению выноса песка до уровня, когда с помощью технологических методов можно обеспечить антикоррозионный режим движения добываемого газа.

Если осуществление такого рода мероприятий будет успешным, то факторы коррозионного риска практически будут отсутствовать.

Специальный метод защиты от коррозии – химическое ингибирование, рекомендуется на стадии обводнения продукции скважин. Применение химического ингибирования коррозии особенно эффективно. Ингибиторы могут быть поданы в агрессивную среду в любом желаемом месте функционирующей системы без существенного изменения технологического процесса добычи.

При химическом ингибировании обязателен тщательный подбор ингибиторов с учетом их совместимости с технологическими процессами подготовки и переработки продукции, при осуществлении которых применяются химические реагенты различного класса. Необходимо проведение предварительных испытаний ингибиторов в промысловых условиях с целью определения эффективности защиты и соответствия эксплуатационным и технологическим требованиям.

В настоящее время ассортимент предлагаемых ингибиторов обеспечивает большой выбор реагентов для различных условий эксплуатации.

Обводненность

Из опыта разработки других месторождений, обводненность продукции, где нет системы поддержания пластового давления, имеет место из-за подтягивания подошвенных вод или из-за некачественного цементирования, как следствие, притоков как с вышележащих водоносных горизонтов, так и с нижележащих.

В процессе пробной эксплуатации месторождения необходимо вести постоянный контроль за обводненностью продукции и проводить исследования на определение причин обводнения. На основании исследований необходимо будет принять решение о мероприятиях по предупреждению и борьбе с преждевременным обводнением.

Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

С учетом условий эксплуатации месторождения, прогнозируемой динамики добычи газа и воды, способа эксплуатации и устьевых давлений добывающих скважин, состава и свойств газа и воды, а также охраны окружающей среды принимаются следующие требования к системе сбора и подготовки продукции скважин:

- обеспечение требуемого качества товарной продукции в соответствии с существующими стандартами;
- рациональное укрупнение и централизация технологических объектов с использованием новой техники и блочных конструкций;
- максимальное сокращение капитальных затрат и эксплуатационных расходов;
- охрана природы и недр, исключая загрязнение окружающей среды;
- оптимизация всех звеньев промыслового сбора и транспорта газа.

В настоящее время на месторождении Досжан отсутствуют объекты переработки сырого газа, в связи с этим рассматривается следующий вариант:

Скважина будет оборудоваться замерным сепаратором для учета добычи газа и исследования скважин, накопительной емкостью для сбора пластовой воды.

Схема подключения, следующая: поток попутного газа со скважин по выкидному трубопроводу, поступает в замерной сепаратор, где происходит основной процесс отделения пластовой воды от газа. Пластовая вода поступает в накопительную емкость.

Газ, выделяющийся в процессе сепарации, после учета, частично направляется для потребности мини-ТЭС ТАП-200Б-3, остаток газа сжигается на дежурной факельной установке.

Для предотвращения гидротообразования, в процессе транспортировки попутного газа, добавляют ингибиторы гидротообразования.

Накопленная пластовая вода с емкости, подается на нефтеналивной стояк и

вывозится автомашинами на пункты утилизации попутной воды.

Ремонтное и аварийное опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляются в дренажную емкость.

На рисунке 6.3.1. представлена принципиальная индивидуальная (по одиночным скважинам) технологическая схема сбора пластовой воды и транспортировки попутного газа на период пробной эксплуатации месторождения Досжан.

Предварительными источниками воздействия на атмосферный воздух с января 2023 года по декабрь 2025 года, включает основные компоненты, такие как:

1. Блок дозирования химических реагентов БДХР – 1 ед.
2. Замерной сепаратор (V-4м³) – 1 ед. Производительность по газу – 220000м³/сутки; Рабочее давление 4964 кПа; Допустимая температура жидкости 50°C.
3. Узел учета газа УУГ – 1 ед. Диапазон измерений по газу от 0 до 65 м³/час;
4. Накопительная емкость НЕ-25 (для сбора пластовой воды V-25м³) – 2 ед.
5. Авто наливная система – 1 ед.
6. Емкость дренажная (V-4м³) – 1 ед.
7. Мини-ТЭС ТАП-200Б-3 – 1 ед.
8. Дежурная факельная установка – 1 ед.

Производственные мощности всех объектов промысла и технологических установок должны соответствовать максимальным технологическим показателям разработки рассматриваемого периода.

Ремонтное и аварийное опорожнение нефтетрубопроводов и оборудования осуществляются в автоцистерну агрегатом или вакуумной автоцистерной.

Решение вопроса целесообразности организации и строительства системы подготовки газа непосредственно на месторождении, будет рассматриваться по результатам проведения пробной эксплуатации месторождения.

Более детальная система внутрипромыслового сбора продукции на промышленную эксплуатацию, будет разработана и описана в проектах по обустройству месторождения.

Производственные мощности всех объектов промысла и технологических установок должны соответствовать следующим проектным технологическим показателям разработки по нижеследующим параметрам:

По газу 3,973 млн. м³/год.

По пластовой воде 3,9 тыс. м³/год.

Необходимо понимать, что данные мероприятия, представленные в отчете, рассматриваются на период пробной эксплуатации месторождения, фактические данные за данный проектный период могут изменяться.

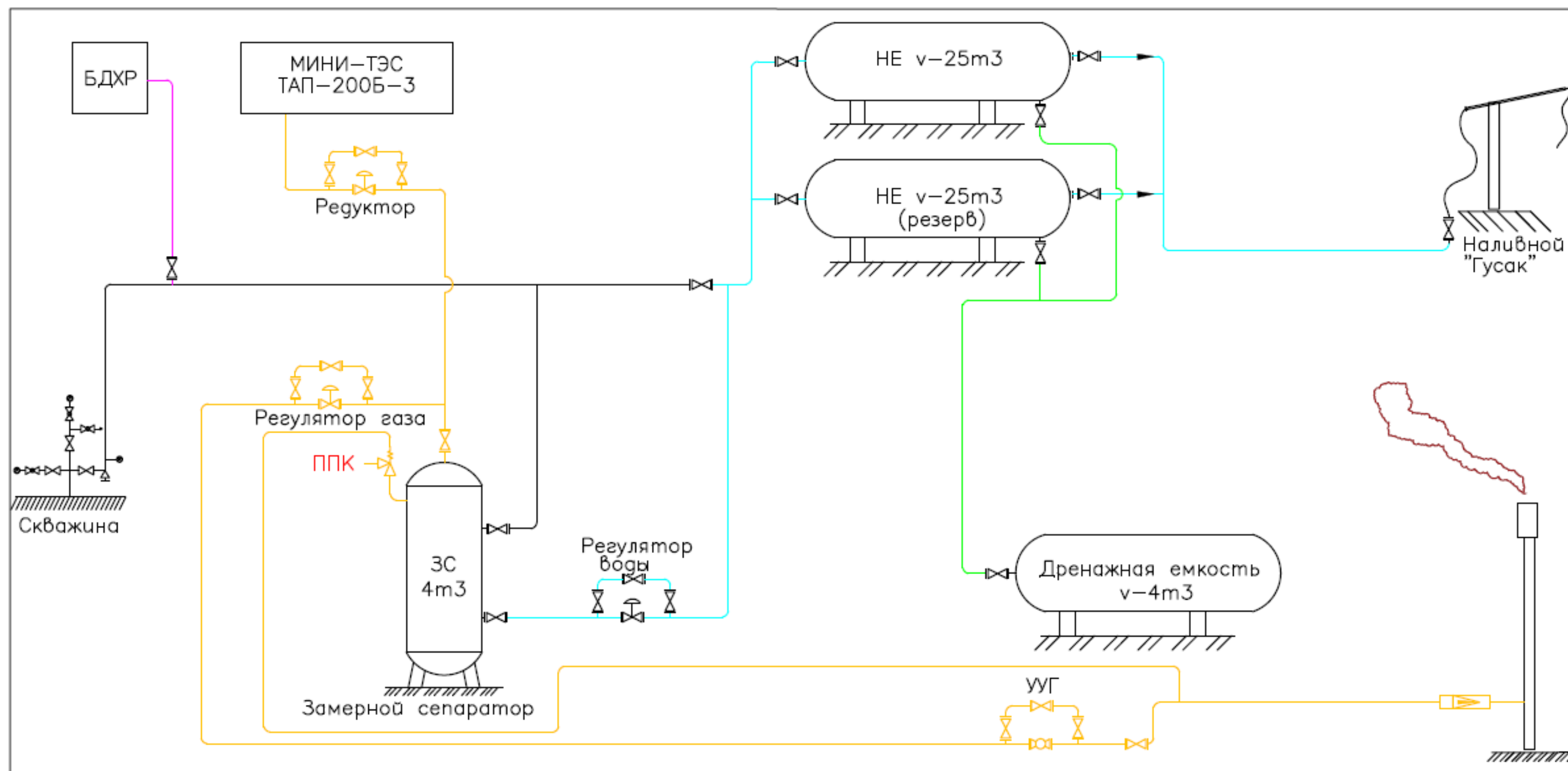


Рисунок 6.3.1. Принципиальная индивидуальная технологическая схема сбора продукции скважины на период пробной эксплуатации месторождения Досжанс 01.01.2023 по 31.12.2025 гг.

6.4. Программа утилизации газа

Утилизация сырого газа на период пробной эксплуатации месторождения должна производиться в соответствии с документом «Программа развития переработки сырого газа», которая должна быть разработана на основании настоящего проектного документа на проведение пробной эксплуатации, после утверждения в контролирующих органах Республики Казахстан.

Основной задачей нормирования газа является установление и применение технически и экономически обоснованных норм расхода для осуществления режима экономии, рационального распределения и наиболее эффективного его использования. Методическими указаниями предусматривается определение объема расхода на планируемый период на основной технологический процесс расчетно-аналитическим способом, с учетом возможности использования инфраструктуры и производственных мощностей.

По мере сбора информации и по результатам пробной эксплуатации будут уточняться вопросы дальнейшего развития переработки добываемого газа.

На месторождении Досжан, часть объема сырого газа, будет расходоваться на собственные технологические нужды, в качестве топлива на мини-ТЭС ТАП-200Б-3. Для энергообеспечения объектов освещения, системы дозировок химических реагентов и обогревателей системы сбора планируется использовать мини-ТЭС ТАП-200Б-3, производства ЗАО «АМЗ Газэнергомаш», предназначенной для выработки электроэнергии.

В системе внутрипромыслового сбора и подготовки добываемой продукции на этапе пробной эксплуатации основным объектом потребления газа на месторождении является:

- мини-ТЭС ТАП-200Б-3 – 1 единица. Расход газа, согласно технической характеристике, составляет $75 \text{ нм}^3/\text{ч}$. В таблице 6.4.1 приведены основные технические данные мини-ТЭС ТАП-200Б-3.

Таблицы 6.4.1. Основные технические данные мини-ТЭС ТАП-200Б-3

Наименование параметра	Значения ТАП-200Б-3
Базовый двигатель	1Г12
Номинальная электрическая мощность, кВт	200
Номинальная тепловая мощность, Вт(Гкал/ч)	300 (0,29)
Максимальная электрическая мощность (перегрузка по току при номинальном коэффициенте мощности $\cos\varphi=0,8$), в течении 1 часа непрерывной работы, кВт	220
Рабочее давление в сетевом контуре, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$)	0,2(2)
Часовой расход топлива не более, $\text{нм}^3/\text{ч}$	75
Нормы качества электрической энергии	в соответствии с ГОСТ 13822
Назначенный ресурс до капитального ремонта, ч	40 000

Объем технологически неизбежного сжигания газа, при пробной эксплуатации месторождения Досжан, необходимо рассчитать в соответствии с действующей «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию», утвержденной приказом Министра энергетики РК от 5 мая 2018 года за №164.

Согласно главе 4, данной вышеуказанной методики, а именно «Расчета нормативов и объемов сжигания сырого газа при пробной эксплуатации месторождения»:

Нормативы и объемы сжигания сырого газа в период пробной эксплуатации месторождения (VIV) рассчитываются исходя из суммы нормативов и суммы объемов сжигания сырого газа по каждой действующей скважине по следующим формулам:

$$VIV = Q_{\text{проб.экс.}},$$

где:

VIV - норматив и объем сжигания сырого газа в период пробной эксплуатации месторождения, м³;

Q_{проб.эксп.} - суммарный норматив и суммарный объем сжигания сырого газа в период пробной эксплуатации месторождения, м³.

$$Q_{\text{проб.эксп.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n, \quad (6)$$

где:

Q 1, 2, 3,...n - норматив и объем сжигания сырого газа одной действующей скважины в период пробной эксплуатации месторождения, м³;

1, 2, 3,...n - действующие скважины.

Норматив и объем сжигания сырого газа по каждой действующей нефтяной, газонефтяной, нефтегазовой, нефтегазоконденсатной и газоконденсатно-нефтяной скважине при пробной эксплуатации месторождения рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{1, 2, 3, \dots, n} = D \times G_f \times T,$$

где:

Q 1, 2, 3,...n - норматив и объем сжигания сырого газа одной действующей скважины при пробной эксплуатации месторождения, м³;

1, 2, 3,...n - действующие скважины;

D - дебит скважин (объем добытой нефти за одни сутки), т/сут.;

G_f - газовый фактор (отношение полученного количества сырого газа к количеству добытой нефти), м³/т;

T - период пробной эксплуатации (количество дней).

Фактический объем сжигания сырого газа при пробной эксплуатации месторождения не должен превышать нормативный объем сжигания сырого газа при пробной эксплуатации месторождения (VIV).

Во исполнение законодательных требований на месторождение планируется использование мини-ТЭС ТАП-200Б-3.

Таблица 6.4.2. Количество и источники потребления сырого газа на период пробной эксплуатации

Наименование оборудования	Количество печей, ед.			Расход газа на 1 ед., м ³ /час
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	
<i>эксплуатация мини-ТЭС ТАП-200Б-3 (всего)</i>	1	1	1	
<i>-на скважине КМ-6</i>	1	1	1	75

В соответствии с предложенными в данном проектом документе технологическими показателями пробной эксплуатации, отработанное время скважин, с учетом коэффициента эксплуатации будет выглядеть следующим образом, как представлено в таблице 6.4.3.

Таблица 6.4.3. Количество отработанного времени скважин при пробной эксплуатации

Наименование показателей	Единица измерения	Годы		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
Количество отработанного скважинами времени в году:	сут	339,5	340,4	340,4
<i>- на скважине КМ-6</i>	""	339,5	340,4	340,4

Расчет объемов сырого газа, необходимый для обеспечения работы мини-ТЭС ТАП-200Б-3 в период осуществления пробной эксплуатации с 01.01.2023 по 31.12.2025 гг. представлен в таблице 6.4.4.

Таблица 6.4.4. Расчет объемов сырого газа, необходимый для обеспечения работы мини-ТЭС ТАП-200Б-3 в период пробной эксплуатации

Наименование показателей	Единица измерения	Годы		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
Суммарная потребность в сыром газе на период пробной эксплуатации	тыс. м³	611,1	612,72	612,72
- на скважине КМ-6	тыс. м ³	611,1	612,72	612,72

Таким образом, объемы сырого газа, которые потребуются на собственные технологические нужды в 2023 г. – 611,1 тыс. м³/год, 2024 г. – 612,72 тыс. м³/год и в 2025г. – 612,72 тыс. м³/год.

Согласно предлагаемых прогнозных технологических показателей пробной эксплуатации, представлен баланс сырого газа месторождения Досжан, на период с 01.01.2023 по 31.12.2025 гг., представлен в таблице 6.4.5. Расчетный объем сжигаемого сырого газа определяется как разность между общим объемом добытого сырого газа и объемом использованного сырого газа, по следующей формуле:

$$V_{IV} = V_1 - V_1^1, \text{ где:}$$

V_{IV} – расчетный объем сжигаемого сырого газа, млн.м³;

V_1 – объем добытого сырого газа, млн.м³;

V_1^1 – объем использованного сырого газа на собственные технологические нужды.

Таблица 6.4.5. Баланс сырого газа месторождения Досжан в период пробной эксплуатации с 01.01.2023 по 31.12.2025 гг.

Годы	Добыча попутного газа, млн.м ³	Использование сырого газа на собственные технологические нужды, млн.м ³ /год	Сжигание сырого газа на факеле, млн.м ³ /год	Объем утилизации газа, %
2023	3,973	0,611	3,362	15,38
2024	3,164	0,613	2,551	19,37
2025	2,567	0,613	1,954	23,87

На основании вышесказанного, а также в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» Статья 146, пункт 5 «Сжигание газа при пробной эксплуатации месторождения может быть разрешено на общий срок, не превышающий три года» сырой газ в период 01.01.2023 г. по 31.12.2025 г. будет частично использоваться на собственные нужды, а оставшийся сырой газ планируется направлять на дежурные факельные установки, что не противоречит законодательным нормам и правилам в области экологии.

Требования и рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента.

В рамках настоящего проектного документа закачка воды или других агентов в продуктивные пласты не предусматривается.

Предварительный расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе

В соответствии с нормами проектирования вновь создаваемых предприятий в Казахстане для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

Моделирование рассеивания указанных вредных веществ в атмосфере от промплощадки проводилось с помощью ПК ЭРА 3.0. Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу при эксплуатации представлены в приложении.

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».

Область моделирования представляет собой прямоугольник с размерами (1500x1500) м², который покрыт равномерной сеткой с шагом 150 м.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принята в расчетах равным 200.

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

- при нормальной загрузке технологического оборудования предприятия;
- при средней температуре самого жаркого месяца;
- с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района проведения работ представлены в таблице 6.4.4.

Таблица 6.4.4 – Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, АБ	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+34,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-10,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	18
СВ	26
В	13
Ю	4
В	
Ю	7
ЮЗ	10
З	13
СЗ	9
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

**Анализ результатов расчетов приземных концентраций
загрязняющих веществ**

По результатам расчетов рассеивания за пределами промплощадки выбросами неорганизованных источников создаются приземные концентрации ниже 1 ПДК.

ЭРА v3.0 ИП «ЭКО-ОРДА»

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Сырдарьинский район, АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.28388288	8.327643902	208.191098
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.046138468	1.353242134	22.5540356
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1884024	5.526369919	110.527398
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001596	0.0005954	0.074425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.909724	56.01769919	18.6725664
0410	Метан (727*)				50		0.0728006	2.13559248	0.04271185
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1.927	0.7185	0.01437
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.713	0.26575	0.00885833
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.009306	0.0034725	0.034725
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.002924	0.0010908	0.005454
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00585	0.0021815	0.00363583
	В С Е Г О :						5.160624348	74.352137825	360.129278

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 ИП «ЭКО-ОРДА»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Сырдарьинский район, АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
												1	2	3
001		резервуар для хранения приема и отпуска нефти	1	8760		0001						0	0	Площадка
001		емкость дренажная V-4м3	1	8760		0002						0	0	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000428		0.000523	
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.517		0.631	
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.191		0.2334	
					0602	Бензол (64)	0.002496		0.00305	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000784		0.000958	
					0621	Метилбензол (349)	0.00157		0.001916	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.001168		0.0000724	
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.41		0.0875	
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.522		0.03235	
					0602	Бензол (64)	0.00681		0.0004225	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00214		0.0001328	
					0621	Метилбензол (349)	0.00428		0.0002655	

ЭРА v3.0 ИП «ЭКО-ОРДА»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Сырдарьинский район, АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Мини-ТЭС ТАП-200Б-3	1	8148		0003				0.2014		0	0	
001		дежурная факельная установка	1	8148		0004	20.5	0.777	38.8	18.4428309	3287.5	0	0	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0578	286.991	1.696	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0094	46.673	0.2756	
						Азота оксид) (6)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0257	127.607	0.754	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0410	Метан (727*)	0.0257	127.607	0.754	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.22608288	159.878	6.631643902	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.036738468	25.980	1.077642134	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.1884024	133.232	5.526369919	
						Углерод черный) (583)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.884024	1332.316	55.26369919	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0410	Метан (727*)	0.0471006	33.308	1.38159248	

Название использованной программы автоматизированного расчета загрязнения атмосферы

Расчеты уровня загрязнения атмосферы, создаваемые источниками вредных выбросов предприятия, выполнены программным комплексом ЭРА, версия 2.5 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий" утв. МООС, МОСиВР, МЭ РК и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан.

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем источникам организованных и неорганизованных выбросов с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ на примере одной скважины в период бурения и испытания скважины, также функционирования вахтового поселка.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух в период строительно-подготовительных работ, можно сделать вывод, что существенное негативное влияние на здоровье людей и изменение экологической обстановки в районе проектируемых работ не предвидятся, в связи с чем проведение расчетов приземных концентраций нецелесообразно.

Расчеты рассеивания выполнены на 4 периода:

1. Бурение скважины с вахтовым поселком;
2. Испытание скважины;
3. Ликвидации скважин.
4. Пробная эксплуатация

Согласно письму «Казгидромет», посты наблюдения и данные по фоновым концентрациям отсутствуют (см. Приложение).

Моделирование расчетов рассеивания произведено с учетом розы ветров. По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ программа выдает карты рассеивания – изолинии.

Анализ расчета приземных концентраций показал, что на всех этапах проведения работ на границе СЗЗ превышение ПДК не наблюдается ни по одному ингредиенту.

Результаты расчета приземных концентрации загрязняющих веществ в форме изолинии и карт рассеивания прилагаются (см. Приложение).

5.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту

Используемые технологические оборудования при строительстве разведочно-эксплуатационных скважин зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газонефтеводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования. Он включает в себя превенторную установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Конструкция универсального превентора позволяет герметизировать скважину при наличии в ней труб любого диаметра при давлении скважин до 700 кгс/см². Штуцерный манифольд с рабочим давлением 700 кгс/см² позволяет плавно регулировать давление в скважине при проведении работ по глушению нефтегазопроявлений.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду. Учитывая особое значение экосистемы площади, буровая компания будет работать по принципу «безамбарный» метод.

Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

5.5. Санитарно-защитная зона (СЗЗ)

Санитарно-защитные зоны устанавливаются для действующих предприятий и в местах проживания населения в целях охраны атмосферного воздуха, здоровья и безопасности населения.

Вахтовые жилые комплексы предназначены для отдыха персонала между рабочими сменами и являются местом временного размещения рабочего персонала и не рассматриваются как места постоянного проживания населения.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 для объектов, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека, в составе проекта строительства обосновывается размер СЗЗ.

В соответствии с СанПиН, утвержденный приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237, нормативный размер санитарно-защитной зоны (далее - СЗЗ) составляет 500 м, что относится ко II-ому классу опасности.

По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают. В данном случае земельный участок располагается вдалеке от селитебных зон, жилых застроек и вполне обеспечивает СЗЗ для данного производства.

5.6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета.

В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия по I и II режиму работы предприятия согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях, РД 52.04.52-85». При этом по первому режиму снижение выбросов составит 15-20%, по второму –20-40%. Главное условие при выборе мероприятий в период НМУ – намечаемые мероприятия не должны приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Исходя из специфики геологоразведочных работ, предложен следующий план мероприятий:

- по I режиму работы со снижением выбросов порядка 15%;
- осуществление организационных мероприятий, связанных с:
 - усилением контроля за работой измерительных приборов и оборудования, в первую очередь, на дизель-генераторах;
 - усилением контроля за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
 - запрещением работы оборудования в форсированном режиме;

- усилением контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- ограничением погрузочно-разгрузочных работ (в период СМР, цементаж, приготовления буровых растворов);
- интенсификацией увлажнения территории площадки проведения работ;
- ограничением ремонтных работ.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по II режиму предусматриваются следующие мероприятия по кратковременному снижению выбросов:

- мероприятия, разработанные для I режима;
- для снижения выбросов рекомендуется снизить на 40% мощность дизельных генераторов буровой площадки, двигателей цементировочной техники, что обеспечит соответствующее снижение приземных концентраций по основным загрязняющим веществам. Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить выбросы по низким, рассредоточенным, холодным источникам (при перегрузке сыпучих материалов, реагентов и ГСМ). Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Сырдарьинский район, АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2023 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0003	-	-	0.0578	1.696	0.0578	1.696	2023
м/р Досжан	0004	-	-	0.22608288	6.631643902	0.22608288	6.631643902	2023
Итого:		-	-	0.28388288	8.327643902	0.28388288	8.327643902	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.28388288	8.327643902	0.28388288	8.327643902	2023
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0003	-	-	0.0094	0.2756	0.0094	0.2756	2023
м/р Досжан	0004	-	-	0.036738468	1.077642134	0.036738468	1.077642134	2023
Итого:		-	-	0.046138468	1.353242134	0.046138468	1.353242134	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.046138468	1.353242134	0.046138468	1.353242134	2023
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0004	-	-	0.1884024	5.526369919	0.1884024	5.526369919	2023
Итого:		-	-	0.1884024	5.526369919	0.1884024	5.526369919	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.1884024	5.526369919	0.1884024	5.526369919	2023
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

м/р Досжан	0001	-	-	0.000428	0.000523	0.000428	0.000523	2023
м/р Досжан	0002	-	-	0.001168	0.0000724	0.001168	0.0000724	2023
Итого:		-	-	0.001596	0.0005954	0.001596	0.0005954	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.001596	0.0005954	0.001596	0.0005954	2023
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0003	-	-	0.0257	0.754	0.0257	0.754	2023
м/р Досжан	0004	-	-	1.884024	55.26369919	1.884024	55.26369919	2023
Итого:		-	-	1.909724	56.01769919	1.909724	56.01769919	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1.909724	56.01769919	1.909724	56.01769919	2023
**0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0003	-	-	0.0257	0.754	0.0257	0.754	2023
м/р Досжан	0004	-	-	0.0471006	1.38159248	0.0471006	1.38159248	2023
Итого:		-	-	0.0728006	2.13559248	0.0728006	2.13559248	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0728006	2.13559248	0.0728006	2.13559248	2023
**0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0001	-	-	0.517	0.631	0.517	0.631	2023
м/р Досжан	0002	-	-	1.41	0.0875	1.41	0.0875	2023
Итого:		-	-	1.927	0.7185	1.927	0.7185	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1.927	0.7185	1.927	0.7185	2023
**0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0001	-	-	0.191	0.2334	0.191	0.2334	2023
м/р Досжан	0002	-	-	0.522	0.03235	0.522	0.03235	2023
Итого:		-	-	0.713	0.26575	0.713	0.26575	

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.713	0.26575	0.713	0.26575	2023
**0602, Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0001	-	-	0.002496	0.00305	0.002496	0.00305	2023
м/р Досжан	0002	-	-	0.00681	0.0004225	0.00681	0.0004225	2023
Итого:		-	-	0.009306	0.0034725	0.009306	0.0034725	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.009306	0.0034725	0.009306	0.0034725	2023
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0001	-	-	0.000784	0.000958	0.000784	0.000958	2023
м/р Досжан	0002	-	-	0.00214	0.0001328	0.00214	0.0001328	2023
Итого:		-	-	0.002924	0.0010908	0.002924	0.0010908	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.002924	0.0010908	0.002924	0.0010908	2023
**0621, Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
м/р Досжан	0001	-	-	0.00157	0.001916	0.00157	0.001916	2023
м/р Досжан	0002	-	-	0.00428	0.0002655	0.00428	0.0002655	2023
Итого:		-	-	0.00585	0.0021815	0.00585	0.0021815	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00585	0.0021815	0.00585	0.0021815	2023
Всего по объекту:		-	-	5.160624348	74.352137825	5.160624348	74.352137825	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	5.160624348	74.352137825	5.160624348	74.352137825	
Итого по неорганизованным источникам:								

РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, состояние, которого влияет на глобальную и региональную климатическую систему. Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым в Республике Казахстан к качеству атмосферного воздуха.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно-безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих нормативных документов.

Возможными основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин являются двигатели строительной спецтехники, дизельные генераторы, земляные, автотранспортные, электрогазосварочные, покрасочные работы, резервуары для хранения дизельного топлива, тех. масла, бензина и др. Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух на данном этапе работ (при строительстве) являются: оксиды азота и углерода, углерод, диоксида азота и серы, углеводороды, формальдегид, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, керосин, железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при испытании в эксплуатационной колонне является факельная установка для сжигания попутного газа, наливная эстакада, насосы для перекачки нефти, резервуары, запорно-регулирующая арматура и неплотностей фланцевых соединений. Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух на данном этапе работ (при испытании) являются: оксиды азота, сероводород, углерод оксид, метан.

Ожидаемые максимальные приземные концентрации ЗВ от источников выбросов при строительстве и испытании скважин на границе СЗЗ не превысит нормируемых критериев качества атмосферного воздуха.

В виду того, что операции при строительстве скважин будут вести последовательно с соблюдением всех норм и правил, требуемых законодательством РК негативное воздействие на атмосферный воздух значительно снижено, а при реализации плана природоохранных мероприятий, предложенных проектом воздействие на атмосферный воздух будет сведено к минимуму.

6.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента с эффективностью 90%;
- применение системы безопасности и мониторинга;
- применение системы контроля загазованности;
- в целях предотвращения фонтанирования на стволе скважины предусмотрены клапаны - отсекатели, которые перекрывают устье скважины в случае противодействия на пласт по каким-либо причинам и препятствуют выбросам нефти и газа в атмосферу;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую производится в герметичной таре или в мешках заводской упаковки. Запас реагентов, необходимый для данного цикла бурения, хранится в закрытых бункерах. Подача реагентов из бункеров в затворный узел осуществляется по

замкнутой системе пневмотранспортом, с последующей очисткой в пылесборниках, что сводит к минимуму пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;

- применение дизельных установок зарубежного производства, которые имеют выбросы оксида углерода, оксидов азота, углеводородов, сажи, формальдегида и бенз/а/пирена в 2-3,5 раза меньше, чем дизель-генераторы отечественного производства;
- оборудование дыхательными клапанами резервуаров с нефтью, уменьшающие потери углеводородов;
- организация измерения и контроля в резервуарах с нефтью температуры, давления, уровня жидкости;
- обеспечение прочности и герметичности технологических емкостей и соединительных трубопроводов;
- строгое соблюдение технологического регламента работы на стационарных дизельных установках;
- постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- в случаях, когда имеются альтернативы использованию дизельного топлива для производства электроэнергии, отопления, отдавать предпочтение менее загрязняющему атмосферу топливу (или виду энергоснабжения);
- использование оборудования и транспортных средств с исправными двигателями;
- для снижения пылеобразования на территории технологической площадки необходимо регулярное увлажнение территории и дорог в теплое время года;
- необходимо строгое соблюдение технологического регламента.

Таблица 6.1-1 - Анализ последствий возможного загрязнения атмосферного воздуха

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Атмосферный воздух				
при эксплуатации скважин				
Выбросы от технологического оборудования	Ограниченное воздействие 2	Постоянное 4	Умеренное 3	средней значимости 24

Природоохранные мероприятия. При проведении работ с минимальными (рассчитанными в ООС) воздействиями на атмосферный воздух необходимо строгое выполнение проектных решений.

Расположение бурового комплекса на значительном удалении от населенных пунктов, высокая рассеивающая способность атмосферы региона, предусмотренные проектом мероприятия по защите атмосферы от загрязнения, позволяют оценивать воздействие на атмосферный воздух на этапе проходки скважины как незначительное.

РАЗДЕЛ 7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

7.1. Водохозяйственная деятельность

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Строительство и бурение скважин характеризуется большим потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды. Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Суточный расход технической воды на производственные нужды определяется согласно «Техническому проекту на строительство скважин».

Водоснабжение месторождения должно осуществляться с учетом охраны и комплексного использования водных ресурсов.

Источниками водоснабжения, для хозяйственных нужд и технического водоснабжения используются воды сеноманских отложений. Их минерализация не превышает 1-1,2 г/л. Воды удовлетворяют ГОСТ 2874-82.

Для технического водоснабжения используются слабоминерализованные воды альбских и сеноманских горизонтов, залегающих на глубине от 70 до 500 м.

Для хранения воды на производственные нужды на буровой площадке предусматривается ёмкость запаса воды объёмом 50 м³. К ней же будет подключена система противопожарного водопровода с насосом и с 4-мя пожарными гидрантами.

Для хозяйственно-бытовых нужд на месторождении используется привозная вода, доставляемая из г. Кызылорда, согласно договору. Для приготовления пищи в столовой предусмотрена отдельная ёмкость для питьевой воды, с герметичным люком и устройством для отбора проб воды.

Вода, используемая на хозяйственные нужды и приготовление пищи в столовой должна соответствовать требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к хозяйственно-питьевому водоснабжению» приказ №209 от 16.03.2015 г. Министра здравоохранения РК. Расчет потребляемой воды во время проведения работ производился с учетом потребления воды для нужд полевого лагеря.

Нормативная потребность в технической воде с некоторыми запасами при бурении составляет – 26м³/сут., при подготовительных работах к бурению –16м³/сут., на испытание 20 м³/сут, в период ликвидации (консервации) скважины 20 м³.

Ориентировочный объем расхода технической воды при реализации проектируемых работ составит:

п/п	Наименование работ	Расход пресной воды, м ³		
		На технические нужды на 1 скважину, м ³	Количество скважин	Всего, м ³
1	2	3	4	5
1.	Строительство и монтаж	-	-	-
2.	Подготовительные работы к бурению	170,0	5	850,0
3.	Бурение и крепление	905,0	5	4525,0
4.	Испытание в колонне	515	5	2575,0
	Итого:	1590,0	5	7950,0

Доставка воды на место проведения буровых работ будет ложиться на Подрядчика по бурению.

Расчет потребляемой воды во время проведения работ производился с учетом потребления воды для нужд полевого лагеря. Число персонала, привлекаемого для бурения, обслуживания строительно-монтажных работ и геофизических исследований в скважинах, составит, максимально, общий 60 человек.

Ориентировочный объем водопотребления и водоотведения (с учетом потерь 15%) составит: водопотребление – 20,16 м³/сут, 955,88 м³/год; водоотведение – 17,136 м³/сут, 812,498 м³/год.

Хоз-бытовые сточные воды.

Для отвода хоз-бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в жилых вагончиках, от столовой и от прачечной, на территории полевого лагеря предусматривается система хоз-бытовой канализации.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам специальные септики объёмом 20 м³, из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором со специализированной организацией. Септик будет изолирован гидроизолирующим экраном из полимерных материалов.

Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спец. автотранспорта.

7.2. Оценка воздействия на водные ресурсы

7.2.1. Воздействие на поверхностные воды

На рассматриваемой территории нет поверхностных водоемов и водотоков с пресной водой, на которые проектируемые скважины могут оказать влияние. Воздействие возможно на бессточные понижения, являющиеся местным базисом эрозии, лишь при аварийных ситуациях.

Учитывая отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, удаленность участка проектируемых работ, незначительный уклон поверхности рельефа, воздействие на поверхностные воды деятельность по строительству скважин не окажет.

7.2.2. Воздействие на подземные воды

В силу кратковременности техногенного воздействия проектируемых работ по строительству скважин на гидродинамическую систему, будет дана оценка на верхний водоносный горизонт, как на наиболее чувствительную геоэкологическую составляющую при данных условиях техногенеза.

Мощность слоя слабопроницаемых отложений (отложений с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут, по литологии преимущественно – пески, супеси и суглинки с прослоями глин) не превышает 8-12 м. Соответственно количество зачетных баллов составляет 7-9. Сумма баллов, обусловленная глубиной залегания грунтовых вод и градиентами мощности и литологии слабопроницаемых отложений, определяет категорию условий защищенности и не превышает 9 (как указывалось выше, сумма баллов менее 10 отвечает II категории защищенности).

Таким образом, рассматриваемая территория характеризуется слабой степенью защищенностью грунтовых вод. Возможность же загрязнения глубоко залегающих водоносных горизонтов и комплексов может рассматриваться как чисто теоретическая, так как они перекрыты мощными водоупорами.

Наименьшая защищенность грунтовых вод отмечается на участках с уровнем вблизи поверхности земли и в долинах сухих русел. Здесь вероятность загрязнения подземных вод максимальная.

Степень защищенности подземных вод зависит не только от мощности зоны аэрации, ее фильтрационных свойств, наличия малопроницаемых отложений в ее толще, но и от характера источника загрязнения, его положения относительно дневной поверхности. В нашем случае источники загрязнения подземных вод могут быть только поверхностные (загрязненные грунты).

Основными источниками загрязнения подземных вод во время проведения проектируемых работ могут быть:

- производственная деятельность;
- разливы ГСМ

- загрязнение мест складирования и временного хранения отходов
- неправильное хранение реагентов для приготовления бурового раствора.
- плохая гидроизоляция буровых площадок.

Техническим проектом предложены технологические решения и методы ведения работ, исключающие возникновение источников загрязнения и предотвращающие загрязнение подземных вод.

Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется, отходы и загрязненные сточные воды будут своевременно передаваться сторонним специализированным организациям на утилизацию и захоронение, предусмотрена надежная гидроизоляция буровой площадки и др.

Весь технологический цикл будет происходить в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды и водоносных горизонтов стальными трубами и цементацией интервалов горных пород. Скудость осадков, высокая степень испаряемости также способствует защите первых от поверхности водоносных горизонтов.

При строгом соблюдении всех проектных решений, производственной дисциплины, инструктивных требований по охране недр, воздействие на подземные воды предполагается слабым, загрязнений подземных вод не ожидается.

Воздействие намечаемого проекта строительства скважины на подземные воды оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб – локальный (1 балл), временной масштаб – средний (2 балла), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Общая интегральная оценка 4 балла – низкого уровня, т.е. негативные изменения незначительны, не превышают предела природной изменчивости.

Таблица 7.2.2-1.

Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка воздействия	
				Баллы	Качественная оценка
Подземные воды	локальный (1)	средний (2)	слабая (2)	4	низкая

В целом, при строительстве скважин, при соблюдении всех проектных решений и природоохранных мероприятий, воздействие на подземные воды будет низкой значимости (не более 4 баллов) – последствия испытываются, но величина воздействий низка и находится в пределах допустимых стандартов.

7.3. Мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения

Разрабатываемые мероприятия по охране водных ресурсов должны предусматривать эффективные меры по предупреждению загрязнения водных ресурсов нефтепродуктами, отработанными буровыми растворами, химическими реагентами, а так же хозяйственно-бытовыми и производственными водами, образующимися в процессе проведения проектируемых работ.

Для недопущения и уменьшения загрязнения водных ресурсов предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина - циркуляционная система - приемные емкости - нагнетательная линия - скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки,

площадки склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанной с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, предусмотренные в техническом проекте, следующего характера:

- Особое внимание при строительстве скважин должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при не герметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.
- Принятая конструкция скважин не должна допускать гидроразрыва пород при бурении. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;
- Должна быть обеспечена полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины;
- Буровые сточные воды использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора) только после предварительной очистки во избежание загрязнения глубоких горизонтов;
- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются цементно- глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.
- Сыпучие химреагенты затариваются и хранятся под навесом для химреагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химреагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ;
- Соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- Испытание скважин проводятся при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;
- Аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- Запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- Разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- Наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- Проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- Испытание не должно производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной, пропусками фланцевых соединений;
- Автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

Таблица 7.3-1. Анализ последствий возможного загрязнения водных ресурсов

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5

Поверхностные воды				
В период эксплуатации не ожидается воздействия на поверхностные воды в связи с удаленностью площадки планируемых работ от поверхностных водотоков.				
Подземные воды				
при эксплуатации скважин				
Загрязнение подземных вод сточными водами,	Локальное 1	Временное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1

РАЗДЕЛ 8. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

8.1. Оценка воздействия на почву

Воздействие на почвенный покров при реализации данного проекта происходит при выполнении следующих работ:

- движение автотранспорта;
- бурение и обустройство скважин;
- монтаж и демонтаж технологического оборудования.

Техногенные воздействия при строительстве скважин можно разделить на две группы:

- физические, связанные с физическими процессами и явлениями, проявляющиеся в результате хозяйственной деятельности и приводящие к изменению физических свойств среды;

- химические - привнесение химических элементов в среду, приводящее, как правило, к изменению ее химических свойств.

Воздействие физических факторов на почвенный покров и почвы площади проектируемых работ и прилегающих территорий сводится к механическим нарушениям целостности верхнего почвенно-растительного слоя в результате строительных работ по обустройству производственных площадок скважин и полевого лагеря, передвижения автотранспорта.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории проведения работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение токсичными компонентами буровых растворов;
- загрязнение отходами производства (буровые отходы и т.п.).

Поступление загрязняющих веществ в почвенные экосистемы производится при возможных разливах нефти, пластовых вод, с буровыми сточными водами, буровыми шламами, хозяйственно-бытовыми стоками, бытовыми и производственными отходами, при случайных разливах ГСМ.

Наибольшая степень деградации почвенного покрова территории вызвана развитием густой сети полевых дорог для транспортировки технологического оборудования, ГСМ, доставки рабочего персонала.

Бурение, а в последствие и эксплуатация нефтяных скважин является экологически опасным видом работ, который сопровождается различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды. Воздействие обусловлено буровыми и техногенными отходами. При этом происходит загрязнение почвы веществами и химическими реагентами, используемыми при проходке скважин.

Во избежание попадания загрязнения в почвогрунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, блоком ГСМ и др.) покрываются цементно-глинистым составом.

Рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны ряд мероприятия, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

Засорение и захламление. Строительные площадки, полосы отвода земель могут быть засорены и захлавлены строительными, производственными и бытовыми отходами. Отходами строительного производства могут быть обрезки труб, тара, куски проволоки и т.д.

Производственные отходы – запорная арматура, обрезки труб, металлолом и др.

Бытовые отходы – упаковочная тара, пластмассовые бутылки, коробки и т.д.

Как правило, интенсивность загрязнения от процессов рассеяния загрязняющих веществ при строительном-монтажных работах и бурении скважин (выпадение из атмосферных выбросов) малоинтенсивное, но охватывает значительные площади, загрязнение из других источников имеет локальный характер, но его интенсивность может быть более высокой. Загрязнение почв продуктами сгорания топлива в двигателях

внутреннего сгорания автотранспорта и выбросами от технологического оборудования в условиях открытых ландшафтов, осевшие на поверхность снега, могут переноситься с талыми водами на большие расстояния, попадая в почву.

Экологическая опасность возникает при периодически повторяющихся процессах, сопровождающихся накоплением токсичных и загрязняющих веществ в почвах и фильтрующихся водах.

8.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения почв и почвенного покрова

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ Осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории вокруг площадки будут сделаны ограждения;

- ❖ Рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве. Расположение объектов на площадке буровой должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;

- ❖ Снятие и сохранение плодородного почвенного слоя для последующего использования его при рекультивационных работах (при необходимости, в установленных местах);

- ❖ Своевременное проведение работ по рекультивации земель в соответствии с разработанными проектами;

- ❖ Охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях;

- ❖ Использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами площадки буровой осуществлять только по утвержденным трассам.

В местах хранения отходов будет исключена возможность их попадание в почвы.

Хранение бурового раствора осуществляется в емкостях, исключающих его утечку.

Дозировка химических реагентов будет проводиться только в специально оборудованных местах, исключающих попадание их в почву и водные объекты.

8.2.1. Рекультивация нарушенных земель

Земельному Кодексу Республики Казахстан раздел IV, Глава 17, статья 140 «Охрана земель», собственники земельных участков и землепользователь обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановлению их плодородия и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земли.

При проведении работ обязательным условием в природоохранных вопросах является восстановление нарушенных земель, т.е. приведение нарушенных земель в пригодное для дальнейшего использования состояние.

В состав восстановительных мероприятий входит: очистка от мусора территории работ и профиля, сбор и вывоз оборудования, устранение пятен проливов ГСМ.

В состав рекультивационных мероприятий полевого лагеря входят: очистка от мусора территории лагеря, сбор и вывоз вагонов и прочего оборудования, устранение последствий утечек ГСМ, засыпка ям, где выполнялись земляные работы (септик и склад ГСМ) и выравнивание поверхности. По завершению работ земли, использованные под

временный лагерь, будут приведены в пригодное состояние и возвращены землепользованию в установленном порядке.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- демонтировать буровую установку и вывезти для последующего использования (отходов бетона и металлолома не образуется, так как нет сборного фундамента, а имеется опорный фундамент с железным каркасом, который демонтируется с буровой установкой и также вывозится для последующего использования);
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории);
- очистить участок от металлолома и др. материалов (т.е. отходы).

Провести рекультивацию земель на площадях, которые были заняты временными дорогами, или передать их постоянному землепользователю на согласованных с ним условиях.

Биологический этап рекультивации земель должен осуществляться после полного завершения технического этапа. Биологический этап рекультивации включает:

- подбор участков нарушенных земель, удобных по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой, которых сложен породами, пригодными для биологической рекультивации;
- планировку участков нарушенных земель, обеспечивающую производительное использование современной техники для сельскохозяйственных работ и исключаящую развитие эрозионных процессов.

РАЗДЕЛ 9. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе эксплуатации скважины образуются различные видов отходов, на промплощадке будет осуществляться временное их хранение. Временное хранение и транспортировка могут стать потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При выборе методов сбора и удаления отходов необходимо принимать в расчет следующие факторы:

- особенности местного рельефа;
- особенности и условия залегания грунтовых вод;
- атмосферные характеристики;
- состояние почв и грунтов;
- естественную дренированность территории;
- геологические, гидрогеологические и экологические условия;
- расположение объектов производства в экологически-чувствительной зоне.

Все виды и типы отходов образующихся отходов на предприятии в первую очередь зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций. В процессе производственной деятельности происходит образование промышленных отходов производства и потребления. Административно-хозяйственная деятельность предприятия, жизнедеятельность персонала приводит к образованию твердо-бытовых отходов и пищевых отходов.

Проектом предусмотрено обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями СанПиН №187 от 23.04.2018 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

АО «Кристалл Менеджмент» не имеет на собственном балансе полигонов и накопителей отходов. Все отходы временно складировются в специальные емкости и по мере накопления вывозятся сторонними организациями на договорной основе. На промплощадке предусматривается отдельный сбор с четкой идентификацией для каждого типа отходов: твердо-бытовых и различных типов промышленных отходов. Далее все образующиеся отходы производства и потребления на площади работ вывозятся на договорной основе на полигоны других предприятий. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем и движение всех отходов регистрируется.

В соответствии с требованием Экологического кодекса Республики Казахстан (ст. 290) в составе проектной документации для предприятий, при эксплуатации которых образуются отходы, должна быть разработана Программа обращения с ними.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов № 169-п от 31.05.07 г. (с изменениями и дополнениями от 07.08.2008 г.).

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в

результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Проведение строительных работ на контрактной территории будет сопровождаться образованием, накоплением и удалением отходов.

Основными отходами будут являться:

Твердо-бытовые отходы (Коммунальные отходы).

Твердо-бытовые отходы представлены пластиковыми емкостями, упаковочными материалами, бумагой, бытовым мусором, сметам из офисного помещения, производственных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д. Включают пищевые отходы. Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны. ТБО складироваться в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке объемом 1,1 м³, ежедневно (один раз в сутки) в теплое время года и 1 раз в 3 суток в холодное время года, вывозится по договору со специализированной организацией. Срок временного хранения ТБО в летнее время 1 день, в зимнее время – 3 суток.

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется из чистой ветоши после использования её в качестве обтирочного материала. Данные отходы характеризуются как пожароопасные, не взрывоопасные. Промасленная ветошь не обладает реакционной способностью. Меры предосторожности при обращении с отходами: хранение в строго отведённых местах; соблюдение мер противопожарной безопасности; при возгорании применяют распыленную воду или пену. Промасленная ветошь будет временно складироваться на территории полевого лагеря на специально оборудованных площадках в контейнеры объемом 0,1 м³. Срок хранения отходов составит 30 дней и по мере накопления будут вывозиться согласно договору на площадку специализированной организации.

Отработанные масла

Отработанные масла образуются при ремонте оборудования и эксплуатации дизельных генераторов. Состав данного отхода следующий. Территории мест сбора отработанных масел содержатся в чистоте. Они укомплектовываются противопожарным инвентарем, снабжаются надписью «Огнеопасно». Отработанное масло собирается в металлические бочки объемом 0,2 м³ и направляется на утилизацию в специализированные организации. В соответствии с СанПиН №187 от 23.04.2018 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» удаляют с территории предприятия в течение суток.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются при ведении сварочных работ. Химический состав: Fe, токсичные компоненты отсутствуют. По мере накопления отходы автотранспортом вывозятся на утилизацию в специализированные предприятия.

Металлолом

Металлолом, образовавшегося при монтаже, демонтаже буровой вышки, а также при ремонтных работах. Химический состав: Fe, токсичные компоненты отсутствуют. К этому виду отходов будут относиться обрезки балок, швеллеров, проволока. При сдаче во вторичное использование металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных при эксплуатации скважин.

Тара из-под химических реагентов

По мере по мере накопления вывозится на утилизацию в специализированные предприятия.

Тара из-под химических реагентов, металлолом, и огарки сварочных электродов в процессе буровых работ будут временно складироваться на оборудованной площадке полевой базы, и вывозиться на утилизацию в специализированные организации. Срок хранения отходов составит 30 дней, и по мере накопления будут вывозиться согласно договору на площадку специализированной организации.

Медицинские отходы

Медицинские отходы образуются при оказании экстренной помощи пострадавшим или в процессе лечения больных сотрудников вахтового поселка. Состоят из остатков лекарственных препаратов, грязных бинтов, разовых шприцев и т.д. По мере накопления вывозятся на утилизацию в специализированные предприятия. Медицинские отходы до момента вывоза на полигон хранятся в запечатанных пластиковых мешках. Срок хранения отходов составит 30 дней, и по мере накопления будет вывозиться согласно договору на площадку специализированной организации.

Проектом предусмотрено обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями СанПиН №187 от 23.04.2018 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», а также экологических требований, закрепленных в законодательных и нормативных актах, действующих в Республике Казахстан.

**Лимиты образуемых отходов производства и потребления
контрактной территории АО «Кристалл Менеджмент»**

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Вид отхода	Объемы образования отходов, т/период	Обращение с отходами
1	Промасленная ветошь	150202*	опасный	0,3	Передача сторонним организациям на утилизацию
2	Отработанные масла	130208*	опасный	4,5375	
3	Медицинские отходы (отходы процедурного кабинета)	180103*	опасный	0,3	
4	Лом черных металлов	120101	неопасный	0,36	
5	Металлическая тара с остатками хим. реагентов	150110*	опасный	2,88	
6	Твердые бытовые отходы	203001	неопасный	29,45	
7	Огарки сварочных электродов	120113*//2.7//C6+C22	неопасный	0,105	
ИТОГО:				37,9325	

Примечание: Согласно Классификатору отходов №314 от 6 августа 2021 года код отходов, обозначенный знаком (*) означает что отходы классифицируются как опасные отходы. Код отходов необозначенный вышеуказанным знаком означает, что отходы классифицируются как неопасные, при этом если данный отход имеет одно или более свойств опасных отходов согласно Приложению 1 и 2 Классификатора отходов. В отношении зеркальных отходов присваивается код, помеченный знаком (*).

Не подлежащие к утилизации на Участке производственные отходы передаются сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов.

9.1 Классификация отходов

Согласно статье 287, «Классификация опасных отходов», Экологического кодекса РК от 07.01.2007 г, к опасным отходам относятся отходы, содержащие одно или несколько из следующих веществ:

- взрывчатые вещества;
- легковоспламеняющиеся жидкости;
- легковоспламеняющиеся твердые вещества;
- самовозгорающиеся вещества и отходы;
- окисляющиеся вещества;
- органические пероксиды;
- ядовитые вещества;
- токсичные вещества, вызывающие затяжные и хронические заболевания;
- инфицирующие вещества;
- коррозионные вещества;
- экоотоксичные вещества;
- вещества или отходы, выделяющие огнеопасные газы при контакте с водой;

вещества или отходы, которые могут выделять токсичные газы при контакте с воздухом или водой;

вещества или материалы, способные образовывать другие материалы, обладающие одним вышеуказанных свойств.

В соответствии с разделением уровней опасностей отходов, приведенном в Экологическом кодексе РК, промышленным отходам производства и потребления присваивается опасный уровень. На основании классификатора отходов, утвержденным приказом № 169-п Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 31 мая 2007 года, в соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов, определяется 3 уровня опасности отходов:

зеленый – индекс G,

янтарный – индекс A,

красный – индекс R.

Ниже приводится классификация каждого вида отхода по классу и степени опасности. Кроме того, каждому отходу присвоен классификационный код, который состоит из 8 блоков многозначных кодов, разделенных двумя косыми чертами. Полный код отходов включает в себя следующих кодовые группы (блоки):

наименование (N);

причины перевода материала (изделия) в отходы (Q);

агрегатное состояние (W);

идентификатор опасных составляющих отходов (C);

свойства, определяющие опасность отходов (H);

реализованный способ обращения с отходами (D,R);

основной вид деятельности, в результате которой образовались отходы (A);

уровень опасности промышленных отходов (G, A, R).

Ниже приводится характеристика отходов и краткое описание процесса их образования из янтарного и зеленого списка отходов.

9.2. Обращение с отходами

Управление отходами производства и потребления регламентируется законодательными и нормативно-правовыми документами Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды от негативного воздействия отходов производства и потребления.

Система обращения с отходами производства и потребления позволяет исключить (максимально смягчить) негативное воздействие отходов на природную среду, благодаря следующим принципам сбора и удаления отходов.

- производить удаление или обезвреживание отходов и вторичных материалов только в разрешенных для этого местах; запрещение несанкционированного удаления или обезвреживания отходов;
- сокращение объема образования отходов по отношению к объёму производимой продукции;
- использование в дополнение к нормам и стандартам РК по утилизации и удалению отходов принятых международных стандартов.

Рекомендуемая проектом ОВОС система обращения с отходами производства и потребления позволяет исключить (максимально смягчить) негативное воздействие отходов на природную среду, благодаря следующим принципам сбора и удаления отходов:

осуществлять удаление или обезвреживание отходов и вторичных материалов только в разрешенных для этого местах;

запрещение несанкционированного удаления или обезвреживания отходов;

сокращать объем образования отходов;

использовать в дополнение к нормам и стандартам РК по утилизации и удалению отходов принятые международные стандарты.

На лицензионной территории предприятия будут осуществляться следующие виды работ: учет движения всех видов отходов, работы по предотвращению загрязнения подземных водных источников вследствие утилизации отходов производства, а также инженерная система организованного сбора и хранения отходов.

Проектом предусмотрено обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями СанПиН №187 от 23.04.2018 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

9.3. Возможные нештатные ситуации

Чтобы не допустить загрязнения почвы, грунтов и подземных вод, буровую площадку, где производятся работы, планируется покрывать гидроизолирующим материалом и оградить по периметру предохранительной дамбой.

При хранении коммунальных отходов при переполнении металлических контейнеров возможно загрязнение площадок для их размещения и стекание загрязненных стоков с них при выпадении атмосферных осадков. Для исключения подобных ситуаций необходимо осуществлять регулярный вывоз коммунальных отходов и проведение дезинфекции контейнеров и площадок для их установки.

Для предупреждения случайных проливов и возгорания отработанное масло и ветошь будут накапливаться в герметичных контейнерах.

На предприятии должен осуществляться учет возникших аварийных ситуаций и связанных с ними последствий. О возникших авариях предприятие должно оповещать контролирующие службы в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического надзора и чрезвычайных ситуаций.

9.4. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Современные технологии безамбарного бурения, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления, принятые в проекте, позволят исключить (максимально смягчить) негативное воздействие отходов на природную среду.

Нагрузки на окружающую среду, возникающие в результате временного накопления отходов на территории полевого лагеря в контейнерах и специальных емкостях, являются допустимыми, точечными. Они не будут иметь критических и необратимых негативных последствий, как для экосистем, так и для населения близлежащих населенных пунктов. Все образующиеся на территории месторождения отходы будут вывозиться для утилизации на специально оборудованные для этого полигоны или сдаваться на переработку специализированным предприятиям.

Непосредственное влияние временного накопления отходов не будет выходить за границы санитарно-защитной зоны предприятия.

Таким образом, при учете принятых техническим проектом решений воздействие от отходов производства и потребления можно оценить следующим образом: пространственный масштаб – локальный (2 балл), временной масштаб – средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – слабая (2 балла).

Комплексная оценка воздействия 6 баллов – низкого уровня, т.е. последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов.

Отходы, образуемые на территории предприятия, подлежат сбору в строго изолированных контейнерах и специальных емкостях до транспортировки в организации, принимающие эти отходы по договору на переработку или захоронение. Это сведет к минимуму или исключит полностью влияние этих отходов на окружающую среду.

При условии выполнения норм и правил предприятиями, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую природную среду будет незначительным – низкого уровня.

9.5. Мероприятия по минимизации объемов и снижению токсичности отходов производства и потребления

Проектом предусмотрен подход к минимизации отходов, который включает: исключение или снижение самой возможности образования отходов, повторное использование либо рециркуляцию отходов, транспортировку отходов допустимым, с точки зрения экологической безопасности, образом на соответствующие объекты размещения отходов.

В соответствии с п.4 ст. 283 Экологического Кодекса и в целях обеспечения промышленной, пожарной, экологической безопасности, для централизованного сбора отходов, на территории буровой площадки, необходимо оборудовать места–площадки для установки контейнеров и емкостей для сбора отходов. Централизованный сбор позволяет обеспечить удобный и безопасный подъезд автотранспорта для вывоза отходов с объекта.

Сбор отходов по мере образования осуществляется в герметичную тару, исключающую протечки и попадание осадков внутрь. Сбор и вывоз производится регулярно и раздельно по видам отходов. Количество и тип установленных контейнеров и емкостей определены с учетом видов и количества образующихся отходов. Сбор отходов в контейнеры исключает размещение отходов в окружающей среде и, соответственно, эмиссии в окружающую среду не поступают. Отходы бурения, отработанные масла, огарки электродов сварки, отработанную тару, ветошь промасленную, ТБО временно необходимо размещать в металлических контейнерах или емкостях с крышками. Металлолом на оборудованной, с ограждением, бетонированной площадке.

Покрытие всех площадок для контейнеров необходимо выполнить из непроницаемого материала асфальтобетонных плит, и оградить с трех сторон и оборудовать первичными средствами пожаротушения и ликвидации разливов.

По мере образования отходы необходимо регулярно вывозить с мест сбора, в соответствии методами обращения с отходами, определенными компанией – вывоз специализированными компаниями по договорным обязательствам.

9.6. Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм производственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов бурения, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов с помощью специального оборудования, геофизических и гидродинамических приборов, геохимических и аналитических исследований.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами.

Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в Республике Казахстан;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

При эксплуатации скважин загрязняющие вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на буровой площадке, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их безопасное хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов на буровых площадках данным проектом не планируется.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журнал «Учета образования и размещения отходов».

Для каждого типа опасных отходов, образующихся при строительстве скважин, а также относящихся к Янтарному списку, согласно Статье 289 пункта 1 экологического Кодекса, должны быть составлены паспорта отходов для регистрации их в департаменте экологии.

Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

9.7. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на компоненты ОС может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях. Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться на любом производстве, являются:

- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных веществ, материалов, технологий;
- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, образование, временное хранение, транспортировка, захоронение и утилизация которых планируется в процессе проведения геологоразведочных работ в пределах контрактного блока.

Негативное воздействие отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным. При накоплении ТБО на открытых, стихийных свалках, без учёта их происхождения, степени токсичности, условий естественного обезвреживания создаются антисанитарные условия, что способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, а также на продуктивный почвенный слой на площадке свалки и на прилегающих к ней территориях.

Наибольшей токсичностью по отношению к почвенной микрофлоре обладают хлористые соединения, нефтепродукты. Попадание нефтепродуктов (нефти, моторных, дизельных, трансформаторных масел) в почву в количестве 8 мг/кг в первый год является токсичным для высших растений. При неправильном хранении этих веществ, возможно, их испарение и, соответственно, загрязнение атмосферного воздуха. Не исключена

миграция тяжёлых металлов по почвенным горизонтам, что способствует загрязнению поверхностных и подземных вод.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в период строительства и испытания скважин воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительным.

Оценивая потенциальный ущерб окружающей среде, возможный при обращении с отходами производства и потребления, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

По принятой методике, воздействие отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды можно оценить следующим образом:

- пространственный масштаб – локальный;
- временной масштаб – продолжительный;
- интенсивность воздействия – слабая.

9.8. Рекомендации по минимизации отрицательного воздействия

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение компонентов окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы при строительстве скважин временно складироваться на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов в специализированные организации на обезвреживание и захоронение по договору. Вывоз отходов будет осуществляться по договорам транспортом принимающей отходы на утилизацию компании.

На участках работ компании должен постоянно вестись мониторинг состояния компонентов окружающей среды. Также службой ООС АО «Кристалл Менеджмент» должен осуществляться мониторинг за обращением с отходами производства и потребления, и предусматриваться мероприятия по уменьшению их объемов. Это сведет к минимуму или исключит полностью влияние отходов на окружающую среду.

Выполнение соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду, позволит свести это влияние до минимума. Охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия – основной принцип в области обращения с отходами производства и потребления.

Минимизация воздействия на окружающую среду обеспечивается:

- уменьшением объемов образования отходов;
 - использование в качестве упаковки легкоутилизируемых материалов;
 - исключением возможности захламления территории строительными отходами;
 - организацией максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
 - оборудованием мест для временного складирования отходов производства.
- Пищевые отходы хранить в специальных закрытых контейнерах на асфальтированных площадках. Составить график планово-регулярной системы вывоза бытовых отходов;

РАЗДЕЛ 10. ОХРАНА НЕДР

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладает некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична.

Под охраной недр подразумевается недопущение загрязнения подземных вод минерализованными пластовыми водами, нефтью и химическими реагентами, недопущение бесконтрольных перетоков пластовых вод в нефтегазоносные пласты и, наоборот, нефти - в водоносные пласты, а также недопущение загрязнения нефтеносных пластов промывочными жидкостями, жидкостями глушения (или их компонентами), тампонажными растворами и т.п.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при проведении технологических операций, связанных с разработкой месторождения, в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Требования к охране недр включают систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- Рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;
- Сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Общие экологические требования на стадиях недропользования:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель;
- предотвращение ветровой эрозии почвы;
- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения и предотвращения истощения;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасными способами.

Основные требования в области охраны недр:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр;
- обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, продуктов переработки и отходов производства при разработке месторождений;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
- охрана недр от пожаров и других стихийных факторов;
- предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций и ликвидации объектов разработки месторождений;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод;

Основу охраны недр составляют полнота и достоверность геологического, гидрогеологического, экологического, инженерно-геологического и технологического изучения объектов недропользования.

На проектируемом объекте при эксплуатации скважин будут соблюдаться все требования по охране недр и окружающей среды.

10.1. Мероприятия по сохранению недр

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах разработке и эксплуатации месторождений.

Оценочные работы на контрактной территории окажет минимальное воздействие на недр при выполнении следующих мероприятий:

Геологическое исследования, направленные на полную и достоверную оценку месторождения;

Рациональное и комплексное использование природных ресурсов на всех этапах технологического процесса;

Защита недр от пожаров, обводнения и других стихийных бедствий, усложняющих эксплуатацию месторождения;

Предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин;

Учет и контроль запасов основных полезных ископаемых;

Предотвращение открытого фонтанирования, поглощение промывочной жидкости, обвалов стенок скважин, перетоков нефти, газа и воды в пласте;

Герметичность обсадных колонн и надежность их цементирования;

Правильное выполнение работ по ликвидации и консервации скважин.

РАЗДЕЛ 11. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

11.1. Оценка воздействия на растительность

При реализации проекта и обслуживающей его инфраструктуры основным видом воздействия будет механическое нарушение растительного покрова на строительных площадках, с уничтожением естественных ассоциаций. Деграция растительного покрова вокруг буровой установки будет отмечаться радиусом около 200 м. После завершения буровых работ предусмотрена рекультивация нарушенных земель, после произойдет их медленное самозарастание.

В результате строительства скважин на растительность будет воздействовать, в основном, работа автотранспорта, присутствие на производственной площадке людей и их производственная деятельность.

В местах разового прохождения *автотранспорта* по «целине» в сухую погоду по почвам, солонцам и солончакам будет незначительное ухудшение жизненного состояния растительных сообществ в автомобильной колее (поломка стеблей полукустарничков, примятые к земле травянистые виды растений). Глубина автомобильного следа составляет на сухих почвах 3—7 см. Разовое прохождение автотранспорта во влажный период года по солонцам и солончакам способствует образованию колеи глубиной до 25-30 см.

Многократное прохождение транспортной техники по одной колее может привести к уничтожению растительного покрова в ней. Темпы разрушения растительности определяются природными свойствами (устойчивостью) самих растений, лито-эдафическими условиями местообитаний, генетическими особенностями территории и климатическими условиями. В связи с этим наиболее быстрому разрушению подвергается растительность почв легкого механического состава и солончаков. В первом случае будет наблюдаться значительное углублении колеи и развитие дефляционных процессов; во втором – развитие водной эрозии.

Как показывают полевые наблюдения на территории подобной контрактной, в местах прохождения автотранспорта происходит достаточно быстрое восстановление растительности. В течение вегетационного периода формируются разреженные группировки однолетних солянок, что свидетельствует о достаточно высоких компенсационных возможностях однолетней растительности.

Опосредованное воздействие через атмосферу проявится в запылении и, возможно, химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования, используемого при буровых работах.

Сернистый газ через ассимиляционный аппарат проникает в клетки, подавляет в клетке процессы фотосинтеза, нарушает обмен, происходит ухудшение роста и отмирание отдельных органов растений. Однако, активный ветровой режим и высокая скорость рассеивания загрязнителей в атмосфере, практически полностью сведут воздействия этого типа к минимуму.

Опосредствованное воздействие через загрязненные химическими веществами участки почв, выражающееся в химическом загрязнении и угнетении растительности, будет отсутствовать, так как проектом предусмотрен обширный комплекс защиты почв от возможного химического загрязнения.

Жидкие и твердые хозяйственно-бытовые отходы, образуемые при реализации проекта, при условии их утилизации в соответствии с проектными решениями, не окажут никакого воздействия на растительность, как на самом участке, так и на прилегающих территориях.

При эксплуатации дороги будет наблюдаться запыление и незначительное воздействие продуктами сжигания топлива автотранспорта на прилегающую к трассе растительность. Однако данные виды воздействия неизбежны при любых видах производственной деятельности и не окажут существенного влияния на сопредельные территории.

Таким образом, в принятой шкале оценок, степень нарушения растительного покрова при реализации проекта оценивается в следующих категориях:

пространственный аспект – локальный;
 временной аспект – средний;
 интенсивность воздействия – слабая.

11.2. Мероприятия по снижению степени воздействия на растительный мир

Строительство скважин на территории месторождения Караколь окажет минимальное воздействие на растительный покров при выполнении следующих мероприятий:

Предусмотреть экологически безопасное и технически грамотное хранение мусора и бытовых отходов на соответствующих местах;

Улучшение качества сети автодорог и подъездных путей, уменьшение числа произвольно прокладываемых грунтовых автоколей разрушающих поверхностный слой пустынной почвы;

Осуществление контроля за упорядочением движения автотранспорта;

Своевременный демонтаж отработавших металлоконструкций и оборудования, рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен;

Во избежание загрязнения почвенно-растительного покрова сопредельной территории, все объекты на буровой площадке (емкости, места размещения ГМС и т.д.) и сама площадка должны иметь обваловку.

Таблица 11.2-1 - Анализ последствий возможного загрязнения на растительность

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Растительность				
Химическое загрязнение (при нормальном режиме эксплуатации)	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой незначимости 1
Химическое загрязнение (при аварийных ситуациях)	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	низкой значимости 2

РАЗДЕЛ 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир на большей части территории обеднен, однако определенное воздействие будут испытывать практически все виды животного мира, живущие на данной территории.

Вне производственных площадок, прямое воздействие будет проявляться фрагментарно, в виде разрушения местообитаний, снижения продуктивности кормовых угодий, фактора беспокойства при движении транспортных средств.

Непосредственно в производственной зоне строительства скважин пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие будут вытеснены на расстояние до 150 м.

Опосредованное воздействие проявится в запылении и, возможно, химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования почв и растительности, что может привести к изменениям характера питания животных. Однако активный ветровой режим и высокая скорость рассеивания загрязнителей в атмосфере практически полностью сведут воздействия этого типа к минимуму.

На сопредельных с производственными площадками территориях наземная фауна будет испытывать как прямой, так и опосредствованный характер воздействий, однако ведущим видом воздействия будет фактор беспокойства. Следует отметить, что на синантропные виды животных фактор беспокойства воздействовать практически не будет.

Фактор беспокойства. Техника, задействованная при строительстве скважины, будет создавать шум, пугающий животных и вынуждающий их покидать привычные места обитания. Учитывая, что участок имеет сравнительно небольшую площадь и не является постоянным местом обитания важных в хозяйственном отношении видов и, учитывая временный характер воздействия, данный фактор оценивается как допустимый.

Отходы потребления, при условии их утилизации в соответствии с проектными решениями будут оказывать минимальное влияние на представителей животного мира, хотя в районах утилизации хозяйственно-бытовых отходов возможно увеличение численности грызунов и птиц.

На нарушенных песчаных участках возможно увеличение численности таких типичных псаммофилов, как тушканчики, песчаные и ушастые круглоголовки. Вместе с тем эти территории становятся совершенно непригодными для существования лисиц, зайцев-толаев, многих птиц.

Одной из причин привлекательности для некоторых грызунов придорожных участков можно считать более разрыхленный грунт, облегчающий устройство нор, и лучшие кормовые условия вследствие изменения растительного покрова за счет вселения рудеральных форм и хорошего развития различных эфемеров. Важное значение указанных факторов для расселения и расширения ареалов отмечено также для песчанки и малого суслика.

Вытесненные с территории активного хозяйственного освоения пустынные виды животных будут заменены синантропными видами, основное значение среди которых будет принадлежать птицам и грызунам.

В современных условиях лучше выживают и даже процветают животные, способные обитать в измененных биотопах, переходить на новые доступные кормовые объекты, включаясь в иные трофические цепи. Такие виды оказываются строителями биогеоценозов в измененных условиях, быстро расселяются по антропогенным угодьям, вдоль транспортных путей, вокруг временных построек и инженерных сооружений. К подобным животным относится большая песчанка. Повышенной плотностью колоний этих зверьков характеризуются как новые, так и старые грунтовые дороги. Поселения больших песчанок тянутся плотными длинными цепочками по краям и по соседству с дорогами, которые представляют собой хороший пример «экологических русел», по которым происходит освоение окружающих пространств этими и некоторыми другими грызунами.

В целом, население наземных позвоночных животных на территории участков расположения скважин и прилежащих ландшафтах в большую часть года (с ноября по апрель и в летний период с июля по сентябрь) представлено небольшим числом видов, а их численность незначительна. Крупные млекопитающие (волк, лисица, сайгак и др.), обычные в сходном ландшафте, вытеснены из исследуемой территории и замещены животными, связанными с постройками человека (синантропными видами). На более возвышенных участках территории доминирующим видом из млекопитающих является большая песчанка, численность которой на отдельных участках достигает 5-6 особей на 1 га.

При низкой численности животных ограничений на проведение производственных работ не потребуется. Непосредственно на территории месторождения аборигенные формы птиц и млекопитающих будут вытеснены и заменены синантропными видами, представленными из птиц: ласточками, воробьями, сизым голубем и др., из млекопитающих – домовая мышь, серой крысой.

В целом, при низкой численности и плотности населения животных на территории, интенсивность воздействия на животный мир основных операций оценивается как незначительная.

Таким образом, в принятой шкале оценок, воздействие на животный мир района при реализации проекта будет выражаться в следующем:

масштаб воздействия – локальный;

временной аспект – средний;

интенсивность воздействия - незначительная.

Таблица 12-1.

Интегральная (комплексная) оценка воздействия на растительность и животный мир

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка воздействия	
				Баллы	Качественная оценка
Растительность	Локальный (1)	средний (2)	слабая (2)	4	низкая
Животные	Локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	2	низкая

В целом при соблюдении всех проектных решений, воздействие на растительность (*не более 4 баллов*) и животный мир (*не более 2 баллов*) будет низкой значимости – последствия испытываются, но величина воздействий низка и находится в пределах допустимых стандартов.

12.1. Мероприятия по снижению степени воздействия на животный мир

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.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Требуется учитывать, что территория месторождения является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями опасных болезней (песчанки).

Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крупных колоний этих животных.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся.

РАЗДЕЛ 13. ФАКТОРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

13.1. Производственный шум

Наряду с загрязнением воздуха, шум становится отрицательным фактором воздействия на человека. Беспорядочная смесь звуков различной частоты создает шум. Уровень шума измеряется в децибелах (дБА).

Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, транспортно-эксплуатационное состояние дороги оказывают наибольшее влияние на уровень шума. Уровень шума в зависимости от типа автомобиля изменяется в значительной степени. Грузовые автомобили, особенно с дизельными двигателями, вызывают уровни шума на всех режимах работы на 10-15 дБА выше, чем легковые. Особую проблему составляют шумы большегрузных самосвалов, работающих в карьерах, когда ограничены их скоростные возможности и велико удельное время их работы в режиме холостого хода.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на производственной площадке объекта. Согласно литературным данным уровень звука, создаваемый передвижными источниками, составляет:

- погрузочные машины - 105 дБА (децибелы);
- автомобили - 89-99 дБА.

Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на сотрудников, принимающих участие в работах, имеет важное медико-профилактическое значение.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов.

Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование - в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ; грузовые - дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ.

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ. Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков при проведении работ, будут преобладать кратковременные маршрутные профили. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не должно превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ.

Снижение звукового давления на производственном участке достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг генератора и др.

13.2. Электромагнитные излучения

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК) широко используемые в производстве - все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи, по профилактике:

- заболевания глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- эндокринных нарушений и т.д.;

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятий должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в том числе временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

Источниками электромагнитного излучения являются системы связи, телефоны, мобильное радио, компьютеры, а также трансформаторы и др. оборудование.

13.3. Защита от шума, вибрации и ультразвука

Во всех случаях наибольшая эффективность защиты достигается:

- при уменьшении интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- при использовании виброизолирующих устройств и вибропоглощающих материалов;
- при использовании различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники ВЦИИОТ, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь) изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;
- для измерения шума и вибрации возможно применение универсальных виброшумоизмерительных комплектов, шумомеров, переносных виброметров и др., для измерения уровней ультразвука анализаторы, конденсаторные микрофоны, комплекты портативной аппаратуры для измерения частот до 50 тыс. Гц.

13.4. Мероприятия по снижению шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Во всех случаях наибольшая эффективность защиты достигается:

- при уменьшении интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и

инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;

- при использовании виброизолирующих устройств и вибропоглощающих материалов;
- при использовании различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники ВЦИИОТ, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь) изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;
- для измерения шума и вибрации возможно применение универсальных виброшумоизмерительных комплектов, шумомеров, переносных виброметров и др., для измерения уровней ультразвука анализаторы, конденсаторные микрофоны, комплекты портативной аппаратуры для измерения частот до 50 тыс. Гц.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц – 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения.

Для измерений в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью $\leq 30 \%$.

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на период строительства скважин позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны месторождения не ожидается.

13.5. Комплексная оценка воздействия

По принятой и существующей методике оценки воздействия: физические составляющие воздействия (шум, вибрация, электромагнитное излучение) на проектируемом предприятии по строительству скважины и в штатном режиме ее эксплуатации, можно оценить следующим образом: пространственный масштаб – *локальный (1балл)*, временной масштаб – *средний (2 балла)*, интенсивность воздействия – *незначительная*. Общая интегральная оценка 2 балла – *низкого уровня*, т.е. негативного воздействия на природные среды, работающий персонал, и местное население оказываться не будет.

Табл. 13.5-1. Интегральная (комплексная) оценка воздействия от физических факторов

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка воздействия	
				Баллы	Качественная оценка
Физические (шум, вибрация, электромагнитное излучение)	Локальный (1)	Средний (2)	Незначительная (1)	2	низкая

РАЗДЕЛ 14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

14.1. Понятие и определение

Составной частью управления промышленной безопасностью любого производственного объекта является анализ риска. Наиболее актуален этот вопрос для опасных производственных объектов, к которым относятся месторождения нефти и газа, на которых осуществляется бурение скважин, добыча, сбор, подготовка, хранение и транспорт нефти. Возможные аварии при бурении скважины могут повлечь за собой загрязнение природной среды и представляют опасность для здоровья и жизни персонала.

Применение любых технических средств защиты на производстве не исключает возможность аварий. Традиционное реагирование на различные проявления аварийности в промышленности на основе оценки последствий произошедших аварий показало свою неэффективность. Для разработки обоснованных рекомендаций по уменьшению риска от проектируемой деятельности, выявления наиболее опасных технологических объектов необходимо проведение анализа риска аварий для каждого проектируемого объекта.

К экологически опасным видам деятельности относятся все предприятия, осуществляющие выброс в атмосферу вредных веществ 1-2 классов опасности и размещающие на своей территории производственные отходы «янтарного списка» по уровню опасности.

В настоящее время оценка возможных аварийных ситуаций на предприятии, масштабов аварий приобретает практическое значение.

Под авариями понимается отклонение от обычно допустимых эксплуатационных условий деятельности, которое вызывает негативное воздействие на здоровье людей и окружающую природную среду. Опасность аварий связана с возможностью разрушения зданий и сооружений, взрывом и выбросом опасных веществ в атмосферный воздух.

Оценка риска аварий проводится для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий аварий для здоровья персонала, населения близлежащих населенных пунктов и окружающей среды.

На этапе проектирования объекта анализ риска проводится для:

- Выявления опасностей и проведения априорной оценки риска с учетом воздействия поражающих факторов аварий на персонал, население и окружающую среду;
- Выбора оптимального варианта размещения объекта, технических устройств, зданий и сооружений с учетом особенностей местности;
- Обеспечения информацией для разработки технологического регламента и Плана ликвидации аварий.

14.2. Аварийные ситуаций, возможные в процессе бурения

К особо опасным объектам нефтегазового комплекса в первую очередь относятся буровые скважины, которые в случае аварии или осложнения могут принести непоправимый вред, как здоровью производственного персонала, так и проживающему населению и окружающей природной среде.

В процессе бурения могут возникнуть следующие осложнения:

- нефтегазопрооявления, как управляемые, так и неуправляемые – открытое фонтанирование (ОФ);
- поглощения промывочной жидкости и тампонажного раствора (частичные или катастрофические);
- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, овалы);
- самопроизвольное искривление оси скважин;
- прихват или обрыв бурового инструмента;
- осложнения при перфорационных и геофизических работах в скважинах.

14.3. Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям;

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, наводнения, сели и т.д.

14.4. Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Для предупреждения и ликвидации последствий от аварий при бурении необходимо решать следующие главные задачи:

- Внедрять на буровых установках дистанционное управление лебедкой, ротором и спускоподъемным инструментом из специальных кабин, которое дает возможность создать безопасные и комфортные условия труда буровой бригаде, решить вопросы обогрева рабочих мест, облегчить труд работающих, снизить травматизм при спускоподъемных операциях, обслуживания на буровой;
- Обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля за производственными процессами на опасном оборудовании в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением технологических параметров бурения нефтяных скважин, требований промышленной безопасности;
- Проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на нефтепромысле в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности;
- Осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на месторождении, прошедших сертификацию и доступ к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- Допускать к работе должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;
- Предотвращать проникновение на нефтяные объекты посторонних лиц;
- Разрабатывать и выполнять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию аварий и их последствий;
- Проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин;
- Незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности, органы местного государственного управления, население и работников о произошедших авариях;
- Формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение безаварийной работы;
- Производить постоянную подготовку обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

14.5. Анализ риска, возможный ущерб

Анализ возникновения открытого фонтанирования как одного из самого опасного вида аварий в процессе бурения показывает, что данный вид аварии потенциально возможен в результате нарушения технологического процесса работ, норм противофонтанной безопасности, халатности персонала или недостаточной обученности.

Риск открытого фонтанирования оценен как низкий при бурении скважин.

Существует количественная характеристика вероятности нежелательных событий и величины ущерба при бурении скважин. Вероятность событий определена на основе статистических анализов событий на аналогичных объектах. В качестве коэффициентов вероятности событий рекомендуется использовать следующие величины:

- вероятность аварии при бурении эксплуатационной скважины с выбросом пластового флюида – 9×10^{-4} скв./год;
- вероятность поражения человека при воздействии токсиканта при ПДК рабочей зоны равного 1 оценивается как 1×10^{-5} чел./год;
- вероятность аварии с отказом оборудования – 1×10^{-3} ;
- вероятность выброса с повреждающим экосистему эффектом – 1×10^{-3} .

14.6. Мероприятия по технике безопасности

Полевые работы будут производиться в соответствии с действующими Правилами и инструкциями при проведении соответствующих работ. Предусмотрено обязательное обеспечение бригад медицинскими аптечками.

Согласно проектным данным все работники будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

14.7. Природоохранные мероприятия

При проведении работ предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды: внедрение комплексной системы управления безопасностью и качеством, контроль уровня шума на участках работ. Утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей своевременное устраняются и не допускается загрязнение почв. Для сбора отработанных масел используются специальные емкости. После окончания работ участки очищаются от бытовых и производственных отходов, остатков ГСМ. Отработанное масло отправляется на переработку. Буровой раствор готовится и обрабатывается в циркуляционной системе. Применяется оборотное водоснабжение с очисткой и использованием буровых сточных вод (БСВ). После окончания работ будет выполняться рекультивация земель, выданных во временное пользование.

На проектируемых объектах общие меры безопасности включают перечень действующих лицензий Республики Казахстан на осуществление видов деятельности, связанных с повышенной опасностью. Система контроля за безопасностью предусматривает выполнение требований нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Одним из основных мероприятий, направленных на повышение безопасности эксплуатации опасных производственных объектов, является выполнение требований техники безопасности, здравоохранения и охраны окружающей среды и выполнения соответствующих законодательных актов Республики Казахстан.

Предотвращение загрязнения территории, продуктивных горизонтов и обводнения, перетоков и открытых выбросов, соблюдение требований действующих Законодательств о земле, воде, лесах, недрах (охране окружающей среды) намечается обеспечить следующими общими мерами.

Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории вокруг площадки будут сделаны ограждения.

Движение транспорта за пределами площадки буровой осуществлять только по утвержденным трассам.

Расположение объектов на площадке буровой должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования.

Сыпучие материалы и химические реагенты должны храниться в закрытых помещениях или в контейнерах на огражденных бетонированных площадках, возвышающихся над уровнем земли и снабженных навесом. Хранение бурового раствора осуществляется в емкостях, исключающих его утечку.

Дозировку химических реагентов будут производить только в специально оборудованных местах, исключающих попадание их в почву и водные объекты.

Отходы бурения и твердо – бытовые отходы будут вывозиться и утилизироваться подрядными компаниями на Договорной основе.

Общий план охраны недр и окружающей природной среды включает мероприятия по четырем направлениям: защите атмосферного воздуха, почвенных ресурсов, подземных вод и охрану недр.

По защите атмосферного воздуха предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- исключить случайные и аварийные разливы нефтепродуктов;
- оборудовать емкости для хранения нефтепродуктов дыхательной аппаратурой;
- максимально использовать буровое и технологическое оборудование с электрическим приводом;
- предотвращать выбросы нефти при вскрытии продуктивных горизонтов при бурении скважин созданием противоаварийного столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление, установкой на устье скважин противовыбросового оборудования;
- осуществлять мониторинг атмосферного воздуха.

Расположение бурового комплекса на значительном удалении от населенных пунктов, высокая рассеивающая способность атмосферы региона, предусмотренные проектом мероприятия по защите атмосферы от загрязнения, позволяют оценивать воздействие на атмосферный воздух на этапе проходки скважины как незначительное.

По почвенно-географическому районированию объекты бурения располагаются на землях пастбищного назначения.

Мероприятия по охране земельных ресурсов должны предусматривать использование земельного участка в соответствии с целевым назначением, то есть:

проведение проектируемых работ строго в пределах отведённого земельного участка;

движение автотранспорта осуществлять только по существующим или временно проложенным автодорогам;

своевременно проводить рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств для вовлечения их в хозяйственный оборот.

Применение природоохранных технологий производства для исключения причинения вреда окружающей природной среде и ухудшения экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности предусматривает:

- использование передовых технологий и современного оборудования;
- использование экологически безопасных химических реагентов;
- соблюдение технологических режимов и исключение аварийных выбросов и сбросов;
- исключение утечек ГСМ;
- строгий контроль герметизации оборудования.
- Необходимо регулярно осуществлять мониторинг почв в целях предотвращения развития деградационных процессов в результате техногенного воздействия.

При отрицательных результатах бурения скважины ликвидируются. Ликвидация скважин должна проводиться согласно «Положению о порядке ликвидации нефтяных, газовых и других скважин и списания затрат на их сооружения» №63 от 2.06.1995г., а консервация – на основании «Положения о порядке консервации скважин на нефтяных, газовых месторождениях, подземных хранилищах газа (ПХГ) и месторождениях

термальных вод» № 62 от 2 июня 1995 г., утвержденных МНПиГП, МГиОН Республики Казахстан. Ликвидационные работы должны быть осуществлены по согласованной и утвержденной «Программе ликвидации» конкретной скважины силами Оператора проекта.

После завершения всех работ на площади, в соответствии с «Земельным кодексом» РК недропользователем оформляется акт о передаче восстановленных земель землевладельцу.

Снижение техногенной нагрузки и предотвращение загрязнения подземных вод обеспечивается реализацией следующих мероприятий.

Бурение скважин должны проводиться при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа, потерь нагнетаемой воды.

Испытание скважин не должно производиться при нарушении герметичности эксплуатационных колонн, отсутствии цементного камня за колонной, пропусками фланцевых соединений и т.д.

Необходимым условием применения химических реагентов при бурении и испытании скважин является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химических реагентов для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть.

Необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважин; предотвращать использование неисправной, или не проверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение хода основного процесса, негерметичность эксплуатационных колонн.

При закачке в пласт ингибиторов во избежание их разлива используется только специализированная техника.

Освоение скважин после бурения следует производить при оборудовании устья скважин герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

Если в процессе испытания скважин появляются признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов.

Запрещается сброс пластовой воды на дневную поверхность, закачка в подземные горизонты, приводящие к загрязнению подземных вод, а также слив жидкостей, содержащих сероводород, в открытую систему канализации без нейтрализации.

Захоронение жидких отходов производства, сброс сточных вод регламентируется соответствующими статьями законодательных актов «О недрах и недропользовании» и «Экологическим кодексом РК».

Запрещается размещение на территории объектов шламовых амбаров.

Предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию осуществляется обеспечением:

Работы должны проводиться на высоких техническом и технологическом уровнях, с использованием всех достижений науки и техники. При этом играет роль не только технология бурения, но и организация работ. Так, в большинстве случаев, открытые водонефтяные фонтаны, как правило, происходят из-за нарушений исполнителями правил ведения работ. С целью предотвращения образования межпластовых перетоков следует обратить особое внимание на качество цементирования.

Проведение буровых операций, с учетом требований нормативной базы Республики Казахстан, должно осуществляться с соблюдением таких мероприятий, как:

- обязательность монтажа сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО) для предотвращения выбросов, открытого фонтанирования;
- обязательность учета особенностей геологического строения при расчёте конструкций скважины;
- необходима разработка плана ликвидации возможных осложнений в процессе бурения скважины и мероприятий, направленных на предупреждение причин, снижающих надёжность скважины;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования;
- обеспечение надёжной изоляции нефтяных, газовых и водоносных интервалов друг от друга высоким качеством цементации;
- использование технологического оборудования, отвечающего требованиям международных стандартов;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- применение экологически безопасных сертифицированных компонентов бурового и цементного растворов.

Соблюдение нормативных требований и выполнение разработанных мероприятий, обеспечивающих минимизацию техногенного воздействия на недра и окружающую среду, обеспечивают сохранение естественного экологического равновесия.

В целях контроля состояния компонентов окружающей среды в районе проводимого бурения на буровых площадках должен осуществляться производственный мониторинг окружающей среды.

В случае аварийных ситуаций предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на всех объектах и на каждом участке.

Технические решения по обеспечению промышленной безопасности предусматривают предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, развития аварий, локализацию выбросов и обеспечение взрыво - и пожаробезопасности.

Произведенная оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций в процессе выполнения работ на Контрактной территории показывает, что работы находятся в области приемлемого риска. Эффективная технология и реализуемые меры обеспечивают достаточный уровень промышленной безопасности.

РАЗДЕЛ 15. СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод, так и в сторону ухудшения социальной и экономической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Последствия проектируемых работ на участке, имеющие отношение к изменению состояния природной среды и их оценка детально изложена выше. В данном разделе будет сделана попытка оценить воздействие проекта на интересы различных групп населения, затрагиваемые при реализации проекта.

Проведение проектных работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживаемого в районе влияния проектируемой деятельности населения: традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами; использование территории лицами, не проживающими на ней постоянно; характер использования природных ресурсов; состояние объектов социальной инфраструктуры.

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет, т.е. во время проведения сейсморазведочных работ посещение будет ограничено.

На ней также отсутствуют памятники истории и культуры, могущие представлять специальный интерес для исследований.

Интересы жителей поселков мало связаны с территорией проведения работ, поскольку каких-либо объектов, привлекательных для посещения вне связи с производственной деятельностью, на ней нет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет.

Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

15.1. Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль. На территории исследований роль промышленного производства крайне незначительна и источники загрязнения практически отсутствуют, состояние здоровья населения больше зависит от социальных факторов.

При проведении буровых работ загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, незначительны и нетоксичны. Все отходы собираются и утилизируются

в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

15.2. Оценка воздействия на социально-экономическую сферу

При проведении оценки воздействия на социальную среду используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Понятно, что реализация любого проекта, не влекущего положительного воздействия на социальную сферу, бессмысленна, в связи с чем необходима детальная оценка как положительных, так и отрицательных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его осуществлении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Очевидно, что любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона, как в сторону увеличения материальных благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Негативное воздействие от проведения какого-либо вида работ может проявляться в том, что для проведения работ из сельскохозяйственного оборота изымаются земельные площади, что приводит к сокращению пастбищных угодий. Однако, рассматриваемый район относится почти что к тапырам.

Основной мерой воздействия на социальную сферу в настоящее время является изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются: здоровье населения; демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и пр.

Критерии оценки изменений в социально-экономической сфере отражают только пространственные масштабы воздействия, которые достаточно уверенно прогнозируются на основании имеющегося опыта.

Таблица 15.2-1 - Основные воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проекта

Тип воздействия при реализации проекта	Компонент социально-экономической среды
Стимуляция экономической активности, развитие конкуренции, создание новых видов производств	Экономика
Сохранение старых и создание новых рабочих мест	Трудовая занятость
Улучшение медицинского обслуживания, повышение уровня жизни	Здоровье населения
Стимуляция научно-прикладных разработок и исследований, рост потребности в квалифицированных кадрах	Образование и научная сфера
Улучшение демографической ситуации в связи с ростом уровня жизни	Демографическая ситуация
Повышение доходов населения в связи со стабильной высокооплачиваемой работой	Доходы населения
Материальная поддержка культурных мероприятий, сохранение исторических памятников	Культурная среда
Повышение уровня инфляции за счет удорожания земли, жилья, услуг	Инфляция

Интегральная оценка воздействия на социально-экономические аспекты реализации проекта приведена в таблицах 15.2-2.

Таблица 15.2-2 - Интегральная оценка воздействия реализации проекта на социально-экономические аспекты

Компонент социально-экономической среды	Тип воздействия	Уровень воздействия	Интегральная оценка воздействия
Трудовая занятость	Создание новых рабочих мест	Средний (+)	Положительное
	Обеспечение заказами местные предприятия	Сильный (+)	
Здоровье населения	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, воздействие твердых и жидких отходов	Незначительный (-)	Низкое
	Рост доходов населения	Сильный (+)	
Демографическая ситуация	Усиление внутренней миграции	Слабый (-)	Низкое
	Рост доходов населения	Средний (+)	
Доходы населения	Рост доходов в связи с созданием рабочих мест и увеличением уровня заработной платы	Средний (+)	Положительное
Инфляция	Рост цен на землю, жилье, услуги	Слабый (-)	Низкое
Транспортная инфраструктура	Строительство новых дорог, увеличение грузооборота	Сильный (+)	Положительное
Экономика	Строительство вахтового лагеря и объектов инфраструктуры	Региональный (+)	Положительное
Культурная среда	Реставрация памятников истории и культуры	Сильный (+)	Положительное
	Поддержка культурных мероприятий	Сильный (+)	
Образование и наука	Увеличение числа студентов, развитие научных исследований	Сильный (+)	Положительное

Природоохранные мероприятия. Разработка природоохранных мероприятий не требуется.

15.3. Предложения по организации и составу проведения специальных комплексных изысканий и исследований

При дальнейшей разработке проекта ОВОС к проекту строительства скважин 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;
- Разработка рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий инженерно-хозяйственной деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки.

15.4. Определения значимости (интегральной оценки) воздействия

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование

полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Значимость воздействия определяется по трем градациям:

Значимость (интегральная оценка воздействия)	Определение
Высокая	• Деятельность вызывает негативные изменения в физической среде на значительной площади • Деятельность вызывает изменения в экосистемах, далеко выходящие за пределы природной изменчивости. Восстановление экосистем может быть очень длительным или невозможным
Средняя	• Деятельность вызывает локальные негативные изменения в физической среде • Деятельность вызывает негативные изменения в экосистемах, которые могут превышать предел природной изменчивости. Экосистемы сохраняют способность к полному самовосстановлению
Низкая	Негативные изменения в физической среде или экосистемах мало заметны или отсутствуют
Положительная	Позитивные изменения в физической среде или экосистемах

При оценке воздействия на социальную сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социальной сфере, бессмысленна, в связи с чем необходима детальная оценка как положительных, так и отрицательных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его воплощении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий. Основной мерой воздействия на социальную сферу в настоящее время является изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т.д.

Критерии оценки изменений в социально-экономической сфере отражают только пространственные масштабы воздействия, которые достаточно уверенно прогнозируются на основании имеющегося опыта. Оценка изменений во временном масштабе затруднена в связи с тем, что сроки реализации социальных деклараций в значительной мере зависят от управленческих решений и других факторов, не относящихся к реализации проекта, и более-менее уверенно прогнозировать их не представляется возможным.

Степень воздействия на социально-экономическую среду как положительной, так и отрицательной направленности оценивается пространственными масштабами воздействия, которые ранжируются следующим образом:

- незначительное – каких-либо заметных изменений социально-экономического положения нет;
- слабое – изменение параметров социально-экономической сферы на территории размещения объекта, отдельном предприятии;
- умеренное – изменение социально-экономической ситуации в близлежащих населенных пунктах, отдельных секторах экономики;
- среднее – изменение социально-экономической ситуации в пределах административного района;
- сильное – инвестиции в экономику, изменение социально-бытовых условий, уровня жизни населения на уровне области;
- национальное – изменение социально-экономических условий, демографических тенденций, экономической структуры производства в масштабе Республики.

РАЗДЕЛ 16. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Проведение производственного экологического контроля осуществляется согласно Экологического Кодекса РК. Составной частью контроля является экологический мониторинг, который выполняется на основе Программы, согласованной с государственными контролирующими органами. В настоящей главе приводятся предложения по составлению программы экологического мониторинга, для объекта, связанного с проведением бурения.

Программа мониторинга направлена на организацию наблюдений, сбора данных, проведение анализа с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия на компоненты природы, связанных с проведением разведочного бурения.

Основными задачами производственного мониторинга являются:

- Организация и ведение наблюдений за состоянием окружающей среды;
- Сбор, хранение и обработка исходных данных о состоянии окружающей среды;
- Оценка состояния окружающей среды и природопользования;
- Сохранение и обеспечение распространения экологической информации.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мероприятия в части мониторинга за состоянием эмиссий в окружающей среде в период проведения бурения должны включать: непрерывный контроль над выбросами, сбросами загрязняющих веществ в атмосферу, визуальный осмотр оборудования на предмет обнаружения разливов или утечек.

Мониторинг атмосферного воздуха.

Целью мониторинга атмосферного воздуха является получение информации о содержании загрязняющих веществ в атмосфере, в районе прилегающей к объекту территорий и на границе Санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Организация контроля, размещение, количество постов, программа и сроки наблюдений проводятся согласно ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», ГОСТ 12.1.005-88 и РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» план графики контроля.

Мониторинг качества водных ресурсов.

В настоящее время судить о качественных характеристиках воды можно только путем сопоставления измеренных показателей с нормативными, характеризующими предельно допустимую концентрацию того или иного вещества в водном объекте. Такие количественные оценки степени загрязненности водных ресурсов, оперативный контроль над уровнем загрязнения требуют правильно организованные стационарные сетевые наблюдения.

Основными задачами мониторинга качества (или загрязнения) вод являются наблюдение, оценка их состояния после завершения операций. В рамках проведения мониторинга должны определяться следующие параметры:

Физические и физико-химические;

Металлы;

Неметаллы;

Органические компоненты.

При отборе проб необходимо руководствоваться ГОСТ Р 51592-2000, Вода. Общие требования к отбору проб. Результаты анализов наблюдений должны сопоставляться с данными «фоновых» характеристик качества и количества водных ресурсов.

Мониторинг земель.

Целью программы мониторинга почв должны быть:

Оценка существующих уровней загрязняющих веществ, находящихся в почве, а также колебания их количества во времени и пространстве;

Определить непосредственную или потенциальную доступность почв для биологических систем (нарушенность структуры).

Основным гигиеническим критерием оценки опасности загрязнения почвы химическим веществом является ПДК – предельно допустимая концентрация этого вещества (в мг/кг пахотного слоя абсолютно сухой почвы), установленная в экстремальных почвенно-климатических условиях, которая гарантирует отсутствие отрицательного прямого или опосредованного воздействия на здоровье человека, его потомство и санитарные условия жизни населения.

Основными задачами мониторинга качества (или загрязнения) почв являются в нашем случае выделение загрязнений - нефтепродуктов. Одновременно устанавливаются и оцениваются процессы, приводящие к эрозии, выветриванию и т.д.

Для прогноза и определения динамики распространения загрязнения исследования должны проводиться по 2 направлениям – восток и запад. По каждому из направлений будут заложены пробоотборные точки на расстоянии 100 и 300 метров. Горизонт отбора 0-20 см. Всего отбирается 4 проб. Рекомендуется также отобрать на границе СЗЗ, жилой зоны, а также необходимо иметь сведения о «фоновых» характеристиках качества почв.

При отборе проб необходимо руководствоваться следующими стандартами: ГОСТ 17.4.3.01-83. Общие требования к отбору проб; ГОСТ 17.4.4.02-84. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа; ГОСТ 28168-89. Отбор проб.

Мониторинг отходов.

На площадке расположения скважин будут образовываться следующие виды отходов:

Промышленные;

Отходы потребления.

К отходам производства (промышленным) относятся:

- промасленная ветошь;
- отработанные масла;
- отходы бурения;
- огарки электродов.

К отходам потребления (бытовым, коммунальным) относятся:

твердые бытовые и пищевые отходы, образующиеся в результате амортизации предметов и самой жизни эксплуатационного персонала;

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно хранятся на территории предприятия:

- твердые бытовые и пищевые отходы – контейнеры на выгороженной бетонированной площадке.

Вывоз отходов будет осуществляться по договору со специализированной организацией, которые занимаются переработкой отходов или имеют полигоны для их захоронения или же передаются в шламонакопитель для временного хранения:

Таким образом, все перечисленные отходы, способ их хранения и утилизация свидетельствуют о том, что их формирование и пребывание на территории объекта не окажет какого-либо воздействия на состояние природной среды.

На основании вышеизложенных фактов, мониторинг отходов производства и потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки, с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации и захоронения.

Мониторинг радиологической обстановки.

Одним из источников радиоактивного загрязнения может быть действующее и старое оборудование, долгое время контактировавшее с углеводородами и пластовыми водами - трубопроводы, ёмкости и резервуары, задвижки и вентили и пр. Наиболее опасными производственными отходами являются скопления нефтешлама, ржавчины,

солей и отложения их на внутренних поверхностях производственного оборудования, где кратность ПДУ радионуклидов составляет в них десятки и сотни единиц.

Опасность этих источников радиоактивного загрязнения в том, что отмечаются случаи использования местным населением такого оборудования в личном хозяйстве. В результате этого существует реальная опасность распространения радиоактивного загрязнения в близлежащие к месторождению населенные пункты.

Для контроля и оценки радиационной ситуации на территории будет проверяться уровень гамма-радиоактивности всего действующего на месторождении оборудования, контактирующего с нефтью и пластовыми водами.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств. Основной задачей является выявление радиоактивных источников техногенного и природного происхождения, очагов локализации, а также их радиационная оценка.

По мощности экспозиционной дозы (МЭД) локального или площадного излучения аномальные повышения классифицируются на три класса:

Природные и техногенные источники излучения естественных радионуклидов с МЭД до 60 мкР/час, которые рассматриваются как фоновые.

Аномалии с МЭД от 60 до 100 мкР/час оцениваются как объекты, не подлежащие дезактивации, и регистрируются как радиоактивные аномалии.

Объекты с МЭД более 100 мкР/час, исключая природные образования урановой и ториевой минерализации на месте их залегания, классифицируются как участки техногенного радиоактивного загрязнения, подлежащие дезактивации, что соответствует проекту "Концепции обращения с радиоактивными отходами в Республике Казахстан" (1995 г) и ОСП 72/87.

Работы будут выполняться с учетом сведений по следующим позициям:

- уровни естественного регионального фона,
- данные измерений гамма излучения,
- наличие (отсутствие) местных источников радиоактивного загрязнения.

В соответствии с методическими указаниями по оценке фоновой радиационной обстановке аномальных площадок будут выполняться по 10-12 отсчетов и будет применяться среднее значение с учетом погрешностей.

Важнейшим результатом радиационного мониторинга является то, что периодический контроль гамма-активности позволит вовремя выявить накопление радионуклидов в оборудовании и материалах, будет предусмотрена своевременная их заемна, не подвергая персонал и окружающую среду риску радиоактивного загрязнения и облучения.

Мониторинг в период аварийных ситуаций.

В процессе ликвидации аварии мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии, и продолжаться до тех пор, пока не будет ликвидирован источник воздействия на окружающую среду, и не будут выполнены все работы по реабилитации природных комплексов. Продолжительность и место проведения мониторинговых исследований будут определяться размерами, характером, обстоятельствами и особенностями аварийной ситуации. Мониторинговые наблюдения во время аварии будут включать в себя наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и почвы в зоне ее влияния. Наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды должны проводиться не реже 1 раза в сутки. Отбор проб атмосферного воздуха и воды производится по общепринятым методикам. Одновременно проводятся визуальные наблюдения за распространением возможных разливов углеводородов или иных жидкостей обладающих токсичными свойствами.

Детальный план мониторинга будет разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации.

После ликвидации последствий аварий мониторинг состояния окружающей среды проводится для определения уровня воздействия на окружающую среду, а также степени и продолжительности восстановления окружающей среды. По окончании аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования территории, подвергшейся неблагоприятному воздействию, для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

РАЗДЕЛ 17. ПЛАТА ЗА НЕИЗБЕЖНЫЙ УЩЕРБ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Стимулирование природопользователей в проведении природоохранных мероприятий, рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала осуществляется с помощью экономического механизма природопользования, предусматривающего систему экологических платежей. Здесь рассмотрены виды платежей за фактическое загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, которые могут рассматриваться как форма компенсации ухудшения состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия. Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах (облагающееся регулярными платежами) будет включать выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Норматив платы (ставка) за загрязнение окружающей среды с 2022 года МРП - 3063 тенге.

№п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)
За выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников		
1.	Оксиды серы	20
2.	Оксиды азота	20
3.	Пыль и зола	10
4.	Свинец и его соединения	3986
5.	Сероводород	124
6.	Фенолы	332
7.	Углеводороды	0,32
8.	Формальдегид	332
9.	Оксиды углерода	0,32
10.	Метан	0,02
11.	Сажа	24
12.	Оксиды железа	30
13.	Аммиак	24
14.	Хром шестивалентный	798
15.	Оксиды меди	598
16.	Бенз(а)пирен	996,6 (кг)
За выбросы загрязняющих веществ от сжигания попутного газа на факелах		
1.	Углеводороды	44,6
2.	Оксиды углерода	14,6
3.	Метан	0,8
4.	Диоксид серы	200
5.	Диоксид азота	200
6.	Сажа	240

7.	Сероводород	1240
8.	Меркаптан	199320
За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников		
1.	Для неэтилированного бензина	0,66
2.	Для дизельного топлива	0,9
3.	Для сжиженного, сжатого газа	0,48
За размещение отходов производства и потребления		
1.1	Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы, канализационный и очистных сооружений)	0,38
1.2	Промышленные отходы с учетом уровня опасности	
1.2.1	«красный» список	14
1.2.2	«желтый» список	8
1.2.3	«зеленый» список	2
1.2.4	не классифицированные	0,9

Для предприятий, которые используют автотранспорт на условиях аренды, плата взимается с арендодателя, если иные условия не оговорены в договоре на аренду автотранспорта.

Показатель выброса ЗВ в атмосферу от передвижных источников	Ставка платы за 1 тонну топлива (МРП),
Для неэтилированного бензина	0,66
Для дизельного топлива	0,9
Для сжиженного газа	0,48

РАЗДЕЛ 18. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

18.1. Охрана атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения воздуха является технологическое оборудование, которое будет применяться на месторождениях.

1. Резервуары (испарения).
2. Аппараты (испарения от буферных емкостей, насосов, сепараторов, соединений трубопроводов).
3. Газотурбинные двигатели (продукты горения).
4. Котлы котельных (продукты горения).
5. Факельные системы (продукты горения).

Предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу:

- работа печей, котлов и газотурбинных двигателей полностью автоматизирована, с установлением контроля за параметрами в целях достижения оптимального режима горения;
- применение герметизированной системы подачи газа и отвода дымовых газов со 100% контролем соединений;
- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- разработка и внедрение специальных устройств факельного горения, которое снизит выбросы вредных веществ из факелов на 15%;
- ликвидация земляных нефтехранилищ (очистка замазученных территорий);
- постоянное совершенствование технологии добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
- внедрение уравнильной системы при сливе нефтепродуктов из автоцистерн в резервуар;
- при сливе нефтепродуктов не производить заправку автомобилей;
- не допускать проливов топлива на территорию лагеря;
- соблюдение техники безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.

18. КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ

В данном разделе приведены затраты на период пробной эксплуатации месторождения Досжан (таблица 10.1).

Затраты на период пробной эксплуатации согласно «Методическим рекомендациям по составлению проектов пробной эксплуатации нефтяных, газонефтяных и нефтегазовых залежей (совокупности залежей)», включают в себя непосредственно затраты на бурение опережающих добывающих и оценочных скважин, расконсервацию имеющихся скважин, а также строительство надземного оборудования скважин, необходимого для проведения пробной эксплуатации.

Затраты на бурение одной скважины составляют 300 млн. тг, Затраты на строительство надземного оборудования составляют 72,2млн.тг., в том числезатраты на непредвиденные расходы 20 млн. тг. Затраты на отчеты и проектные документы (Подсчет запасов, Проект разработки месторождения) составят 25 млн. тг.

Всего за период пробной эксплуатации ожидаемые затраты по месторождению Досжан составляют 425 млн. тенге с учетом инфляции. Коэффициент инфляции принят 7%.

Таблица 10.1 – Рекомендуемая конструкция проектных оценочных скважин
Капитальные вложения

№	Наименование работ, объектов и затрат	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы, млн. тг	Стоимость по годам, млн. тг				Стоимость всего, млн. тг
					2023	2024	2025	2026	
1	2	3	4	5	6	7	8		9
I	Строительство скважин (подземное строительство)								
1	Бурение новых скважин: вертикальных	скв.	1	300		300	-	-	300
	прочие категории скважин	скв.	-	-	-	-	-	-	-
2	Перевод скважин под нагнетание	скв.	-	-	-	-	-	-	-
3	Выбытие скважин	скв.	-	-	-	-	-	-	-
Итого строительство скважин		скв.	1	300	-	300	-	-	300
Итого строительство скважин с учетом инфляции		скв.	1	300	-	300	-	-	321

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3	4	5	6	7	8		9
II	Строительство надземного оборудования								
1	Замерной сепаратор	шт.	1	7,5	7,5	-	-	-	7,5
2	Узел учета газа	шт.	1	1,8	1,8	-	-	-	1,8
3	Накопительная емкость «НЕ-25»	шт.	1	17	17	-	-	-	17
4	Дренажная емкость	шт.	1	2,8	2,8	-	-	-	2,8
5	Автоналивная система	шт.	1	5	5	-	-	-	5
6	Мини-ТЭС ТАП-200Б-3	шт.	1	5	5	-	-	-	5
7	Дежурная факельная установка	шт.	1	10	10	-	-	-	10
8	Установка плит под оборудование	шт.	8	0,2	1,6	-	-	-	1,6
9	Установка якорных оттяжек на площадке скважины	компл.	1	1,5	1,5	-	-	-	1,5
10	Непредвиденные расходы	компл.	1	20	20	-	-	-	20
Всего строительство надземного оборудования									72,2
III	Проектные работы								
1	Подсчет запасов нефти и растворенного в нефти газа							10	10
2	Проект разработки месторождения							15	15
Всего проектные работы									35
Всего со строительством скважин									397,2
Всего со строительством скважин в ценах с учетом инфляции									425,0
Коэффициент инфляции		%							7

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И РАСЧЕТ РАЗМЕРА СУММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Текущий раздел включен и составлен на основании требований Кодекса о недрах и недропользовании и Единых правил рационального и комплексного использования недр.

Согласно настоящему «Проекту...» предусматривается бурение 1-й оценочной скважины.

Все работы, связанные с ликвидацией последствий деятельности недропользования, включают работы по ликвидации оценочной скважины и опережающей добывающей наклонно-направленной скважин, предусмотренных настоящим проектом.

11.1. Сроки проведения ликвидационных работ

Работы по ликвидации 1 (одной) скважины АО «Кристалл Менеджмент», с учетом операции по установке трех изоляционных мостов, продолжительностью по 4 часа, с ОЗЦ не менее 24 часов, двух спускоподъемных операции, продолжительностью 12 час, и работ по оборудованию устья скважины продолжительностью 12 час., будут проводится 144 часа.

11.2. Затраты на ликвидацию скважин

11.2.1. Затраты на ликвидационные работы

Таблица 11.2.1. Усредненные объемы материально-технических затрат на работы по ликвидации одной скважины

№	Наименование работ и материалов	Ед. Изм.	Стоимость единицы, тг	Кол-во	Общая Сумма, тг
Сервисные услуги					
1	Мобилизация буровой установки	Опер.	900 000	1	900 000
2	Суточная ставка бригады КРС	Сутки	300 000	6	1 800 000
3	Демобилизация буровой установки	Опер.	300 000	1	300 000
Итого сервисные услуги					3 000 000
Материалы					
1	Цемент класса "G"	тн.	12 500	8	100 000
2	Ингибитор коррозии	Литр	100	6000	600 000
3	KCL	тн.	20 000	5	100 000
Итого материалы					800 000
1	Рекультивация территории		1 200 000	1	1 200 000
Итого затраты на ликвидацию одной скважины					5 000 000

Также в эту группу затрат входит – укладка на спецтехнику и вывоз подземного и наземного оборудования: НКТ, пакеров, НДГ, УЭЦН, срезанной Ф.А. Используются следующие виды транспортных средств спец. техники:

Таблица 11.2.2. Используемые расходные материалы

Материал	Количество, баллон
Кислород	50
Пропан	16

Таблица 11.2.3. Вспомогательная техника

Наименование техники	Кол-во
Цементировочный агрегат, ЦА-320	1
Цементосмесительная машина, СМН	1

Автокран	1
Автомашина “Камаз”	4
Автобус	1
Трактор	1

Сумма обеспечения ликвидации составляет 5 млн. тенге на 1 скважину.

Между Обществом и Министерством энергетики Республики Казахстан заключен договор о залоге банковского вклада «Ликвидационный фонд недропользователей» по Контракту №3996.

На момент составления настоящего проекта в пределах контрактной территории Блока А пробурено 23 скважины различной категории, включая КМ-2. В течение периода разведки из пробуренных 23 скважин 5 скважин ликвидированы, без использования средств ликвидационного фонда. Таким образом в пределах Блока А остается 18 не ликвидированных скважин.

Сформированный ликвидационный фонд (ЛФ) на момент составления настоящего проекта составляет 762 500 долларов США (депозит в долларах США), что является достаточным для покрытия затрат по ликвидационным работам по имеющимся 18 скважинам в пределах Блока А и предусматриваемых настоящим проектом.

Тем самым на 2023-2025 гг. отчисления в ликвидационный фонд не предусматриваются.

Таблица 11.2.4. Количество скважин и сумма обеспечения ликвидации

Годы		2023	2024	2025	ИТОГО
Кол-во скважин	скв.	1			1
в том числе:					
Д-1		1			1
Стоимость ликвидации одной скважины	млн. тенге	5			5
Стоимость всего	млн. тенге	5			5

11.2.2. Рекультивация территории

Перед технической рекультивацией использованных при разработке месторождения земельных площадей, необходимо провести анализ и оценку состояния земельных участков (орог, гидрографии, флоры, фауны, загрязнения земельных площадей углеводородами и другими отходами) относительно начального состояния.

Площадь земли, подлежащая технической рекультивации после ликвидации скважины, определяется размерами земельного отвода скважины.

Общее время рекультивации 36 часов на 1 скважину.

Работы по **технической рекультивации** земель необходимо проводить в следующей последовательности:

1. демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
2. разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
3. очистить участок от металлолома и других материалов;
4. снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
5. провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
6. нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят (спланировкой территории).

Таблица 11.2.5. Объемы и виды работ по технической рекультивации земель

№ пп	Наименование и характеристика	Ед. Изм.	Объем работ на 1 скважину
1	Снятие грунта, загрязненного нефтепродуктами	м ³	0,7
2	Вывоз загрязненного грунта, мусора	Т	2,5
4	Планировка площадки	Га	2,0
5	Сбор, резка и вывоз металлолома	Т	0,5
6	Установка бетонной тумбы на устье скважины с надписью	шт	1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Проект поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «Кен Багдар», г. Алматы, 2013 г.
2. «Дополнение к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «SED», г. Алматы, 2014 г.
3. «Выполнение обработки и интерпретации данных сейсморазведки МОГТ-2Д по технологии CRS в 2014-3-й квартал 2015 г. на участке (Блок А), принадлежащему АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «LARGEО ENERGY», г. Алматы, 2015 г.
4. «Выполнение обработки и интерпретации данных сейсморазведки МОГТ-2Д по технологии CRS в 2015 г. на участке (Блок А), принадлежащему АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «LARGEО ENERGY», г. Алматы, 2015 г.
5. «Обработка и интерпретация данных сейсморазведки МОГТ-3Д, выполненных в 2015 г. на участках Ровное и Жинишкекум (Блок А) на контрактной территории АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «ReservoirEvaluationServices», г. Алматы, 2016 г.
6. «Дополнение № 2 к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «SED», г. Алматы, 2015 г.
7. «Обработка и интерпретация данных сейсморазведки МОГТ-3Д, выполненных в 2016 г. на участке (Блок А), принадлежащем АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «ReservoirEvaluationServices», г. Алматы, 2016 г.
8. «О результатах сейсморазведочных работ МОГТ-2Д, проведенных в пределах северной части Блока А (Черкитаусской грабен-синклинали), принадлежащем АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «ReservoirEvaluationServices», г. Алматы, 2016 г.
9. «Дополнение № 3 к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «КазНИГРИ», г. Атырау, 2016 г.
10. «Дополнение № 4 к проекту поисковых работ на территории участка (блок А) АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «SED», г. Алматы, 2017 г.
11. «Обработка и интерпретация данных сейсморазведки МОГТ-3Д, выполненных в 2017 г. на участке (Блок А), принадлежащем АО «Кристалл Менеджмент». ТОО «ReservoirEvaluationServices», г. Алматы, 2017 г.
12. Оперативный подсчет запасов нефти и газа месторождения Досжан Кызылординской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.03.2018 г.)). ТОО «Мунайгазгеолсервис», г. Алматы, 2018 г.
13. Кодекс Республики Казахстан № 125-VI от «27» декабря 2017 г. «О недрах и недропользовании»
14. «Единые правила по комплексному и рациональному использованию недр». Приказ Министра энергетики Республики Казахстан № 239 от «15» июня 2018 г.
15. «Методические рекомендации по составлению проектов пробной эксплуатации газовых и газоконденсатных залежей (совокупности залежей)». Приказ И.о. Министра энергетики Республики Казахстан № 329 от «24» августа 2018 г.
16. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02468Р

Дата выдачи лицензии 08.04.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

-Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

ИП ЭКО-ОРДА

ИИН: 820105301634

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Кызылорда мкр.Сырдария дом 20 кв 39

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

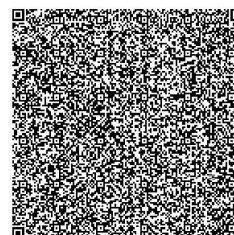
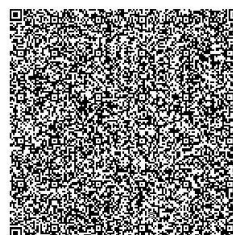
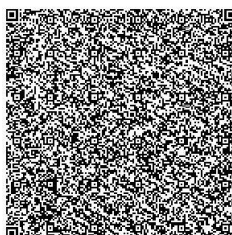
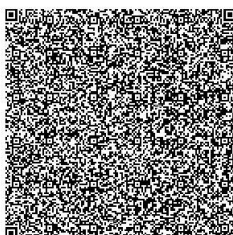
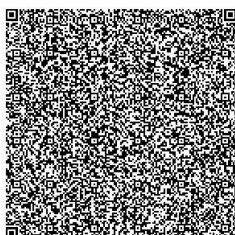
Срок действия

Дата выдачи приложения

08.04.2019

Место выдачи

г.Астана





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

08.04.2019 года

02468P

Выдана

ИП ЭКО-ОРДА

120000, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А.,
г.Кызылорда, МИКРОРАЙОН Сырдария, дом № 20,, 39,
ИИН: 820105301634

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

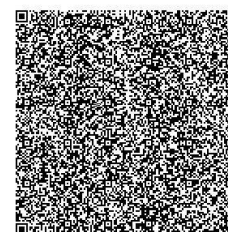
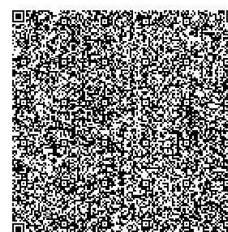
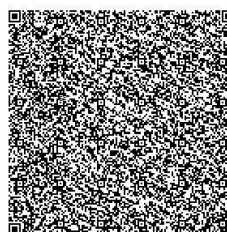
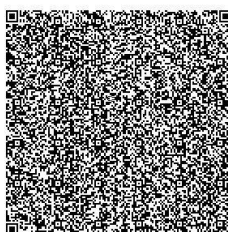
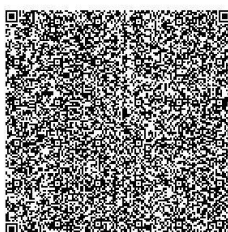
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 3 АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 0001 01, резервуар для хранения приема и отпуска нефти

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

KTMIN = 0.74

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 60**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.22**

KTMAX = 1.22

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Производительность закачки, м3/час, **QZ = 20**

Производительность откачки, м3/час, **QOT = 20**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 50**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 5000**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.8**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 5000 / (0.8 · 50) = 125**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 20**

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 206**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 70**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 70 + 45 = 87**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 87**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 206**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 70**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 70 + 45 = 87**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 87**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (206 · 1.22 · 1 · 87) + (206 · 0.74 · 87) = 35127.1

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 35127.1 \cdot 0.294 \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 5000 / (10^7 \cdot 0.8) = 0.871$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 206 \cdot 87 \cdot 1.22 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 20 / 10^4 = 0.713$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.871 / 100 = 0.631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.713 / 100 = 0.517$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.871 / 100 = 0.2334$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.713 / 100 = 0.191$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.871 / 100 = 0.00305$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.713 / 100 = 0.002496$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.871 / 100 = 0.001916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.713 / 100 = 0.00157$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.871 / 100 = 0.000958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.713 / 100 = 0.000784$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.871 / 100 = 0.000523$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.713 / 100 = 0.000428$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000428	0.000523
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.517	0.631
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.191	0.2334
0602	Бензол (64)	0.002496	0.00305
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000784	0.000958
0621	Метилбензол (349)	0.00157	0.001916

ЭРА v3.0.395

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 3 АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 0002 01, емкость дренажная V-4м3

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.57**

KTMIN = 0.57

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

KTMAX = 0.74

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - отсутствуют**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 4**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А - Нефть из магистрального трубопровода и др.**

нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.63**

Значение Kptax(Прил.8), **KPM = 0.9**

Коэффициент, **KPSR = 0.63**

Производительность закачки, м³/час, **QZ = 10**

Производительность откачки, м³/час, **QOT = 10**

Коэффициент, **KPMAX = 0.9**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 4**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 100**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.8**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 100 / (0.8 · 4) = 31.25**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.22**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 10**

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 206**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 70**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 70 + 45 = 87**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 87**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 206**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 70**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 70 + 45 = 87**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 87**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (206 · 0.74 · 1 · 87) + (206 · 0.57 · 87) = 23477.8

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.3), **M = M · 0.294 · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 23477.8 · 0.294 · 0.63 · 2.22 · 100 / (10⁷ · 0.8) = 0.1207**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = 0.163 · PL · MRL · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX / 10⁴ = 0.163 · 206 · 87 · 0.74 · 0.9 · 1 · 10 / 10⁴ = 1.946**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.1207 / 100 = 0.0875**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.946 / 100 = 1.41**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.1207 / 100 = 0.03235**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.946 / 100 = 0.522**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.1207 / 100 = 0.0004225**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.946 / 100 = 0.00681**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.1207 / 100 = 0.0002655**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.946 / 100 = 0.00428**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1207 / 100 = 0.0001328$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.946 / 100 = 0.00214$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1207 / 100 = 0.0000724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.946 / 100 = 0.001168$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.001168	0.0000724
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.41	0.0875
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.522	0.03235
0602	Бензол (64)	0.00681	0.0004225
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00214	0.0001328
0621	Метилбензол (349)	0.00428	0.0002655

ЭРА v3.0.395

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 3 АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Источник загрязнения N 0003

Источник выделения N 0003 01, Мини-ТЭС ТАП-200Б-3

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8148$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 61.65$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 61.65 \cdot 10^{-3} = 0.0925$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0925 \cdot 8148 \cdot 10^{-3} = 0.754$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0925 / 3.6 = 0.0257$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 61.65 \cdot 10^{-3} = 0.0925$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0925 \cdot 8148 \cdot 10^{-3} = 0.754$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0925 / 3.6 = 0.0257$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 1214.17$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 1214.17 / 1 = 1214.2$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 61.65 / 1 = 2718.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2718.8 / 1214.2 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000359$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 61.65 \cdot 1.5 = 725$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 725 / 3600 = 0.2014$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 725 \cdot 0.000359 = 0.2603$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.2603 \cdot 8148 \cdot 10^{-3} = 2.12$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.2603 / 3.6 = 0.0723$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 2.12 = 1.696$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0723 = 0.0578$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 2.12 = 0.2756$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0723 = 0.0094$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0578	1.696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0094	0.2756
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0257	0.754
0410	Метан (727*)	0.0257	0.754

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: АО "Кристалл Менеджмент" ППЭ м/р Досжан

Цех: м/р Досжан

Источник: 0004

Наименование: дежурная факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	74.75	55.1375396	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	8.12	11.2263883	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	5.33	10.8065447	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.43	9.16642980	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.42	4.71065503	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	6.95	8.95244241	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **21.749506**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.822**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)} = 1.190772$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.190772 * (1678 + 273) / 21.749506)^{0.5} = 945.6694018$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.1146**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.1146 / (3.141592654 * 0.3^2) = 1.621258354$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.1146 * 0.822 = 94.2012$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{36} = 0.001714403 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 21.7495060) = 70.51194634$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = VB_i * G$$

где VB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	VB г/г	M г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	1.8840240
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.2260829
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0367385
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0471006
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.1884024

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 94.2012000 * (3.67 * 0.9984000 * 70.5119463 + 0.0000000) - 1.8840240 - 0.0471006 - 0.1884024 = 241.2632121$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 74.75 + 152 * 8.12 + 218 * 5.33 + 283 * 3.43 + 349 * 1.42 + 56 * 0 = 10253.575$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (21.749506)^{0.5} = 0.224$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0) = 11.33951$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 11.33951 = 12.33951$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1678 + (10253.575 * (1-0.224) * 0.9984) / (12.33951 * 0.4) = 3287.473018$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1678 + (10253.575 * (1-0.224) * 0.9984) / (12.33951 * 0.4) = 3287.473018$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.1146 * 12.33951 * (273 + 3287.473018) / 273 = 18.44283088$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_g = 4.5 + 16 = 20.5$$

где h_g - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 18.44283088 / 0.777^2 = 38.79620694$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **8148**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8148 * 1.884024 = 55.26369919$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8148 * 0.22608288 = 6.631643902$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8148 * 0.036738468 = 1.077642134$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8148 * 0.0471006 = 1.38159248$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8148 * 0.1884024 = 5.526369919$$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	1.884024	55.26369919
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.22608288	6.631643902
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.036738468	1.077642134
0410	Метан (727*)	0.0471006	1.38159248
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1884024	5.526369919