

ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz»
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»



«Утверждаю»
Заместитель Генерального
директора по производству
ТОО «Разведка и добыча
QazaqGaz»
Бакбергенов А.Ж.
« » 2024 г.

**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
К «ПРОЕКТУ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПОИСКУ
УГЛЕВОДОРОДОВ УЧАСТКА МАЛДЫБАЙ»**

Договор № 971037/2024/1 от 04.05.2024 г.

Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»

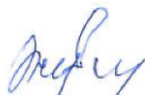


Б.К.Құрманов

г. Актау
2024 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы ООС



Жубатова К.

Ведущий специалист службы ООС



Бисенгалиева А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	12
2.1 Цели и задачи поисковых работ.....	12
2.2 Обоснование объемов и сроков проведения сейсморазведочных и других видов полевых работ	13
2.3 Регистрация сейсмических данных	15
2.4 Обоснование сроков проведения сейсморазведочных и других видов полевых исследований.....	16
2.5 Обработка и интерпретация сейсморазведочных работ	17
2.6 Система расположения проектных скважин.....	18
2.7 Геологические условия проводки проектных скважин	20
2.8 Обоснование типовой конструкции скважин	23
2.9 Восстановление скважин	25
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	32
3.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	32
3.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	35
3.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	37
3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	50
3.5 Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	51
3.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	57
3.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ	57
3.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны	59
3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	63
3.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	66
3.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	73
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	75
4.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	75
4.2 Водный баланс объекта.....	75
4.2.1 Водоснабжение на период сейсморазведочных работ.....	75
4.2.2 Водопотребление на период строительства скважин.	77
4.2.3 Водопотребление на период восстановления (расконсервации) ликвидированных скважин.....	79
4.3 Поверхностные воды.....	79
4.4 Подземные воды	80
4.5 Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды	83
4.6 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод	83
4.7 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения.....	84
4.8 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....	85
4.9 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	85
4.10 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	85
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	86

5.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта.....	86
5.2	Газоносность	94
5.3	Физико-химические свойства газа	98
5.4	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации.....	98
5.5	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	98
5.6	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	102
6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	106
6.1	Виды и объемы образования отходов производства и потребления.....	106
6.2	Программа управления отходами на предприятии	116
6.3	Производственный контроль при обращении с отходами	122
6.4	Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов.....	122
6.5	Рекультивация.....	123
6.6	Качественные показатели системы управления отходами на предприятии.....	124
6.7	Оценка воздействия отходов на окружающую среду	126
6.8	Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.	127
6.9	Предложения по организации экологического контроля	128
7	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	129
7.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	129
7.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	147
7.3	Мероприятия по снижению радиационного риска	151
7.4	Предложения к радиометрическому контролю	151
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	153
8.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	153
8.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	157
8.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	160
8.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы.....	163
8.5	Организация экологического мониторинга почв	167
8.6	Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ.....	168
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	170
9.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	170
9.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	174
9.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	175
9.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	176
9.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.....	176
9.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	176
9.7	Оценка воздействия на растительный мир	177
9.8	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	178

9.9	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	180
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	184
10.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	184
10.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	190
10.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав	191
10.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ	197
10.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	197
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	202
12	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	203
12.1.	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	211
12.2.	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	211
12.3.	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	213
12.4.	Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	215
12.5.	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	219
12.6.	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	220
13	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	221
13.1	Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	221
13.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	221
13.2.1	Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	221
13.2.2	Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	224
13.3	Вероятность аварийных ситуаций	227
13.3.1	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	227
13.3.2	Анализ возможных аварийных ситуаций	228
13.3.3	Оценка риска аварийных ситуаций	229
13.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	230
13.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	232
14	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	236
14.1	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	236
14.2	Расчет платы за размещение отходов	238
15.	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	239
16.	ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	245
17.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	247
18	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	249
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	251
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС	293

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ	298
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ.....	317
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ/ВОССТАНОВЛЕНИИ СКВАЖИН.....	319
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ	321

ВВЕДЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды (далее РООС) к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов участка Малдыбай» разработан в рамках договора, заключенных между ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» и ТОО «Проектный Институт «OPTIMUM».

Заказчиком на проектирование выступает ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz».

Проект РООС выполнен ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

В проекте представлены сведения по оценке воздействия на окружающую среду, в которой определяются и оцениваются возможные экологические и социально-экономические последствия реализации намечаемых работ, а также мероприятия по предотвращению и ограничению воздействия на компоненты окружающей среды.

Основанием для разработки настоящего проекта являются:

- Договор на разработку проекта РООС;
- «Проект разведочных работ по поиску углеводородов участка Малдыбай».

В процессе работы по РООС была изучена доступная фондовая и изданная литература по состоянию компонентов окружающей среды в районе месторождения, метеоклиматические характеристики, социально-экономические характеристики и прочее.

Все собранные данные были обобщены и систематизированы. По собранным материалам был сделан анализ параметров существующего состояния различных компонентов окружающей среды.

Основная цель данной работы является – оценка всех факторов возможного воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества окружающей среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- ✓ Общие сведения о территории;
- ✓ Характеристика и оценка современного состояния окружающей природной среды;
- ✓ Характеристика и оценка современного состояния социально-экономической сферы;
- ✓ Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;

✓ Оценка воздействия на окружающую среду при возможных аварийных ситуациях;

✓ Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

РООС разработан в соответствии с действующими нормами и правилами в Республике Казахстан:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Данный проект выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В административном отношении участок Малдыбай находится в Мойынкумском районе Жамбылской области Республики Казахстан.

Площадь участка недр (геологического отвода) за вычетом исключения месторождения подземных вод для разведки составляет 3319,1 км². Глубина – до кровли кристаллического фундамента.

Рельеф представлен полузакрепленными барханными песками с относительным превышением песчаных гряд до 20 м. Абсолютные отметки рельефа местности в районе месторождения составляют +350 - +360 м и увеличиваются в районе г. Тараз до +600 м. Местность равнинная, вздымающаяся к югу, в сторону Тянь-Шаня.

Севернее протекает река Чу, которая пересыхает летом. Источниками водоснабжения являются колодцы и артезианские скважины, пробуренные на водоносный горизонт верхнего мела с уровнем воды на глубине 60-80 м. Водоснабжение бурения обеспечивается за счёт водяных скважин.

К северу от г.Тараз -210 км, пос. Малый Камкалы (20 км) и пос. Уланбель в 50 км на северо-запад от площади работ. Главной отраслью сельского хозяйства является животноводство, а также - земледелие.

На юго-западе, в 40-50 км, находится обустроенное месторождение Амангельды, где через него проходит высоковольтная линия электропередач (ЛЭП) районного значения. В 40-50 км проходит шоссейная дорога, которая соединяет обл. центр, г. Тараз, с с. Акколь, Уюк, Уланбель.

Ближайшая железнодорожная станция разгрузок - Джамбул.

С глинокарьера Кенес подвозится глина для бурового раствора (135 км к югу от месторождения). Стройматериалы - гравий, песок в избытке имеется в русле р.Чу. Бутовый камень разрабатывается в 50 км на севере с.Уланбель. Расположение объекта показано на ситуационной схеме (Приложение 2).

Географические координаты скважин представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. - Координаты скважин

Скважина №	Вост.долгота	Сев.широта
Ликвидированная №1 на уч. Малдыбай	7143,0	4435,0
Ликвидированная №4 на уч. Малдыбай	7142,0	4433,0
Ликвидированная №1 на уч. Саякбай	7128,0	4435,0
№8 (проектная)	71,759319	44,606318
№9 (проектная)	71,813924	44,634297

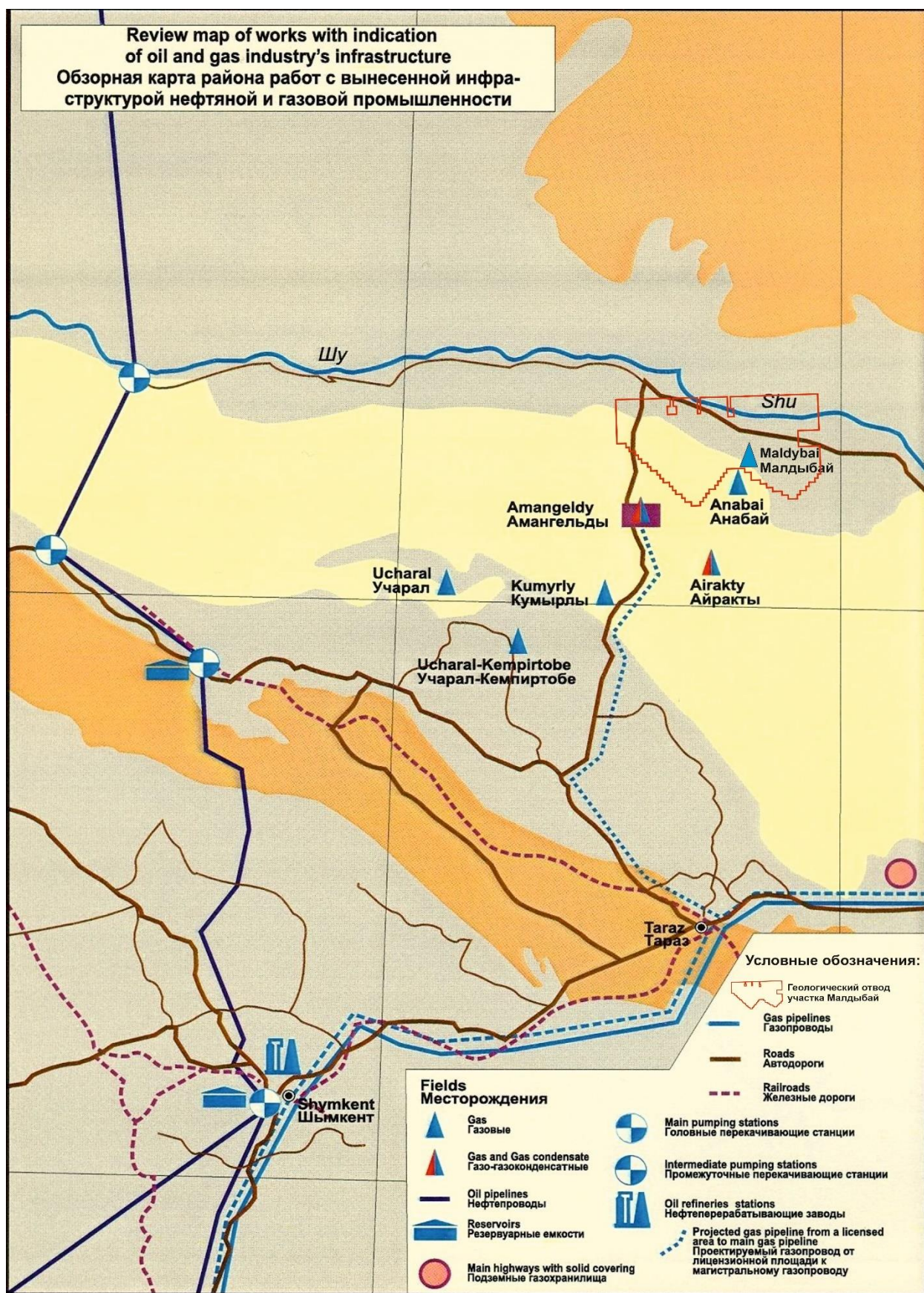


Рисунок 1 - Обзорная карта района работ

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Цели и задачи поисковых работ

Целью данного проекта является изучение геологического строения, обнаружение залежей углеводородов, определение перспективных ресурсов нижнекаменноугольного и верхнедевонского периодов, предварительная геолого-экономическая оценка и обоснование объемов разведочных работ.

Участок Малдыбай расположен на территории Муянкумского и Таласского районов Жамбылской области Республики Казахстан. В тектоническом отношении район исследования находится в северо-восточной части Муянкумского прогиба, в пределах Анабай-Малдыбайского и Саякбайского валов.

В отчете приведены сведения о геолого-геофизической изученности участка и сопредельных площадей, проанализированы данные глубокого поисково-разведочного бурения.

В проекте планируется проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д и 3Д; обработка и интерпретация сейсмических данных; восстановление и испытание ранее пробуренных скважин на структуре Малдыбай – скв. 1 и 4, на структуре Саякбай – скв. 1 при технической возможности колонны; по результатам сейсморазведочных работ бурение двух разведочных скважин №№ 8 и 9 на структуре Малдыбай, проектным горизонтом – верхний девон.

В проекте освещены вопросы геологического строения и нефтегазоносности района, цели и задачи поисково-разведочных работ, их методика и объем, объемы полевых сейсморазведочных и промыслово-геофизических исследований, рекомендации по отбору керна и шлама, пластовых флюидов, опробований и испытаний, виды аналитических исследований, основные технико-экономические показатели.

На структурах Малдыбай и Саякбай на текущий момент пробурены 7 и 5 скважин соответственно.

В рамках проекта разведочных работ для изучения структур участка Малдыбай предполагается бурение двух скважин глубиной 3500 м, а также восстановление пробуренных скважин №№ 1, 4 – на структуре Малдыбай, и скважины № 1 – на структуре Саякбай.

Для независимой скважины № 8 и зависимой № 9 предлагается следующая предварительная конструкция:

Направление Ø 426,0 мм х 30 м - цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под секцию кондуктора и возврата

восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.

Кондуктор Ø 324,0 мм х 1200 м - цементируется до устья. Спускается с целью перекрытия верхних неустойчивых и поглощающих горизонтов. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Промежуточная колонна Ø 244,5 мм х 2500 м – Цементируется до устья, спускается с целью перекрытия поглощающих горизонтов, предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных газоводопроявлений при бурении под эксплуатационную колонну. Устье скважины после спуска промежуточной колонны оборудуется противовыбросовым оборудованием.

2.2 Обоснование объемов и сроков проведения сейсморазведочных и других видов полевых работ

Настоящим проектом разведочных работ на участке Малдыбай предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д и 3Д на структурах, выявленных в результате сейсмических исследований прошлых лет.

Степень геолого-геофизической изученности исследуемой территории достаточно покрыта профилями МОГТ 2Д, выполненные в разные годы различными сейсморазведочными организациями и бурением поисковых скважин.

Согласно геологического задания проекта на проведение сейсморазведочных работ МОГТ, пределах участка предусматривается выполнения работ МОГТ 2Д в объеме 498 пог. км. и 3Д в объеме 190 кв.км (общая площадь съемки) с целью изучения особенностей геологического строения каменноугольного и девонского комплексов и подготовки выявленных объектов к поисковому бурению.

Полевые сейсморазведочные работы должны проводиться с применением современных технологий, позволяющих достичь высокой амплитудно-частотной разрешённости сейсмической записи, высокого соотношения сигнал/помеха, получения качественной волновой картины.

Параметры сейсморазведки должны предусматривать достаточные длины годографов, соизмеримые с глубинами залегания целевых отражающих горизонтов, для получения качественных отражений от глубокозалегающих объектов в мезо-кайнозойских и палеозойских отложениях.

Сейсмические работы 2Д

Сейсмические работы 2Д планируется провести в пределах структур Саякбай, Бособа, Колгалы, Северный Малдыбай, Сулушокы.

Учитывая, что целевые горизонты залегают на глубинах 3,4 км, длина расстановки сейсмоприёмников должна составлять до 6000 м при расстоянии между приемными

каналами 10 м. Такая система наблюдений обеспечивает кратность наблюдений до 66. Предлагается применять группирование сейсмоприемников на базе (40-50 м), которое обеспечивает максимальное сохранение характеристик регистрируемых волн для последующего динамического анализа.

Весь объем работ планируется обрабатывать с применением взрывных источников.

Таблица 2.2.1 - Ориентировочные параметры систем наблюдений сейморазведочных работ МОГТ-2Д

Параметры	498 пог.км полнократных
ПВ интервал	90
ПП интервал	10
Макс удаление	5500
Источник возбуждения	Взрывной
Рельеф	резкопересеченный
Поверхностные условия	Пески
Мощность ЗМС (м)	мощная толща сыпучего песка до 70 м
Кратность	66
Глубина заряда	8 -54 м (+7м под ЗМС) в зонах малых скоростей до 70 м
Вес заряда (кг)	0,25-0,75
Целевой интервал (м)	4500
МСК (расстояние, км)	3

Сейсмические работы 3Д

Сейсмические работы 3Д планируется проводить в пределах структуры Малдыбай, с целью их детализации. Объем работ 3Д составляет 190 кв. км с учетом набора кратности.

Возбуждение упругих колебаний будет осуществляться с использованием взрывного источника.

Табл. 2.2.2 - Ориентировочные параметры систем наблюдений сейморазведочных работ МОГТ-3Д

№ п.п.	Параметры дизайна	190 кв.км полнократных
1	Полная номинальная кратность	140
	- Кратность по направлению линий приёма (ЛП)	10
	- Кратность в направлении ортогональном ЛП	14
2	Размер бина, м х м	25 х 50
3	Кол-во линий приёма в полосе	28
4	Интервал между линиями приема	300
5	Количество пунктов приема на линии приема	160
6	Шаг ПП вдоль ЛП, м	50
7	Кол-во активных каналов	4480
8	Количество линий взрыва на единичной расстановке	1
9	Интервал между линиями взрыва	400
10	Количество пунктов взрыва на линии взрыва и в шаблоне	3
11	Шаг пунктов взрыва на линии взрыва, м	100
12	Тип системы наблюдений	Крестовая, симметричная
13	Кол-во ПВ на 1 кв.км	25
14	Кол-во ПП на 1 кв.км	50
	Максимальное значение минимальных удалений, м	451
15	Максимальное удаление "взрыв-прием", м	5 747
16	Соотношение полуосей шаблона (Aspect Ratio)	0.96
17	Количество ПВ	Уточняется проектом
18	Количество ПП	Уточняется проектом

Все технические параметры, виды оборудования могут быть уточнены/изменены в сторону улучшения в «Техническом проекте на проведение сейсморазведочных работ...» для получения качественной информации.

2.3 Регистрация сейсмических данных

Работы по регистрации сейсмических данных будут выполнены опытным и квалифицированным персоналом с использованием современных систем и будут отвечать требованиям Договора, стандартам Подрядчика и учитывать рекомендации производителей оборудования и программного обеспечения.

Перед началом производственных работ всё оборудование (система регистрации, кабели, геофоны, вибросейсмические установки и тестирующее оборудование) будет протестировано и должно пройти входной технический аудит, результаты которого будут представлены Представителю Заказчика.

В период работ все допущенное к работе оборудование будет проходить регулярные плановые проверки (а также по требованию Заказчика) и сохраняться в пределах спецификаций изготовителей и действующих стандартов. В полевом лагере сеймопартии техническое обслуживание полевого оборудования будет производиться в мастерской (ГМЛ), оснащённой необходимым специальным оборудованием. Партия должна иметь достаточный запас запасных частей, позволяющих осуществлять текущий ремонт геофонов и кабелей.

На участке работ наземное сейсмическое оборудование будет транспортироваться автотранспортом на колёсном и гусеничном ходу в зависимости от проходимости территории.

Сейсмоприёмники должны устанавливаться вертикально и заглубляться для плотного соединения с грунтом. Во избежание подавления, высокочастотных составляющих спектра отражённых волн группой сейсмоприёмников разность высот между геофонами в группе не должна превышать 2 метра. Для соблюдения этого условия база группирования при необходимости может быть уменьшена вплоть до точечного группирования.

Будут приняты все меры по предотвращению пропусков пунктов возбуждения. При невозможности размещения пунктов возбуждения (ПВ) и пунктов приёма (ПП) на их проектных позициях из-за поверхностных орографических и техногенных условий (особенности рельефа, охранные зоны инженерных сооружений и т.д.).

Все пропуски, смещения (офсеты) или изменения в расстановке будут согласованы с Представителем Заказчика в поле и отражены в рапорте оператора и SPS файлах.

На профиле регистрирующее оборудование будет тестироваться средствами

встроенного программного обеспечения Sercel. Результаты ежемесячных тестов и тестов до начала работ записываются на отдельные носители, а ежедневные тесты записываются на производственные носители сейсмоданных.

Качество регистрации сейсмических данных будет непрерывно контролироваться в интерактивном режиме в сеймостанции средствами аппаратно-программного комплекса SQC-PRO (Sercel) или аналога.

Все сейсмические данные будут регистрироваться в сеймостанции на полевые высокозащищённые носители NAS и копироваться на HDD/SSD. Запись будет вестись в формате SEG-D. Носители данных будут маркироваться последовательно, будут указаны номер носителя данных, название Компании, Подрядчика, название съёмки, номер профиля/полосы, дата производства записи, диапазон номеров файлов, шаг квантования и длина записи, формат записи.

2.4 Обоснование сроков проведения сейсморазведочных и других видов полевых исследований

Сроки проведения сейсморазведочных работ МОГТ 3Д ориентировочно планируется в 2 квартале 2025 г., а в 2026 г. планируется проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д. Продолжительность работ 2Д и 3Д при средней производительности 300 ф.т. в день, составит примерно 7 месяцев.

Согласно Контракту № 5379-УВС от 01.11.2024 г. период разведки составляет 9 лет, срок окончания 01.11.2033 г. Согласно программе ГРП данного Контракта Недропользователь взял на себя обязательства по бурению двух разведочных скважин: одной независимой и одной зависимой.

С 2025 года на участке работ начнутся полевые работы по сейсмике МОГТ 3Д на структуре Малдыбай, и до середины 2026 года будет выполнена обработка и интерпретация, в результате будут получены структурные карты и сейсмические профили, и на их основе будет определено местоположение проектных разведочных скважин.

Сейсморазведочные работы МОГТ 2Д начнутся с 2026 года на структурах Саякбай, Кашкынбай, Бособа, Колгалы, Сев.Малдыбай, Сулушоки. Обработка и интерпретация этих работ будут выполнены в 2027 г.

Бурение по «Проекту разведочных работ ...» на участке Малдыбай начнется после обработки и интерпретации полевых сейсморазведочных работ МОГТ 3Д в 2026 г. независимой скважиной 8 и зависимой скважины 9, проектными глубинами 3500 м. На бурение каждой скважины будет затрачено 160 суток. Бурение проектных скважин будет осуществляться одним буровым станком.

Таблица 2.4.1 - Продолжительность срока бурения проектируемых скважин

№ п/п	№ скв	Проект. глубина	Коммерческая скорость, м/ст-м-ц	Площадка и дорога*	Вышко-монтаж. работы, сут.	Подгот. работы, сут	Продолжительность, сут.			Итого, сут.	
							Бурение , креплен ие	Испытание			Всего
								в откр. стволе	в экспл. кол.		
1	8	3500	700		6	4	150	2	21*3 объекта	215	225
2	9	3500	700		6	4	150	2	21*3 объекта	215	225
Итого:					20		300	4	126		450

В таблице 2.4.2 приведен график выполнения работ, ориентировочная продолжительность выполнения проектируемых работ 6 лет с 2024-2030 гг.

Таблица 2.4.2 – Календарный план-график выполнения работ

№	Наименование работы	Ед. изм.	Объем работ	Начало	Окончание
1	Разработка Проекта разведочных работ по поиску УВ на участке Малдыбай с РООС/ОоВВ	проект	1	2025	2025
2	Проектные работы	проект	2	2026	2027
структура Малдыбай (Объект I)					
3	Полевые сейсморазведочные работы МОГТ 3Д	кв.км	190	2025	2026
4	Обработка и интерпретация сейсморазведочных работ МОГТ 3Д	пог.км	190	2026	2026
5	Восстановление и испытание ранее пробуренной скважины №4 с проведением ГРП на водной основе	скв.	1	2024	2025
6	Восстановление и испытание ранее пробуренной скважины №1 с проведением ГРП на водной основе	скв.	1	2025	2025
7	Бурение и испытание независимой разведочной скважины №8 проектной глубиной 3500м (± 250 м)	скв.	3500	2026	2026
8	Бурение и испытание зависимой разведочной скважины №9 проектной глубиной 3500м (± 250 м)	скв.	3500	2027	2027
структуры Саякбай, Кашкынбай, Бособа (Объект II)					
9	Полевые сейсморазведочные работы МОГТ 2Д	пог.км	284	2026	2026
10	Обработка и интерпретация сейсморазведочных работ МОГТ 2Д	пог.км	284	2027	2027
11	Восстановление и испытание ранее пробуренной разведочной скважины №1 участка Саякбай при условии технической возможности колонны	скв.	1	2026	2026
структура Колгалы (Объект III)					
13	Полевые сейсморазведочные работы МОГТ 2Д	пог.км	149	2026	2026
14	Обработка и интерпретация сейсморазведочных работ МОГТ 2Д	пог.км	149	2027	2027
структуры Северный Малдыбай (Объект IV)					
15	Полевые сейсморазведочные работы МОГТ 2Д	пог.км	65	2026	2026
16	Обработка и интерпретация сейсморазведочных работ МОГТ 2Д	пог.км	65	2027	2027

2.5 Обработка и интерпретация сейсморазведочных работ

Обработка сейсмических данных 2Д будет проведена параллельно с полевыми работами, сразу после отработки сейсмического профиля полученные данные будут переданы в обрабатывающий центр. Полевые данные 3Д будут передаваться в обрабатывающий центр по мере отработки каждого свода, окончательная обработка данных 3Д будут начаты после получения всех данных по площади 3Д съемки.

Обработка сейсмограмм будет проведена в соответствии с высокими стандартами, так, чтобы получить качественное изображение по мезо-кайнозойскому и палеозойскому интервалам, так как они могут выступать в качестве дополнительных целевых объектов. Обработка должна отвечать следующим требованиям:

- выполняться с сохранением истинных амплитуд в широком частотном диапазоне;
- включать учет влияния верхней части разреза;
- обеспечить необходимые отношение сигнал/помеха и разрешенность, позволяющие решать стоящие геологические задачи;

Интерпретация геолого-геофизических материалов будет осуществляться в два этапа – структурный и динамический.

На этапе структурной интерпретации на основе материалов ГИС и сейсморазведки проводится стратификация опорных отражающих горизонтов (ОГ), на основе которой осуществляется построение структурных карт.

Для прогноза коллекторских свойств предполагается применение акустической инверсии CSSI и синхронной AVO/AVA инверсии угловых сумм сейсмических данных после временной преломления-миграции.

Интерпретация сеймики будет проведена сразу после получения обработанных материалов сейсморазведки.

По результатам интерпретации данных сейсморазведки:

- Будут построены структурные карты (временные и глубинные) с разрывной тектоникой, а также карты изопахит по всем целевым горизонтам.
- Будут построены детальные карты по перспективным участкам (глубинные) и объектам.
- Глубинное преобразование будет основано на привязках с существующими данными и анализе сейсмических скоростей. Будет проведен прогноз коллектора на основе данных динамической интерпретации и детальной сеймостратиграфии.

2.6 Система расположения проектных скважин

По результатам полученных данных сейсморазведочных работ, запланированных настоящим проектом, с учетом структурных особенностей и распространения коллекторов, следует запроектировать на структуру Малдыбай на период 2026-2027 гг. две разведочные скважины (одна независимая и одна зависимая) общим метражом 7000 м на верхнедевонские отложения.

При проектировании местозаложения проектных скважин за структурную основу приняты структурные карты IIIк, III и IV отражающих горизонтов, приуроченных к

кровле карбонатов серпуховского яруса C_{1sr} , кровле нижневизейских C_{1v1} и верхнедевонских D_3 отложений, соответственно, полученных в результате анализа и интерпретации сейсмических данных 2020 г. (компания Шлюмберже, 2020 г.).

По структурным картам, видно, что для отложений C_{1sr} , C_{1v1} и D_3 свойственно выделение небольших малоамплитудных локальных поднятий, образованных над повышенными частями фундамента, которые являются потенциальными ловушками для скопления УВ.

После проведения сейсморазведочных работ 2Д/3Д, обработки и интерпретации этих данных, местоположение и глубина проектных скважин будут корректироваться.

Скважина 8 – разведочная, независимая, закладывается между скважинами 1 и 4 в присводовой части поднятия по девонскому отражающему горизонту, на расстоянии 1,025 км к северо-востоку от скважины 4, и на расстояние 2,02 км к юго-востоку от скважины 1. Скважина 8 закладывается с целью подтверждения перспектив газонасыщенных горизонтов в серпуховских, нижневизейских и верхнедевонских отложениях.

Проектная глубина - 3500 м (± 250 м), проектный горизонт – верхний девон.

Скважина 9 – разведочная, зависимая от результатов бурения скважины 8. Скважина 9 закладывается на расстоянии 1,4 км к юго-западу от скважины 4, с целью подтверждения перспектив газонасыщенных горизонтов в серпуховских, нижневизейских и верхнедевонских отложениях.

Проектная глубина - 3500 м (± 250 м), проектный горизонт – верхний девон.

Таблица 2.6.1 - Проектный стратиграфический разрез разведочных скважин

Стратиграфические подразделения	Номер скважины			
	8		9	
	Интервалы залегания горизонта, м			
	кровля	подошва	кровля	подошва
K+P	0	61	0	60
P ₁	61	458	60	400
C ₂₊₃	458	1215	400	1180
C ₂	1215	1378	1180	1330
C _{1sr}	1378	1640	1330	1615
C _{1v3}	1640	1776	1615	1782
C _{1v2}	1776	2050	1785	2100
C _{1v1}	2050	2295	2100	2350
C _{1t2}	2295	2540	2350	2640

Стратиграфические подразделения	8		9	
	кровля	подошва	кровля	подошва

C_1t_1	2540	2867	2640	2960
D_3fm+C_1t	2867	2936	2960	3030
D_3fm	2936	3126	3030	3225
Забой	3500		3500	

2.7 Геологические условия проводки проектных скважин

Для решения поставленных задач – достижения проектных забоев проектных скважин, вскрытия продуктивных пластов, не допуская при этом аварий, как в процессе бурения, так и освоения, были учтены опыт бурения ранее пробуренных на участке поисковых скважин.

При планировании бурения проектных скважин, а в частности при выборе рациональных типов долот предлагается использовать данные о давлении и температуре по разрезу, физико-механических свойствах горных пород, слагающих разрез месторождения (таблица 2.7.1).

Давление и температура по разрезу. При бурении проектных разведочных скважин, на основании данных фактических замеров и геофизических исследований, ожидаются следующие давления и температуры, которые представлены в таблице 2.7.1.

Как видно из представленной таблицы, при вскрытии мезо-кайнозойских отложений до глубины 60 м, ожидается градиент пластового давления на уровне 0,100 кгс/см². Прогнозируемая температура на уровне не более 20 °С.

Вскрытие нижнепермских отложений прогнозируется на глубинах от 60 до 429 м, при градиенте пластового давления 0,100 кгс/см². Прогнозируемая температура на уровне 32,34 °С.

Верхне- и среднекаменноугольные отложения прогнозируются на глубине от 429 до 1198 м, при градиенте давления 0,113 кгс/см². Температура отложений прогнозируется на уровне 62,32 °С.

Вскрытие серпуховского яруса нижнекаменноугольных отложений прогнозируется на глубинах от 1354 м до 1628 м, при градиенте давления 0,113 кгс/см². Прогнозируемая температура на уровне 76,15 °С.

Верхне - и средневизейские отложения прогнозируются на глубине от 1628 м до 2075 м, при градиенте давления 0,113-0,114 кгс/см². Температура отложений прогнозируется на уровне 82,75-89,68 °С.

Нижневизейские отложения будут вскрыты предположительно на глубинах от 2075 м до 2323 м, при этом прогнозируемый градиент пластового давления составит 0,114 кгс/см². Температура отложений прогнозируется на уровне 93,81 °С.

Турнейские отложения нижнекаменноугольной системы будут вскрыты на

глубинах от 2323 м до 2590 м, при градиенте пластового давления 0,114 кгс/см². Прогнозируемая температура будет на уровне 102,66 °С.

Фаменские отложения верхнего девона будут вскрыты на прогнозных глубинах от 2983 м до 3175 м. Градиент пластового давления 0,114 кгс/см². Прогнозируемая температура будет на уровне 103,90 °С.

Ожидаемые осложнения в процессе бурения проектных разведочных скважин. В процессе проводки стволов проектных разведочных скважин возможны осложнения, в виде обвалов и осыпей стенок скважин, прихвата бурильного оборудования, газопроявлений и других осложнений, обусловленные физико-механическими свойствами пород вскрываемого разреза.

Поглощения. На основании материалов строительства ранее пробуренных на участке скважин, поглощения буровых растворов по разрезу не ожидаются.

Осыпи и обвалы. Обвалы и осыпи стволов проектируемых скважин, возможно, будут в отложениях: мезо-кайназой (глубины 0-50 м), среднего и верхнего карбона (глубины 50-1340 м); с верхнего визея (глубины 1750 м); нижнего визея (глубины 2180-2438 м); верхнего турнея (глубины 2438-2845 м).

В вышеназванных интервалах рекомендуется прорабатывать, производить промывку стволов проектных разведочных скважин перед спуско-подъемными операциями бурового оборудования в течение одного цикла.

Газоводопроявления. При бурении проектных оценочных скважин прогнозируются вскрытие газонасыщенных и водонасыщенных пластов-коллекторов в отложениях серпуховского, среднего и нижнего визея каменноугольной системы, а также в отложениях верхнего девона.

Таблица 2.7.1-Геологические условия проводки скважин

№ № пп	Интервалы разреза с различными геологическими условиями, м			Стратиграфическая приуроченность	Литологические особенности и характеристики разреза	Категории пород		Ожидаемые пластовые		
	от	до	толщина			по твердости	по абразивности	давления, атм	температуры, °С	углы и направления падения пластов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0	60	60	Mz+Kz	Пески Глины Алевриты	Мягкая+ Средняя	- 3 6	0,100	19,40	0
2	60	429	369	P ₁	Песчаники Алевриты Аргиллиты	Средняя+ Твердая	3 6 3	0,100	32,34	0
3	429	1198	769	C ₂₊₃	Песчаники Алевриты Аргиллиты	Средняя+ Твердая	3 6 3	0,113	62,32	0

4	1354	1628	274	C _{1sr}	Известняк Ангидриты Песчаники	Средняя+ Твердая	6 3 6,5	0,113	76,15	15/160
5	1628	1780	152	C _{1v3}	Аргиллиты Известняки Песчаники	Средняя+ Твердая	6 3 6,5	0,113	82,75	15/160
6	1780	2075	295	C _{1v2}	Известняки Песчаники Аргиллиты	Средняя+ Твердая	6 6,5 3	0,114	89,68	15/160
7	2075	2323	248	C _{1v1}	Песчаники Аргиллиты	Средняя+ Твердая	6,5 3	0,114	93,81	15/160
8	2323	2590	267	C _{1 t2}	Аргиллиты Алевролиты Песчаники	Средняя+ Твердая	3 6,5 6,5	0,114	102,66	15/160
9	2983	3175	192	D _{3 fm}	Песчаники Аргиллиты	Средняя+ Твердая	6,5 3	0,114	103,90	15/160

Таблица 2.7.2-Ожидаемые осложнения при бурении

№№ пп	Интервалы глубин, м		Возраст пород	Вид осложнений	Причины, вызывающие осложнения
	от	до			
1	2	3	4	5	6
1	0	60	Mz+Kz	Осыпи и обвалы стенок скважины	Литологический состав пород
2	60	429	P ₁	Осыпи и обвалы стенок скважины	Литологический состав пород
				Прихватоопасные зоны	сальникообразование и прихват бурильного инструмента
3	429	1198	C ₂₊₃	Осыпи и обвалы стенок скважины	Литологический состав пород
				Прихватоопасные зоны	сальникообразование и прихват бурильного инструмента
4	1354	1628	C _{1sr}	Газоводопроявления	При вскрытии газонасыщ.пластов
5	1628	1780	C _{1v3}	Осыпи и обвалы стенок скважины	Литологический состав пород
				Прихватоопасные зоны	сальникообразование и прихват бурильного инструмента
6	1780	2075	C _{1v2}	Газоводопроявления	При вскрытии газонасыщ.пластов
7	2075	2323	C _{1v1}	Осыпи и обвалы стенок скважины	Литологический состав пород
				Прихватоопасные зоны	сальникообразование и прихват бурильного инструмента
				Газоводопроявления	При вскрытии газонасыщ.пластов
8	2323	2590	C _{1 t2}	Осыпи и обвалы стенок скважины	Литологический состав пород
				Прихватоопасные зоны	сальникообразование и прихват бурильного инструмента
9	2983	3175	D _{3 fm}	Газоводопроявления	При вскрытии газонасыщ.пластов

Учитывая опыт ранее пробуренных скважин на участке, разгазирование бурового раствора предполагаются в интервалах вышеназванных отложений.

Прихватоопасные интервалы. При бурении проектных стволов разведочных скважин ожидаются осыпи глин, аргиллитов, вследствие чего, возможно, будут происходить сальникообразования, посадки, заклинки и прихваты бурильных труб, сужения стволов скважин напротив залегания песчаников (таблица 5.4.2).

Текущие породы. В разрезе месторождения вскрытие текучих пород не ожидается, ввиду их отсутствия.

2.8 Обоснование типовой конструкции скважин

На структурах Малдыбай и Саякбай на текущий момент пробурены 7 и 5 скважин соответственно. Конструкции пробуренных скважин отражено в таблицах 2.8.1 и 2.8.2

Таблица 2.8.1 – Фактические конструкции пробуренных скважин на структуре Малдыбай

№ скв.	Глубина, м		Кондуктор		Промежуточная колонна		Эксплуатационная колонна	
	проект	факт	Глубина спуска, м	Наружный диаметр, мм	Глубина спуска, м	Наружный диаметр, мм	Глубина спуска, м	Наружный диаметр, мм
1	3500	3296	65,5	299	1508	219	2597	146
2	2500	2450	149	299	962	219	2305	146
3	2750	2555	84	299	Н/Д		1505	146
4	2300	2262	68	299	Н/Д		2238	146
5	2660	2660	80,4	299	730	219	Без спуска колонны	
6	2600	2600	77	299	794	219	Без спуска колонны	
7	3343	3343	116	299	1116,5	219	Без спуска колонны	

Таблица 2.8.2 – Фактические конструкции пробуренных скважин на структуре Саякбай

№ скв.	Глубина, м		Кондуктор		Промежуточная колонна		Эксплуатационная колонна	
	проект	факт	Глубина спуска, м	Наружный диаметр, мм	Глубина спуска, м	Наружный диаметр, мм	Глубина спуска, м	Наружный диаметр, мм
1	Н/Д	2616	93	299	1015	219	Без спуска колонны	
2	Н/Д	2615	80	299	974	219	Без спуска колонны	
3	Н/Д	2371	101	299	895	219	1060	146
4	Н/Д	2505	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
5	Н/Д	3888	130		1384	219	Без спуска колонны	

В рамках проекта разведочных работ для изучения структур участка Малдыбай предполагается бурение двух скважин глубиной 3500 м, а также восстановление пробуренных скважин №№ 1, 4 – на структуре Малдыбай, и скважины № 1 – на структуре Саякбай.

Для независимой скважины № 8 и зависимой № 9 предлагается следующая предварительная конструкция:

Направление Ø 426,0 мм x 30 м - цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под секцию кондуктора и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.

Кондуктор Ø 323,9 мм x 400 м - цементируется до устья. Спускается с целью перекрытия верхних неустойчивых и поглощающих горизонтов. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Промежуточная колонна Ø 244,5 мм x 1700 м – Цементируется до устья, спускается с целью перекрытия поглощающих горизонтов, предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных газоводопроявлений при бурении под

эксплуатационную колонну. Устье скважины после спуска промежуточной колонны оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм х 3500 м – Цементируется до устья, спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также поискам и добычи газа.

Допускается, без внесения изменений в технический проект по согласованию с проектной организацией, отклонение глубины по стволу скважины и длины обсадной колонны от предусмотренных в техническом проекте в пределах ± 250 м (для наклонно-направленных и горизонтальных скважин ± 300 м) (ЕПРКИН)

В таблице 2.8.3 – Приведена рекомендуемая конструкция проектных скважин.

Таблица 2.8.3 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин

№ п/п	Наименование колонн	Диаметр, мм		Глубина спуска, м	Высота подъёма цемента, м
		долото	колонна		
1	Направление	490	426	30	0
2	Кондуктор	393,7	323,9	400	0
3	Промежуточная колонна	295,3	244,5	1700	0
4	Эксплуатационная колонна	215,9	168,3	3500	0

Конструкции скважин обеспечивают надежность, технологичность и безопасность их бурения и эксплуатации, в том числе:

- 1) максимально возможное использование продуктивности объектов разработки в процессе эксплуатации скважин за счет оптимальных диаметров эксплуатационных колонн и конструкций забоя;
- 2) возможность применения эффективного оборудования для оптимальных способов и режимов эксплуатации скважин в условиях применения запроектированных методов воздействия на пласты или использования природных режимов залежей;
- 3) безопасное ведение работ без аварий и осложнений на всех этапах бурения и эксплуатации скважин;
- 4) получение необходимой горно-геологической информации по вскрываемому разрезу;
- 5) охрану недр, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств для изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга и от дневной поверхности;
- 6) максимальную унификацию по типоразмерам обсадных труб и ствола скважин;
- 7) условия для производства в скважинах при их эксплуатации ремонтных и исследовательских работ;

- 8) возможность установки клапанов-отсекателей, пакерующих и других устройств.
- 9) проведение испытания на прочность и герметичность;

Оптимальное число обсадных колонн, глубина их спуска определяется количеством зон несовместимыми с условиями бурения по градиентам пластовых давлений и давлений гидроразрыва (прочности и устойчивости пород, зон с интенсивными поглощениями).

Выбор обсадных труб проводится с учетом избыточных ожидаемых наружных и внутренних давлений, осевых нагрузок на трубы и агрессивности флюида, как на стадиях строительства, так и при эксплуатации скважины.

2.9 Восстановление скважин

Газоносность **структуры Малдыбай** была установлена в 1976-80 годах по результатам бурения поисковых скважин №№ 1, 4. Продуктивность участка приурочена к карбонатным и терригенным отложениям. При испытании в открытом стволе скважин № 1 и № 4, отложений нижневизейского яруса были получены притоки газа дебитом от 30 до 40 тыс.м³/сут. Скважины ликвидированы как выполнившее геологическое задание.

По данным испытания пластов и опробований в отложениях нижневизейского яруса нижнего карбона «С₁V₁» были получены притоки газа. Опробования объектов испытания в процессе бурения были выполнены испытателем пластов КИИ-2-146.

В 2014 году скважины №№1, 4 структуры Малдыбай восстановлены, испытаны, получены притоки газа до 10 тыс.м³/сут (визей). (19)

Выполненные работы по восстановлению скважины № 1 в 2014 г.

В период с 15.08.2014 по 27.08.2014 г. выполнены оборудование шахты, монтаж УПА-60, АФК. Приготовление раствора -70 м³ (γ-1,18 г/см³). Опрессовка МКП₁ (50 атм) и МКП₂ (100 атм.), ПВО (250атм.). Разбуривание цементного моста в инт: 2102-2150 допуск до искусственного забоя (2250 м) долотом Ø118 мм. Полный подъем инструмента. ГИС по определению технического состояния колонны. Вертикальное сейсмопрофилирование. Реперфорация в интервале 2198-2185 м; 2175-2168м: 2161-2156м, 2151-2148 м: 2144-2132 м, всего 40 м- 280 отв. зарядами ЗПКО-89-АТ-М-04 по 7 отв. На погонный метр.

Спуск НКТ 73мм × 5,5мм с пакером ПРО-ЯМ-ЯГ1-118мм. Установка пакера глубине 2114 м, хвостовик 2125м. Опрессовка ПВО (125атм.) герметично. Скважина освоена под собственным давлением. Очистка ПЗП.

Параметры используемых рабочих режимов при выполнении газодинамических исследований представлены в таблице ниже. Указанные расчетные забойные давление и

замеренная температура приведены к глубине 2132 м. Необходимо отметить, что в процессе выполнения ГДИС была нарушена методика исследования газовых скважин – депрессия на пласт составила 98% от максимально возможной (при оптимальной депрессии в 20%), при этом дебит скважины при увеличении диаметра шайбы снижался, а в процессе исследования выкидная линия постоянно гидратилась – температура в выкидной линии составила 30 °С.

Таблица 2.9.1 Исходные данные исследований на установившихся режимах

Шайба, мм	Рзаб, абс. МПа	Тзаб, °С	Qгаза, тыс.м³/сут	ΔР в % от макс.
3	3,64	-	4,19	82,56
5	0,97	-	3,118	95,33
7	0,41	-	2,691	98,04
КВД	20,9	72,63	0	-

В 2016 году, по завершении срока действия Проекта разведочных работ, скважина была ликвидирована.

Выполненные работы по восстановлению скважины № 4 в 2014 г.

В период с 31.07.2014 г. по 14.08.2014 г. выполнены оборудование шахты, монтаж ОКК, УПА-60, АФК. Приготовление раствора -70 м³ (у-1,18 г/см³). МКП₁ (50 атм) и МКП₂ (100 атм.), ПВО (250атм.). Разбуривание ВЗД 105 мм + долото Ø 118 мм мостов в инт: 120-162 м, проработка в инт.: 479-2107 м. Разбуривание ВП-без результатно. Искусственный забой 2107 м. ГИС по определению технического состояния колонны. Полный подъем инструмента. Демонтаж оборудования и демобилизация.

В соответствии с планом работ № 2 по восстановлению скважины № 4 структуры Малдыбай с 18.10.2014 г. по 14.10.2014 г. выполнены монтаж УПА-60. СПО НКТ-73 мм до глубины 2107 м, 2 цикла промывки скважины. ГИС (ГК, ЛМ) до и после для привязки к интервалам реперфорации, реперфорация в интервалах 2045-2052 м, 2058-2064 м, 2072-2081 м, 2086-2098 м. Проработки ствола скважины с долотом Ø120,6 мм в интервалах: 120-170 м, 1865-2026 м. Спуск НКТ 73 мм с пакером ПРО-ЯМ2-ЯГ1-(М)-118. Установка пакера на глубине 2017,32 м, хвостовик 2027,51 м. Опрессовка пакера на 125 атм-герметично. Скважина испытана.

Параметры используемых рабочих режимов при выполнении газодинамических исследований представлены в таблице ниже. Необходимо отметить, что в процессе выполнения ГДИС была нарушена методика исследования газовых скважин – депрессия на пласт составила 91% от максимально возможной (при оптимальной депрессии в 20%), при этом дебит скважины при увеличении диаметра шайбы снижался.

Таблица 2.9.2 Исходные данные исследований на установившихся режимах

Шайба, мм	Рзаб, абс. МПа	Тзаб, °С	Qгаза, тыс.м³/сут	ΔР в % от макс.
3	9,705	70,66	9,606	56,5
5	3,254	66,07	7,67	85,4
7	2,698	64,28	7,479	87,9

9	1,952	63,56	6,983	91,3
7	2,597	64,04	6,809	88,4
5	3,722	65,87	6,55	83,3
3	8,654	68,77	9,099	61,2
КВД	22,311	73,37	-	-

Газоносность на структуре Саякбай, по имеющимся скудным данным, была установлена в 1981 г. по результатам бурения поисковой скважины № 1 на глубине 1176 м дебитом 200 тыс.м³/сут. Продуктивность приурочена к средневизейским отложениям.

Дел скважин с указанием проведенного опробования и их результатов по остальным скважинам нет.

Настоящей работой предусматривается повторное восстановление и освоение скважин 1 и 4 с проведением ГРП на водной основе на структуре Малдыбай; и на структуре Саякбай восстановление скважины 1 при технической возможности колонны.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» при восстановлении бездействующих скважин эксплуатационного фонда, реконструкции скважин, связанных с проводкой нового ствола с последующим изменением конструкции и ее назначения разрабатывается проект на строительство скважины.

Основанием для принятия решения о восстановлении скважины являются результаты предварительного исследования технического состояния, оценки надежности и безопасности используемой части ствола в процессе реконструкции и последующей эксплуатации. Результаты принятого решения оформляются протоколом комиссии.

Восстановление скважин производится по утверждённому плану организации работ (далее - ПОР) в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Предварительные интервалы опробования приведены в таблице 2.9.3.

Таблица 2.9.3 - Проектные интервалы опробования для восстановления скважин на участке Малдыбай

Малдыбай				
горизонты	интервалы скв.1			
C ₁ V ₁	2180	2195	15 м	2 интервала
C ₁ V ₁	2210	2260	50 м	
Скв.4				
C ₁ V ₁	2050	2100	50 м	2 интервала
C ₁ V ₁	2215	2255	40 м	
Саякбай				

горизонты	интервалы скв.1			
C _{IV1}	1370	1420	50 м	1 интервал

Подготовительные работы:

1. Перед началом работ иметь утвержденный и согласованный с руководством Товарищества и противодонной службой ПОР.
2. До начала работ иметь требуемый запас необходимых хим. реагентов, технической воды, для приготовления жидкости глушения, долота Ø142мм, ВЗД-Ø105, трубы ВНКТ 73мм.
3. Перед началом работ по скважине ответственный ИТР проводит инструктаж по безопасности работ для всех исполнителей.

Порядок выполнения работ:

Демонтировать бетонную тумбу с репером с помощью автокрана.

Выкопать котлован вокруг устья скважина в диаметре 10м до вскрытия муфтовых соединений кондуктора. Демонтировать бетонные плиты в количестве 4шт. стен шахты. Определить наличие, состояние колонн. По определению состояния, нижнюю площадку обустроить размером не менее 2,5х2х1,5м настелить твердое покрытие и укрепить стенки шахты.

Определить фактическое состояние устья, наличие межколонных давлений, при признаке газа – определить состояние. Проверить состояние первых труб эксплуатационной, технической колонны и кондуктора, составить акт обследования.

Произвести срезку земли размером 70х70м по уровню эксплуатационной колонны.

Разрезать и срезать трубу направляющей на уровне пола шахты, с учетом установки нижней части колонной головки на необходимой высоте, оборудовать ø299мм кондуктор полурасточной муфтой, КГ установить и закрепить надежно. ø219 мм техническую колонну посадить на клинья под натяжкой не менее 15тн. Обвязать устье между ø299 х ø219 уплотнениями.

Обвязать устье скважины верхней частью колонной головки типа ОКК2 299-219-146-35 мПа, эксплуатационную колонну ø146мм натянуть на 20тн, посадить на клинья, оборудовать крестовинной фонтанной арматурой АФК6-65-35. На крестовину ФА смонтировать ПВО, согласно утвержденной схеме. В присутствии инженера по ОПР ПВАСС КФ «Ак-Берен» ПВО опрессовать на 100атм, результат оформить актом.

Провести мобилизацию УПА-60 с необходимым оборудованием для СПО, противовыбросовое оборудование, ёмкости для технологической жидкости объёмом 50 м³, линии глушения, техническую соль, техническую воду, трубы ВНКТ 73мм, полный парк вахтовок.

Провести расстановку и благоустройство вахтового городка, подключение электричества, установить заземление. Установить знаки безопасности.

Электродвигатели, пусковые устройства и соединительные провода должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении. Оснастить установку первичными средствами пожаротушения.

Приготовить солевой раствор удельным весом $1,25 \text{ г/см}^3$ для глушения скважины и проведения технологических операций по скважине, в объеме 50 м^3 .

Произвести спуск компоновки долото 118мм с ВЗД 85 разбурить ликвидационной мост в интервале 52-100м. Спуск инструмента с промывкой и проработкой до кровли цементного моста на глубине 1700м. Произвести промывку скважины до выравнивания параметров входящей и восходящей жидкости.

Разбурить цементный мост в интервале 1700-1750м. После получения провала спуск инструмента с промывкой и проработкой до кровли цементного моста на глубине 1980м. Произвести замещение жидкости на $1,25 \text{ г/см}^3$.

Разбурить цементный мост в интервале 1980-2080м. После получения провала спуск инструмента с промывкой и проработкой до искусственного забоя 2250 м. Полный подъем подвески с долотом и ВЗД 85мм.

Спуск ВНКТ 73мм 10м выше интервала перфорации, замещение утяжеленной жидкости на тех. воду. демонтировать превентор, монтаж план шайбы.

Сделать монтаж ФА и опрессовать ФА на 25Мпа в присутствии представителя АСС. Сделать монтаж линии освоения и перевести скважину с солевого раствора на техническую воду.

Демонтаж УПА-60, рабочей площадки. Уборка территории. Мобилизация на следующую скважину. Составление акта о проделанной работе.

Освоение скважины с помощью АКС.

Таблица 2.9.4 - Комплект оборудования для расконсервации

П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	МАРКА (ЕД. ИЗМ.)	КОЛИЧЕСТВО
1	2	3	4
1.	Буровая установка	УПА 60/80	1
1.1.	Дизельный двигатель, N-191 кВт	740.30-260	1
2.	Емкости для промывочной жидкости	м^3	130
2.1.	№ 1	м^3	50
2.2.	№ 2	м^3	50
2.3.	№ 3	м^3	30
3.	Электростанция		1
4.	Емкость для дизельного топлива	м^3	30
5.	Емкость для масла	м^3	2
6.	Мерная ёмкость при вызове притока	м^3	25

Таблица 2.9.5 - Сварочные работы

Наименование работ	Потребность на весь объем	
	электросварочный аппарат, маш/час	электроды, кг
Монтаж: циркуляционной системы К-0,1 ПВО Обвязка емкостей: для запаса воды для запаса топлива Обвязка оборудования в т. ч.: водопроводом топливопроводом Стойки под выкид. линии ПВО Контур заземления	12	30

Таблица 2.9.6 - Объёмы технологических жидкостей

Название технологической жидкости	Объём, м ³	Примечание
Жидкость консервации	50	вымывается из скважины - на утилизацию
Раствор для промывки и глушения	150	плотность 1,25 г/см ³
Перфорационная жидкость	50	плотность 1,25 г/см ³
Вода для освоения	150	плотность 1,02 г/см ³

Примечание: готовый раствор для промывки завозится на скважину в необходимом объёме. Запас раствора на поверхности 100 м³ равен двойному объёму скважины в соответствии п. 514 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Таблица 2.9.7 - Продолжительность расконсервации и восстановления 1 скважины

Технологические операции	Продолжительность, сут
КВД	5
Подготовительные работы КРС	10
Проведение ГРП	3
Освоение после ГРП	3
Режимные исследования	7
Всего	28

Таблица 2.9.8 - Отработка газовых объектов на факел

Диаметр шайбы, мм	Дебит газа, тыс. м ³	Продолжительность, сут	Прогнозные объёмы сжигаемого газа, тыс.м ³
1	2	3	4
3	6,0	0,5	3,0
5	7,7	0,5	3,8
7	7,5	0,5	3,7
9	7,0	0,5	3,5
7	6,8	0,5	3,4
5	6,6	0,5	3,3
3	6,0	0,5	3,0
3	12,0	0,5	6,0
5	15,3	0,5	7,7
7	15,0	0,5	7,5
9	14,0	0,5	7,0
7	13,6	0,5	6,8
5	13,1	0,5	6,6
3	12,0	0,5	6,0
Освоение после ГРП	12,0	3	36

Таблица 2.9.9 - Расход ГСМ

Агрегат	Двигатель	Количество двигателей	Мощность двигателя, N (кВт)	Удельный расход топлива, q (г/кВт*час)	Удельный расход масла, q _м (г/кВт*час)	Продолжительность работы двигателя (сут)	Общий расход топлива (тн)	Общий расход масла (тн)
сварочный агрегат	ДВС	1	37	133	0,399	0,5	0,0591	0,0002
работы по проведению ГРП								
Насосный агрегат	САТ	1	169	227	0,702	1,5	1,381	0,004
Установка смесительная	САТ	1	200	209	0,627	1,5	1,505	0,005
испытание скважины								
Установка для освоения	ЯМЗ	1	300,0	220,0	0,7	25,0	39,60	0,119
Цементируочный агрегат	ЯМЗ	1	169,0	197,0	0,6	10,0	7,99	0,024

Примечание:

Оборудование при проведении ГРП работает только в дневное время

Удельный расход масла принят 0,3% от расхода топлива.

Потребность электростанции

Диз. топливо 100 л/сут

Масло – 0,3 л/сут

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызвать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения. Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе бурения скважин.

При производстве работ по бурению и испытанию скважин на рассматриваемой территории основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе работы дизель-генераторных установок.

Проектом предусматривается сейсморазведочных работ, бурение и расконсервация скважин.

3.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климат исследуемого района так же, как и всего региона, резко континентальный. Для климатической характеристики изучаемого района использовались многолетние данные ближайшей метеорологической станции Ойык.

Температурный режим воздуха формируется под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных условий подстилающей поверхности.

На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное, среднегодовая температура воздуха 10,8 °С. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля составляет 27 °С, средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца составляет 34,3 °С, абсолютный максимум – +46 °С. Суточные колебания температуры воздуха достигают 14-16 °С. Зимой температуры имеют отрицательные значения, так средняя температура самого холодного месяца января составляет -6,3 °С, а средние из минимумов температуры воздуха января – 10,4 °С, абсолютный минимум -49 °С.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность < 30 % и более 80 % считается дискомфортной. Так, в изучаемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 28-34 %, а

зимой - 72-86 % и составляет 153 дня с влажностью менее 30 % и 60,3 дня с влажностью более 80 %. Следовательно, 213,3 дней в году данный район дискомфортен для проживания человека.

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	80	78	72	56	47	37	32	33	38	53	74	81	57

Ветровой режим. Для изучаемого района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры восточного направления. Более наглядное представление о характеристике распределения ветра по румбам дает роза ветров, представленная на рисунке ниже.

Таблица 3.2 – Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Наименование станций	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	Штиль
Ойык	5	17	32	6	3	7	19	52

Годовая скорость ветра в районе исследований 1,4 м/сек. В теплый период сильные ветры вызывают пыльные бури, а в холодный – метели.

Таблица 3.3 – Число дней с пыльной бурей

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	0,02	0,02	0,04	0,3	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,1	0,02	3,5

Таблица 3.4 – Среднее число дней с метелью

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	0,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,5	1

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата района. Осадков выпадает мало, и они распределяются по сезонам года крайне неравномерно: 60 % всех осадков приходится на зимне-весенний период. Осадки летнего периода не имеют существенного значения, как для увлажнения почвы, так и для развития культурных растений.

Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он во второй – третьей декаде декабря. Средняя высота его 10-25 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30-60 мм.

Изучаемый регион отличается выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 236 мм. Объясняется это тем, что район расположен почти в центре Евразии, малодоступен непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником увлажнения. Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 5-17 мм, зимой 17-37 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года. Зимой

ливневые осадки наблюдаются значительно реже.

Таблица 3.5 – Среднее многолетнее количество осадков

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	22	22	30	37	25	14	6	5	5	17	28	25	236

Таблица 3.6 – Среднее число дней с грозой

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	-	1	3	7	10	11	9	7	4	2	2	-	31

Таблица 3.7 – Среднее число дней с градом

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	-	0,04	-	0,01	0,3	0,1	0,1	-	0,1	-	-	-	0,7

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Небольшое количество солнечной радиации, поступающей зимой на подстилающую поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров в исследуемом районе образуется в третьей декаде ноября, а сходит во второй декаде марта.

В холодный период наблюдаются туманы, в среднем их бывает 22 дня в году.

Таблица 3.8 – Даты появления и схода снежного покрова (средняя)

Наименование станции	Число дней со снежным покровом	Дата появления	Дата разрушения
Ойык	71	16/XI	14/III

Таблица 3.9 – Среднее число дней с туманом

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ойык	5	4	2	0,6	0,1	0,04	-	0,02	0,1	0,6	4	5	22

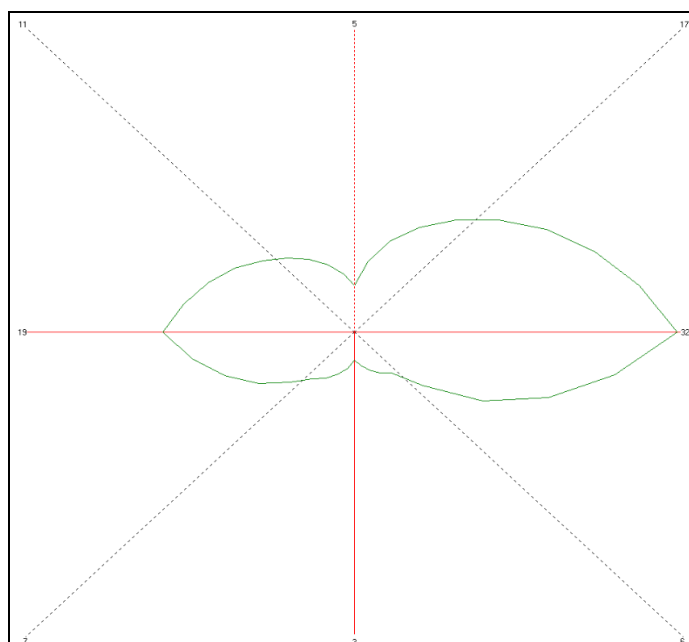


Рисунок 3.1 - Годовая роза ветров

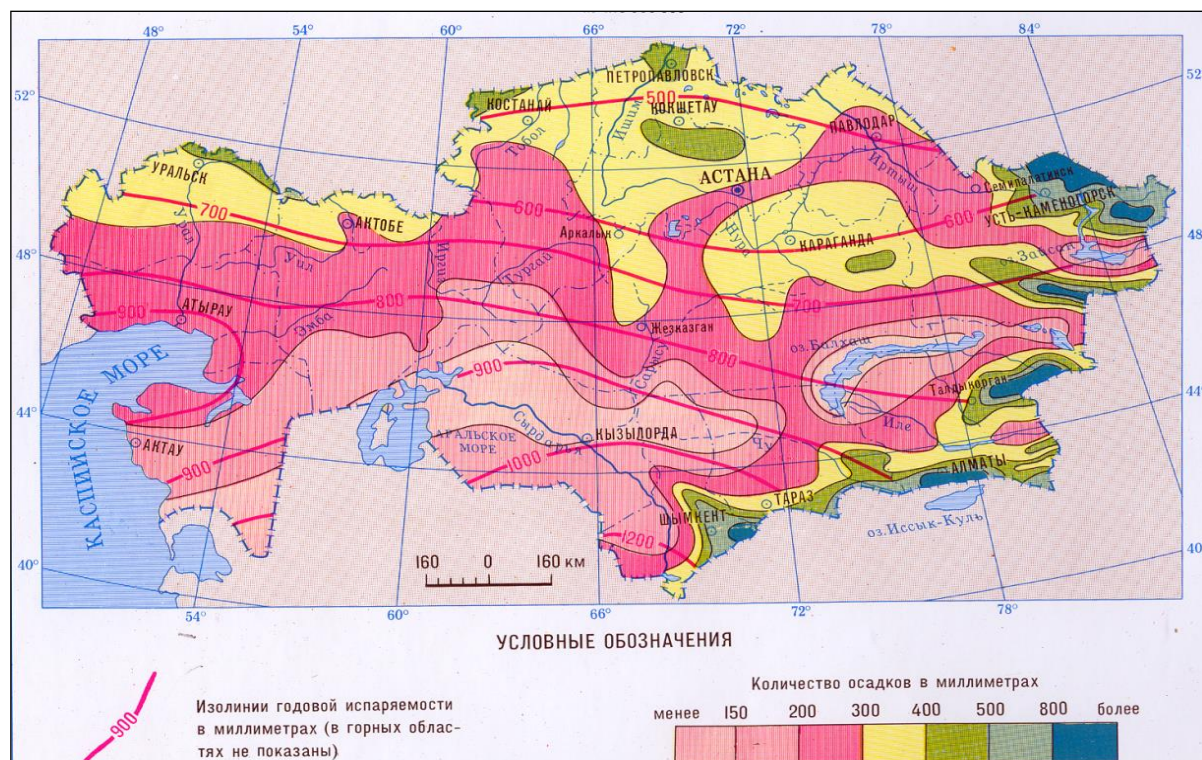


Рисунок 2.2 - Климатическая карта

3.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

На данном этапе проведения разведочных работ эксплуатация месторождения Малдыбай еще не начата. Соответственно мониторинговые данные за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха были использованы данные мониторинговых исследований, проведенных в 3 квартале 2024 года специалистами Почвенно-экологической лаборатории ТОО «ГЭСПОЛ» для месторождения Анабай, как ближайшего к месторождению Малдыбай по местонахождению.

На границе санитарно-защитной зоны месторождений, мониторинговые точки для предприятия выбираются по периметру СЗЗ в репрезентативных точках, так, чтобы сеть наблюдательных (контрольных) пунктов на границе санитарно-защитной зоны охватывала все многообразие природных условий территории, которая являются ареной первичного и вторичного распределения и миграции загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Наблюдения проводились на 4-х контрольных точках, расположенных на границе СЗЗ месторождения Анабай. Точки контроля выбирались в соответствии с «Программой экологического контроля (ПЭК) на месторождениях ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz». Наблюдения за качеством атмосферного воздуха осуществлялись в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» СТ РК 2.302-2021.

Для оценки качества атмосферного воздуха производился отбор проб с определением

содержания следующих загрязняющих веществ: *азот диоксид, диоксид серы, углерод оксид, углеводороды.*

При исследовании загрязнения приземного слоя атмосферы в районе расположения месторождения проводились метеорологические наблюдения: измерение температуры, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, а также учитывалось общее состояние погоды (облачность, осадки и т.д.).

Согласно справке Филиала РГП «Казгидромет» по Жамбылской области в районе проведения работ не ведется наблюдения за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе из-за отсутствия стационарного поста. Постоянное наблюдение за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ведутся только на расстоянии 5,0 км стационарного поста города и/или областного центра, и детализация фона по направлениям ветра нецелесообразна. В связи с этим, при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в фоновые концентрации по метеостанции «Казгидромет» не учитывались. Для учета влияния существующего оборудования и учета существующего фоновое загрязнения на территории месторождения в качестве фоновых значений приняты средние значения результатов мониторинговых исследований на границе СЗЗ месторождения Анабай из «Отчета по производственному экологическому контролю на объектах ТОО «Разведка и добыча QAZAQGAZ» за 3 квартал 2024 года»

Таблица 3.2.1 – Результаты замеров атмосферного воздуха за 3 квартал 2024 года

Точка отбора проб	Наименование ЗВ	Фактическая концентрация	Норма ПДК м.р., мг/м3
СЗЗ м/р Анабай Контрольная точка №1	Азот (IV) диоксид	0,00171	0,2
	Диоксид серы	0,005	0,5
	Углерод оксид	0,748	5,0
	Углеводороды C1-C5	25,8	50
	Углеводороды C6-C10	14,2	30
	Углеводороды C12-C19	0,311	1,0
СЗЗ м/р Анабай Контрольная точка №2	Азот (IV) диоксид	0,00183	0,2
	Диоксид серы	0,007	0,5
	Углерод оксид	0,795	5,0
	Углеводороды C1-C5	24,8	50
	Углеводороды C6-C10	13,9	30
	Углеводороды C12-C19	0,295	1,0
СЗЗ м/р Анабай Контрольная точка №3	Азот (IV) диоксид	0,00205	0,2
	Диоксид серы	0,007	0,5
	Углерод оксид	0,785	5,0
	Углеводороды C1-C5	26,1	50
	Углеводороды C6-C10	14,5	30
	Углеводороды C12-C19	0,274	1,0
СЗЗ м/р Анабай Контрольная точка №4	Азот (IV) диоксид	0,00152	0,2
	Диоксид серы	0,01	0,5
	Углерод оксид	0,778	5,0
	Углеводороды C1-C5	27,2	50

	Углеводороды C6-C10	13,7	30
	Углеводороды C12-C19	0,281	1,0

Инструментальные замеры атмосферного воздуха месторождения Анабай на границе санитарно-защитной зоны проводились на четырёх точках КТ-1, КТ-2, КТ-3, КТ-4. Замеры проводились согласно требованиям «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», СТ РК 2.302-2021. При проведении замеров превышение нормативов ПДК не выявлено. Качество атмосферного воздуха соответствовало санитарным нормам.

3.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух производственных операций, осуществляемых в процессе сейсморазведочных работ, бурения и расконсервации эксплуатационных скважин на месторождении Малдыбай.

Этапы разведки, бурения и расконсервации скважин будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ.

Основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ при выполнении работ, будет преимущественно 3-4 класса опасности, но отдельные компоненты могут иметь 1-2 класс опасности.

Приводимая далее оценка воздействия основывается на значениях выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, рассчитанных по проектным данным.

Количественный и качественный состав выбросов от источников загрязнения проектируемых работ, подлежащий утверждению в качестве нормативов НДВ, будет определен на следующих стадиях проектирования.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации намечаемой деятельности приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к Гигиеническим нормативам «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях

промышленных организаций» утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011).

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилой зоне приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызвать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения.

Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе сейсморазведочных работ, бурения и расконсервации эксплуатационных скважин. В условиях увеличения добычи нефти и газа важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтегазовой промышленности.

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории предприятия и учет мероприятий по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ.

Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу

При проведении сейсморазведочных работ МОГТ 3Д и 2Д загрязнение приземного слоя атмосферы будет происходить от стационарных, неорганизованных площадных и передвижных источников.

К стационарным источникам относятся дизельные электростанции, которые будут обеспечивать электроэнергией полевой лагерь, работая попеременно, а также склад хранения и отпуска ГСМ. Выбросы от вибраторов, работающих на ограниченной площадке, учтены как неорганизованные площадные. Однако эти выбросы носят временный характер, распределяются вдоль прокладываемой трассы сейсмических профилей и существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха влияния не окажут.

Приведенное количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ могут быть представлены в Индивидуальном техническом проекте на строительство скважины и проекте сейсморазведочных работ.

В данном разделе оценка воздействия на окружающую среду выполнена исходя из наименее благоприятного с экологической точки зрения варианта строительства скважины. Так, продолжительность цикла строительства скважины, количество и состав используемой техники и другие экологически значимые параметры приняты максимально возможными. То есть все расчеты выполнены в сторону завышения предполагаемого техногенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с периодами операций на строительной площадке, объемы эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу не будут постоянными, их объемы будут меняться в зависимости от сочетания, используемого в каждый момент времени техники и оборудования.

При проведении полевых сейсморазведочных работ ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на участке Малдыбай принято по проекту аналогу. Общее количество загрязняющих веществ при проведении полевых сейсморазведочных работ **9,610411 г/сек или 76,305992 т/год**. Объем выбросов принят по проекту-аналогу «ОВОС на проведение сейсморазведочных работ МОГТ ЗД на участке Барханная Султанкудук».

Основными источниками загрязнения являются:

- дизельные электростанции, обеспечивающие электроэнергией полевой лагерь;
- емкости для временного хранения горюче-смазочного материала (ГСМ). Завоз ГСМ обеспечивается специальным автотранспортом.
- сварочные работы, для выполнения различных видов работ по ремонту оборудования;
- ремонтно-механическая мастерская (РММ) для изготовления деталей и ремонта оборудования;
- буровая установка, обеспечивают бурение скважин.

Сейсморазведочные работы будут проводиться поэтапно или зонально с использованием спецтехники и автотранспорта. Проектом предусматривается проведения работ на сейсмопрофилях с системами возбуждения, приемами и записью данных и изучение верхней части разреза.

В процессе проведения сейсморобот, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не производятся, так как работы проводятся под землей, т.е. закрытым способом.

Технология проектируемых работ не предусматривает залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

ИЗА на период сейсморазведочных работ несут кратковременный характер.

Данные источники ЗВ являются предварительными и ориентировочными.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, при проведении

полевых сейсморазведочных работ МОГТ 3Д представлен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1. – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух за весь период проведения полевых сейсморазведочных работ (по проекту-аналогу)

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК м.р. мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, М		Доля вклада %
						г/с	тонн	
0123	Оксид железа	-	0,04	-	3	0,003502	0,012104	0,02
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001	-	2	0,000164	0,0005676	0,00
0168	Оксид олова	-	0,02	-	2	0,000030	0,00007057	0,00
0184	Свинец и его соединения	0,001	0,003	-	1	0,000045	0,00010692	0,00
0301	Диоксид азота	0,2	0,04	-	2	1,142338	19,494769	25,55
0304	Оксид азота	0,4	0,06	-	3	0,185333	3,167842	4,15
0328	Сажа	0,15	0,05	-	3	0,104722	1,590275	2,08
0330	Диоксид серы	0,5	0,05	-	3	0,205410	3,274802	4,29
0333	Сероводород	0,008	-	-	2	0,0000158	0,0003533	0,00
0342	Фтористый водород	0,02	0,005	-	2	0,000814	0,0028116	0,00
0337	Оксид углерода	5	3	-	4	4,900345	35,609483	46,67
0415	Углеводороды пред. C ₁ -C ₅	-	-	50	-	1,324933	0,340147	0,45
0416	Углеводороды пред. C ₆ -C ₁₀	-	-	30	-	0,322675	0,082840	0,11
0501	Амилен	1,5	-	-	4	0,043889	0,011268	0,01
0602	Бензол	0,3	0,1	-	2	0,035112	0,009014	0,01
0616	Ксилол	0,2	-	-	3	0,002633	0,000676	0,00
0621	Толуол	0,6	-	-	3	0,025456	0,006535	0,01
0627	Этилбензол	0,02	-	-	4	0,000878	0,0002254	0,00
0703	Бенз/а/пирен	-	1*10 ⁻⁶	-	1	0,000002083	0,00003983	0,00
1325	Формальдегид	0,035	0,003	-	2	0,020833	0,379362	0,50
2704	Бензин нефтяной	5	1,5	-	4	0,691596	2,613684	3,43
2732	Керосин	-	-	1,2	-	0,076667	0,053760	0,07
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	1	-	-	4	0,505638	9,609861	12,59
2902	Взвешенные частицы	0,3	0,06	-	-	0,007280	0,030210	0,04
2930	Пыль абразивная	-	-	0,01	-	0,003800	0,015185	0,02
	Всего, в т.ч. из них:					9,604110	76,305992	100
	- газообразные и жидкие					9,484566	74,657473	
	- твердые					0,119544	1,648519	

Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при бурении скважин №8 и №9 глубиной 3500 м на участке Малдыбай составляет **14,224855 г/сек или 57,98789 т/год на 1 скважину и 28,44971052 г/сек или 115,9757837 т/год для 2х скважин.** Объем выбросов принят по проекту-аналогу «РООС к дополнению к техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин глубиной 3500±250 м на месторождении Анабай».

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства скважины являются:

- Источник №0001 Дизельный двигатель сварочного агрегата АДД-3124У1
- Источник №0002 Дизельный генератор САТ 3406
- Источник №0003 Дизельный генератор САТ 3406
- Источник №0004 Дизельный генератор PZ12V190B
- Источник №0005 Дизельный генератор PZ12V190B

-
- Источник №0006 Дизель электростанция TAD-1242
 - Источник №0007 Дизельный двигатель ЦА SJ CAT C15
 - Источник №0008 Дизельный двигатель CAT C-15 (насосный агрегат KTGJ70-12)
 - Источник №0009 Дизельный двигатель CAT C-15 (насосный агрегат KTGJ70-12)
 - Источник №0010 Дизельный двигатель CAT C-15 (насосный агрегат KTGJ70-12)
 - Источник №0011 Дизельный двигатель CAT C-15 (насосный агрегат KTGJ70-12)
 - Источник №0012 Дизельный двигатель CAT 3406 (установка смесительная MC-600)
 - Источник №0013 Дизельный двигатель CAT 3406 (установка смесительная MC-600)
 - Источник №0014 Дизельный двигатель ЦА-320 ЯМЗ-236HE2
 - Источник №0015 Дизельная электростанция АД-200 ЯМЗ-6503.10
 - Источник №6001 Бульдозер
 - Источник №6002 Экскаватор
 - Источник №6003 Сварочные работы
 - Источник №6004 Емкость для дизтоплива 40м3
 - Источник №6005 Емкость для масла 5м3
 - Источник №6006 Емкость отработанного масла
 - Источник №6007 Емкость для бурового раствора 110м3
 - Источник №6008 Емкость для бурового раствора 130м3
 - Источник №6009 Емкость для бурового раствора 130м3
 - Источник №6010 Емкость для бурового раствора 130м3
 - Источник №6011 Емкость для бурового раствора 82м3
 - Источник №6012 Емкость для сбора бурового шлама 40м3
 - Источник №6013 Емкость для сбора бурового шлама 40м3
 - Источник №6014 Дегазатор
 - Источник №6015 Передвижные источники ДВС

В процессе бурения скважины общее количество источников выбросов составляет 30 ед. Из них 15 источников – организованные, и 15 – неорганизованные источники выбросов.

Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при строительстве проектных скважин, будут представлены после утверждения данного проекта разведки в отдельных Технических проектах на строительство скважин и сейсморазведки, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, при

строительстве, бурении и испытании 2 скважин глубиной 3500 метров представлен в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 - Перечень ЗВ при СМР, бурении и креплении, скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р, мг/м3	ПДК с.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	При бурении 1 скважины		При бурении 2 скважин		Значение М/ЭНК
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,0208	0,0009	0,0416	0,0018	0,0225
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,00162	0,00007	0,00324	0,00014	0,07
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	3,783218889	19,70382304	7,566437778	39,40764608	492,595576
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,614151944	3,201860369	1,228303888	6,403720738	53,3643395
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,155714444	0,8796873	0,311428888	1,7593746	17,593746
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	1,780705556	7,69620595	3,561411112	15,3924119	153,924119
0333	Сероводород		0,008			2	0,0000005	0,000319	0,000001	0,000638	0,039875
0337	Углерод оксид		5	3		4	3,76252	20,012013	7,52504	40,024026	6,670671
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,0014	0,00006	0,0028	0,00012	0,012
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,0023	0,0001	0,0046	0,0002	0,00333333
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,073758	0,33764	0,147516	0,67528	0,0067528
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,00000426	0,0000283183	0,00000852	5,66366E-05	28,3183
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,041391667	0,21992546	0,082783334	0,43985092	21,992546
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,0004	0,00009491	0,0008	0,00018982	0,0018982
2754	Алканы C12-19		1			4	0,99878	5,3918485	1,99756	10,783697	5,3918485
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,5	0,15		3	2,98809	0,543316	5,97618	1,086632	3,62210667
	В С Е Г О :						14,22485526	57,98789185	28,44971052	115,9757837	783,629612
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)											

Согласно календарному плану графику выполнения работ:

- в 2024-2025 гг. планируется восстановление и испытание ранее пробуренной скважины №4 на структуре Малдыбай с проведением ГРП на водной основе;
- в 2025 году планируется восстановление и испытание ранее пробуренной скважины №1 с проведением ГРП на водной основе;
- в 2026 году планируется восстановление и испытание ранее пробуренной разведочной скважины №1 на структуре Малдыбай участка Саякбай при условии технической возможности колонны.

Количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при восстановлении (расконсервации) ликвидированных 2-х скважин (№4 и №1) на структуре Малдыбай и скважины №1 на структуре Саякбай составляют следующее:

в 2024 году выбросы ЗВ при восстановлении (расконсервации) 1-ой скважины (№4 участка Малдыбай) составит **22,84947784 г/сек или 1,204483 т/год**; в 2025 году при восстановлении (расконсервации) 2-х скважины (№4 и №1 участка Малдыбай) составит **22,84947784 г/сек или 22,885178 т/год**, в 2026 году при восстановлении (расконсервации) 1-ой скважины (№1 на структуре Саякбай) составляет **22,84947784 г/сек или 12,044831 т/год**.

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства скважины являются:

Период СМР и бурения:

Организованные источники:

- Источник 0001 - дизельная электростанция;
- Источник 0002 - дизельный двигатель N-191 буровой установки;
- Источник 0003 - дизельный двигатель сварочного агрегата;

Неорганизованные источники:

- Источник 6001 - емкость дизтоплива 30 м³;
- Источник 6002-6003 - емкость для промывочной жидкости 50 м³;
- Источник 6004 - емкость для промывочной жидкости 30 м³;
- Источник 6005 - емкость масла 2 м³;
- Источник 6006 - емкость отработанного масла 2 м³;
- Источник 6007 - емкость бурового раствора;
- Источник 6008 - работа бульдозера;
- Источник 6009 - работа экскаватора;
- Источник 6010 - работа автосамосвала;

- Источник 6011 - сварочные работы;

Период испытания:

Организованные источники:

- Источник 0004 - дизельный двигатель установки освоения (испытания);
- Источник 0005 - дизельная электростанция;
- Источник 0006 - дизельный двигатель цементирующего агрегата;
- Источник 0007 - факел скв.;
- Источник 0008 - факел скв.;
- Источник 0009 - факел скв.;

Неорганизованные источники:

- Источник 6012 - емкость дизтоплива 30 м3;
- Источник 6013 - емкость масла 2 м3;
- Источник 6014 - емкость отработанного масла 2 м3.

Расположение источников выбросов ЗВ представлено на рис. 3.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, при восстановлении (расконсервации) 3 скважин представлен в таблице 3.3.3.



Рис. 3.3.1 – Расположение источников выбросов ЗВ при расконсервации скважин.

Таблица 3.3.2 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период расконсервации скважин в 2024 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р, мг/м3	ПДК с.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002910	0,000032	0,008018
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000250	0,000003	0,027600
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,313710	0,240380	60,094893
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,375912	0,039061	6,510158
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,655946	0,059063	11,812594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,253917	0,028080	5,616009
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,789248	0,620127	2,067089
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/		0,02	0,005		2	0,000204	0,000002	0,004500
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000898	0,000010	0,003300
0410	Метан (727*)				50		0,135674	0,011722	0,002344
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,081577	0,006222	0,001244
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,029555	0,000474	0,000158
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000386	0,000006	0,000618
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000121	0,000002	0,000097
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000243	0,000004	0,000065
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003	0,000000	3,131000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,026625	0,002926	2,925756
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,001040	0,000029	0,005832
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,647878	0,070847	0,708467
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	11,533381	0,125494	12,549420
В С Е Г О :							22,849478	1,204483	105,469162
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									

Таблица 3.3.3 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период расконсервации скважин в 2025 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р., мг/м3	ПДК с.с., 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002910	0,000609	0,008018
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000250	0,000052	0,027600
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,313710	4,567212	60,094893
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,375912	0,742158	6,510158
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,655946	1,122196	11,812594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,253917	0,533521	5,616009
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,789248	11,782405	2,067089
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000204	0,000043	0,004500
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000898	0,000188	0,003300
0410	Метан (727*)				50		0,135674	0,222722	0,002344
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,081577	0,118218	0,001244
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,029555	0,008998	0,000158
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000386	0,000118	0,000618
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000121	0,000037	0,000097
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000243	0,000074	0,000065
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003	0,000006	3,131000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,026625	0,055589	2,925756
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,001040	0,000554	0,005832
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,647878	1,346087	0,708467
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	11,533381	2,384390	12,549420
В С Е Г О :							22,849478	22,885178	105,469162

Таблица 3.3.4 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период расконсервации скважин в 2026 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002910	0,000321	0,008018
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000250	0,000028	0,027600
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,313710	2,403796	60,094893
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,375912	0,390609	6,510158
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,655946	0,590630	11,812594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,253917	0,280800	5,616009
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,789248	6,201266	2,067089
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000204	0,000023	0,004500
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000898	0,000099	0,003300
0410	Метан (727*)				50		0,135674	0,117222	0,002344
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,081577	0,062220	0,001244
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,029555	0,004736	0,000158
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000386	0,000062	0,000618
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000121	0,000019	0,000097
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000243	0,000039	0,000065
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003	0,000003	3,131000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,026625	0,029258	2,925756
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,001040	0,000292	0,005832
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,647878	0,708467	0,708467
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	11,533381	1,254942	12,549420
В С Е Г О :							22,849478	12,044831	105,469162

3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Используемые технологические оборудования при строительстве 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. 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.

Техническая характеристика выбранной буровой установки и бурового оборудования должны соответствовать требованиям «Единых технических правил при строительстве нефтяных и газовых скважин». 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.

При строительстве объекта не предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке строительства, передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

Также проектом предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 3.9

3.5 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Нормативы допустимых выбросов при расконсервации (восстановлении) скважин представлены в таблице ниже.

Таблица 3.5.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при расконсервации/восстановлении 3 скважин

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)												
Неорганизованные источники												
СМР и расконсервация	6011			0,002910056	0,00003207	0,002910056	0,00060933	0,002910056	0,0003207	0,002910056	0,0003207	2025
Итого:				0,002910056	0,00003207	0,002910056	0,00060933	0,002910056	0,0003207	0,002910056	0,0003207	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002910056	0,00003207	0,002910056	0,00060933	0,002910056	0,0003207	0,002910056	0,0003207	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)												
Неорганизованные источники												
СМР и расконсервация	6011			0,000250444	0,00000276	0,000250444	0,00005244	0,000250444	0,0000276	0,000250444	0,0000276	2025
Итого:				0,000250444	0,00000276	0,000250444	0,00005244	0,000250444	0,0000276	0,000250444	0,0000276	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000250444	0,00000276	0,000250444	0,00005244	0,000250444	0,0000276	0,000250444	0,0000276	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)												
Организованные источники												
СМР и расконсервация	0001			0,084688889	0,0248368	0,084688889	0,4718992	0,084688889	0,248368	0,084688889	0,248368	2025
СМР и расконсервация	0002			0,407466667	0,004816	0,407466667	0,091504	0,407466667	0,04816	0,407466667	0,04816	2025
СМР и расконсервация	0003			0,084688889	0,000203304	0,084688889	0,003862776	0,084688889	0,00203304	0,084688889	0,00203304	2025
Испытание	0004			0,64	0,12672	0,64	2,40768	0,64	1,2672	0,64	1,2672	2025
Испытание	0005			0,084688889	0,00196424	0,084688889	0,03732056	0,084688889	0,0196424	0,084688889	0,0196424	2025
Испытание	0006			0,360533333	0,025568	0,360533333	0,485792	0,360533333	0,25568	0,360533333	0,25568	2025
Испытание	0007			0,217078422	0,018755576	0,217078422	0,356355936	0,217078422	0,187555756	0,217078422	0,187555756	2025
Испытание	0008			0,217078422	0,018755576	0,217078422	0,356355936	0,217078422	0,187555756	0,217078422	0,187555756	2025
Испытание	0009			0,217078422	0,018755576	0,217078422	0,356355936	0,217078422	0,187555756	0,217078422	0,187555756	2025
Итого:				2,313301933	0,240375071	2,313301933	4,567126345	2,313301933	2,403750708	2,313301933	2,403750708	
Неорганизованные источники												
СМР и расконсервация	6011			0,000408333	0,0000045	0,000408333	0,0000855	0,000408333	0,000045	0,000408333	0,000045	2025
Итого:				0,000408333	0,0000045	0,000408333	0,0000855	0,000408333	0,000045	0,000408333	0,000045	
Всего по загрязняющему веществу:				2,313710266	0,240379571	2,313710266	4,567211845	2,313710266	2,403795708	2,313710266	2,403795708	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)												
Организованные источники												
СМР и расконсервация	0001			0,013761944	0,00403598	0,013761944	0,07668362	0,013761944	0,0403598	0,013761944	0,0403598	2025
СМР и расконсервация	0002			0,066213333	0,0007826	0,066213333	0,0148694	0,066213333	0,007826	0,066213333	0,007826	2025
СМР и расконсервация	0003			0,013761944	0,000033037	0,013761944	0,000627701	0,013761944	0,000330369	0,013761944	0,000330369	2025
Испытание	0004			0,104	0,020592	0,104	0,391248	0,104	0,20592	0,104	0,20592	2025
Испытание	0005			0,013761944	0,000319189	0,013761944	0,006064591	0,013761944	0,00319189	0,013761944	0,00319189	2025
Испытание	0006			0,058586667	0,0041548	0,058586667	0,0789412	0,058586667	0,041548	0,058586667	0,041548	2025
Испытание	0007			0,035275244	0,003047781	0,035275244	0,057907839	0,035275244	0,03047781	0,035275244	0,03047781	2025
Испытание	0008			0,035275244	0,003047781	0,035275244	0,057907839	0,035275244	0,03047781	0,035275244	0,03047781	2025
Испытание	0009			0,035275244	0,003047781	0,035275244	0,057907839	0,035275244	0,03047781	0,035275244	0,03047781	2025
Итого:				0,375911564	0,039060949	0,375911564	0,742158029	0,375911564	0,390609489	0,375911564	0,390609489	
Всего по загрязняющему веществу:				0,375911564	0,039060949	0,375911564	0,742158029	0,375911564	0,390609489	0,375911564	0,390609489	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)												
Организованные источники												
СМР и расконсервация	0001			0,007194444	0,002166	0,007194444	0,041154	0,007194444	0,02166	0,007194444	0,02166	2025

СМР и расконсервация	0002			0,026527778	0,000301	0,026527778	0,005719	0,026527778	0,00301	0,026527778	0,00301	2025
СМР и расконсервация	0003			0,007194444	0,00001773	0,007194444	0,00033687	0,007194444	0,0001773	0,007194444	0,0001773	2025
Испытание	0004			0,041666667	0,00792	0,041666667	0,15048	0,041666667	0,0792	0,041666667	0,0792	2025
Испытание	0005			0,007194444	0,0001713	0,007194444	0,0032547	0,007194444	0,001713	0,007194444	0,001713	2025
Испытание	0006			0,023472222	0,001598	0,023472222	0,030362	0,023472222	0,01598	0,023472222	0,01598	2025
Испытание	0007			0,180898685	0,015629646	0,180898685	0,296963282	0,180898685	0,156296464	0,180898685	0,156296464	2025
Испытание	0008			0,180898685	0,015629646	0,180898685	0,296963282	0,180898685	0,156296464	0,180898685	0,156296464	2025
Испытание	0009			0,180898685	0,015629646	0,180898685	0,296963282	0,180898685	0,156296464	0,180898685	0,156296464	2025
Итого:				0,655946054	0,059062969	0,655946054	1,122196415	0,655946054	0,590629692	0,655946054	0,590629692	
Всего по загрязняющему веществу:				0,655946054	0,059062969	0,655946054	1,122196415	0,655946054	0,590629692	0,655946054	0,590629692	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	0001			0,011305556	0,003249	0,011305556	0,061731	0,011305556	0,03249	0,011305556	0,03249	2025
СМР и расконсервация	0002			0,063666667	0,0007525	0,063666667	0,0142975	0,063666667	0,007525	0,063666667	0,007525	2025
СМР и расконсервация	0003			0,011305556	0,000026595	0,011305556	0,000505305	0,011305556	0,00026595	0,011305556	0,00026595	2025
Испытание	0004			0,1	0,0198	0,1	0,3762	0,1	0,198	0,1	0,198	2025
Испытание	0005			0,011305556	0,00025695	0,011305556	0,00488205	0,011305556	0,0025695	0,011305556	0,0025695	2025
Испытание	0006			0,056333333	0,003995	0,056333333	0,075905	0,056333333	0,03995	0,056333333	0,03995	2025
Итого:				0,253916668	0,028080045	0,253916668	0,533520855	0,253916668	0,28080045	0,253916668	0,28080045	
Всего по загрязняющему веществу:				0,253916668	0,028080045	0,253916668	0,533520855	0,253916668	0,28080045	0,253916668	0,28080045	
0337, Углерод оксид (Окись 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												
СМР и расконсервация	0001			0,074	0,02166	0,074	0,41154	0,074	0,2166	0,074	0,2166	2025
СМР и расконсервация	0002			0,328944444	0,003913	0,328944444	0,074347	0,328944444	0,03913	0,328944444	0,03913	2025
СМР и расконсервация	0003			0,074	0,0001773	0,074	0,0033687	0,074	0,001773	0,074	0,001773	2025
Испытание	0004			0,516666667	0,10296	0,516666667	1,95624	0,516666667	1,0296	0,516666667	1,0296	2025
Испытание	0005			0,074	0,001713	0,074	0,032547	0,074	0,01713	0,074	0,01713	2025
Испытание	0006			0,291055556	0,020774	0,291055556	0,394706	0,291055556	0,20774	0,291055556	0,20774	2025
Испытание	0007			1,808986849	0,156296464	1,808986849	2,96963281	1,808986849	1,562964637	1,808986849	1,562964637	2025
Испытание	0008			1,808986849	0,156296464	1,808986849	2,96963281	1,808986849	1,562964637	1,808986849	1,562964637	2025
Испытание	0009			1,808986849	0,156296464	1,808986849	2,96963281	1,808986849	1,562964637	1,808986849	1,562964637	2025
Итого:				6,785627214	0,620086691	6,785627214	11,78164713	6,785627214	6,200866911	6,785627214	6,200866911	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	6011			0,003620556	0,0000399	0,003620556	0,0007581	0,003620556	0,000399	0,003620556	0,000399	2025
Итого:				0,003620556	0,0000399	0,003620556	0,0007581	0,003620556	0,000399	0,003620556	0,000399	
Всего по загрязняющему веществу:				6,78924777	0,620126591	6,78924777	11,78240523	6,78924777	6,201265911	6,78924777	6,201265911	
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)												
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	6011			0,000204167	0,00000225	0,000204167	0,00004275	0,000204167	0,0000225	0,000204167	0,0000225	2025
Итого:				0,000204167	0,00000225	0,000204167	0,00004275	0,000204167	0,0000225	0,000204167	0,0000225	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000204167	0,00000225	0,000204167	0,00004275	0,000204167	0,0000225	0,000204167	0,0000225	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)												
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	6011			0,000898333	0,0000099	0,000898333	0,0001881	0,000898333	0,000099	0,000898333	0,000099	2025
Итого:				0,000898333	0,0000099	0,000898333	0,0001881	0,000898333	0,000099	0,000898333	0,000099	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000898333	0,0000099	0,000898333	0,0001881	0,000898333	0,000099	0,000898333	0,000099	
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												

Испытание	0007			0,045224671	0,003907412	0,045224671	0,07424082	0,045224671	0,039074116	0,045224671	0,039074116	2025
Испытание	0008			0,045224671	0,003907412	0,045224671	0,07424082	0,045224671	0,039074116	0,045224671	0,039074116	2025
Испытание	0009			0,045224671	0,003907412	0,045224671	0,07424082	0,045224671	0,039074116	0,045224671	0,039074116	2025
Итого:				0,135674013	0,011722235	0,135674013	0,222722461	0,135674013	0,117222348	0,135674013	0,117222348	
Всего по загрязняющему веществу:				0,135674013	0,011722235	0,135674013	0,222722461	0,135674013	0,117222348	0,135674013	0,117222348	
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)												
Не организованные источники												
СМР и расконсервация	6002			0,026676732	0,000427437	0,026676732	0,008121309	0,026676732	0,004274373	0,026676732	0,004274373	2025
СМР и расконсервация	6003			0,026676732	0,000427437	0,026676732	0,008121309	0,026676732	0,004274373	0,026676732	0,004274373	2025
СМР и расконсервация	6004			0,026658352	0,000427143	0,026658352	0,008115713	0,026658352	0,004271428	0,026658352	0,004271428	2025
СМР и расконсервация	6007			0,001565	0,00494	0,001565	0,09386	0,001565	0,0494	0,001565	0,0494	2025
Итого:				0,081576816	0,006222017	0,081576816	0,118218331	0,081576816	0,062220174	0,081576816	0,062220174	
Всего по загрязняющему веществу:				0,081576816	0,006222017	0,081576816	0,118218331	0,081576816	0,062220174	0,081576816	0,062220174	
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)												
Не организованные источники												
СМР и расконсервация	6002			0,00985168	0,000157852	0,00985168	0,002999188	0,00985168	0,00157852	0,00985168	0,00157852	2025
СМР и расконсервация	6003			0,00985168	0,000157852	0,00985168	0,002999188	0,00985168	0,00157852	0,00985168	0,00157852	2025
СМР и расконсервация	6004			0,00985168	0,000157852	0,00985168	0,002999188	0,00985168	0,00157852	0,00985168	0,00157852	2025
Итого:				0,02955504	0,000473556	0,02955504	0,008997564	0,02955504	0,00473556	0,02955504	0,00473556	
Всего по загрязняющему веществу:				0,02955504	0,000473556	0,02955504	0,008997564	0,02955504	0,00473556	0,02955504	0,00473556	
0602, Бензол (64)												
Не организованные источники												
СМР и расконсервация	6002			0,00012866	0,000002062	0,00012866	0,000039169	0,00012866	0,000020615	0,00012866	0,000020615	2025
СМР и расконсервация	6003			0,00012866	0,000002062	0,00012866	0,000039169	0,00012866	0,000020615	0,00012866	0,000020615	2025
СМР и расконсервация	6004			0,00012866	0,000002062	0,00012866	0,000039169	0,00012866	0,000020615	0,00012866	0,000020615	2025
Итого:				0,00038598	0,000006185	0,00038598	0,000117506	0,00038598	0,000061845	0,00038598	0,000061845	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00038598	0,000006185	0,00038598	0,000117506	0,00038598	0,000061845	0,00038598	0,000061845	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)												
Не организованные источники												
СМР и расконсервация	6002			0,000040436	0,000000648	0,000040436	0,000012310	0,000040436	0,000006479	0,000040436	0,000006479	2025
СМР и расконсервация	6003			0,000040436	0,000000648	0,000040436	0,000012310	0,000040436	0,000006479	0,000040436	0,000006479	2025
СМР и расконсервация	6004			0,000040436	0,000000648	0,000040436	0,000012310	0,000040436	0,000006479	0,000040436	0,000006479	2025
Итого:				0,000121308	0,000001944	0,000121308	0,000036930	0,000121308	0,000019437	0,000121308	0,000019437	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000121308	0,000001944	0,000121308	0,000036930	0,000121308	0,000019437	0,000121308	0,000019437	
0621, Метилбензол (349)												
Не организованные источники												
СМР и расконсервация	6002			0,000080872	0,000001296	0,000080872	0,000024620	0,000080872	0,000012958	0,000080872	0,000012958	2025
СМР и расконсервация	6003			0,000080872	0,000001296	0,000080872	0,000024620	0,000080872	0,000012958	0,000080872	0,000012958	2025
СМР и расконсервация	6004			0,000080872	0,000001296	0,000080872	0,000024620	0,000080872	0,000012958	0,000080872	0,000012958	2025
Итого:				0,000242616	0,000003887	0,000242616	0,000073861	0,000242616	0,000038874	0,000242616	0,000038874	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000242616	0,000003887	0,000242616	0,000073861	0,000242616	0,000038874	0,000242616	0,000038874	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	0001			0,000000134	0,000000040	0,000000134	0,000000754	0,000000134	0,000000397	0,000000134	0,000000397	2025
СМР и расконсервация	0002			0,000000637	0,000000008	0,000000637	0,000000158	0,000000637	0,000000083	0,000000637	0,000000083	2025
СМР и расконсервация	0003			0,000000134	0,000000000	0,000000134	0,000000006	0,000000134	0,000000003	0,000000134	0,000000003	2025
Испытание	0004			0,000001	0,000000218	0,000001	0,000004138	0,000001	0,000002178	0,000001	0,000002178	2025



Испытание	0005			0,000000134	0,000000003	0,000000134	0,000000059	0,000000134	0,000000031	0,000000134	0,000000031	2025
Испытание	0006			0,000000563	0,000000044	0,000000563	0,000000834	0,000000563	0,000000439	0,000000563	0,000000439	2025
Итого:				0,000002602	0,000000313	0,000002602	0,000005949	0,000002602	0,000003131	0,000002602	0,000003131	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000002602	0,000000313	0,000002602	0,000005949	0,000002602	0,000003131	0,000002602	0,000003131	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	0001			0,001541667	0,0004332	0,001541667	0,0082308	0,001541667	0,004332	0,001541667	0,004332	2025
СМР и расконсервация	0002			0,006366667	0,00007525	0,006366667	0,00142975	0,006366667	0,0007525	0,006366667	0,0007525	2025
СМР и расконсервация	0003			0,001541667	0,000003546	0,001541667	0,000067374	0,001541667	0,00003546	0,001541667	0,00003546	2025
Испытание	0004			0,01	0,00198	0,01	0,03762	0,01	0,0198	0,01	0,0198	2025
Испытание	0005			0,001541667	0,00003426	0,001541667	0,00065094	0,001541667	0,0003426	0,001541667	0,0003426	2025
Испытание	0006			0,005633333	0,0003995	0,005633333	0,0075905	0,005633333	0,003995	0,005633333	0,003995	2025
Итого:				0,026625001	0,002925756	0,026625001	0,055589364	0,026625001	0,02925756	0,026625001	0,02925756	
Всего по загрязняющему веществу:				0,026625001	0,002925756	0,026625001	0,055589364	0,026625001	0,02925756	0,026625001	0,02925756	
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)												
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	6005			0,00026	0,00000729	0,00026	0,00013851	0,00026	0,0000729	0,00026	0,0000729	2025
СМР и расконсервация	6006			0,00026	0,00000729	0,00026	0,00013851	0,00026	0,0000729	0,00026	0,0000729	2025
Испытание	6013			0,00026	0,00000729	0,00026	0,00013851	0,00026	0,0000729	0,00026	0,0000729	2025
Испытание	6014			0,00026	0,00000729	0,00026	0,00013851	0,00026	0,0000729	0,00026	0,0000729	2025
Итого:				0,00104	0,00002916	0,00104	0,00055404	0,00104	0,0002916	0,00104	0,0002916	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00104	0,00002916	0,00104	0,00055404	0,00104	0,0002916	0,00104	0,0002916	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	0001			0,037	0,01083	0,037	0,20577	0,037	0,1083	0,037	0,1083	2025
СМР и расконсервация	0002			0,153861111	0,001806	0,153861111	0,034314	0,153861111	0,01806	0,153861111	0,01806	2025
СМР и расконсервация	0003			0,037	0,00008865	0,037	0,00168435	0,037	0,0008865	0,037	0,0008865	2025
Испытание	0004			0,241666667	0,04752	0,241666667	0,90288	0,241666667	0,4752	0,241666667	0,4752	2025
Испытание	0005			0,037	0,0008565	0,037	0,0162735	0,037	0,008565	0,037	0,008565	2025
Испытание	0006			0,136138889	0,009588	0,136138889	0,182172	0,136138889	0,09588	0,136138889	0,09588	2025
Итого:				0,642666667	0,07068915	0,642666667	1,34309385	0,642666667	0,7068915	0,642666667	0,7068915	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	6001			0,002605684	0,000078978	0,002605684	0,001500587	0,002605684	0,000789782	0,002605684	0,000789782	2025
Испытание	6012			0,002605684	0,000078579	0,002605684	0,001493008	0,002605684	0,000785794	0,002605684	0,000785794	2025
Итого:				0,005211367	0,000157558	0,005211367	0,002993594	0,005211367	0,001575576	0,005211367	0,001575576	
Всего по загрязняющему веществу:				0,647878034	0,070846708	0,647878034	1,346087444	0,647878034	0,708467076	0,647878034	0,708467076	
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)												
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
СМР и расконсервация	6008			8,8	0,1073	8,8	2,0387	8,8	1,073	8,8	1,073	2025
СМР и расконсервация	6009			2,484	0,01516	2,484	0,28804	2,484	0,1516	2,484	0,1516	2025
СМР и расконсервация	6010			0,249	0,00303	0,249	0,05757	0,249	0,0303	0,249	0,0303	2025
СМР и расконсервация	6011			0,000381111	0,0000042	0,000381111	0,0000798	0,000381111	0,000042	0,000381111	0,000042	2025
Итого:				11,53338111	0,1254942	11,53338111	2,3843898	11,53338111	1,254942	11,53338111	1,254942	
Всего по загрязняющему веществу:				11,53338111	0,1254942	11,53338111	2,3843898	11,53338111	1,254942	11,53338111	1,254942	
Всего по объекту:				22,849478	1,204483	22,849478	22,885178	22,849478	12,044831	22,849478	12,044831	
Из них:												
Итого по организованным источникам:				11,189672	1,072003	11,189672	20,368060	11,189672	10,720032	11,189672	10,720032	

Итого по неорганизованным источникам:			11,659806	0,132480	11,659806	2,517118	11,659806	1,324799	11,659806	1,324799	

3.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, проводился в соответствии со следующими, утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2014 г.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 г.;

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в Приложении 1.

Таблица с параметрами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении 2.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников представлены в таблице.

3.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий". Астана 2014 г.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

- уровни концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- расчёт приземных концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

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

Расчет рассеивания на период сейсморазведочных работ, период строительства и расконсервации скважин не производился, ввиду их кратковременности. Согласно Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447 *"Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"*, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности и санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Для оценки воздействия источников выбросов на период расконсервации скважин на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия по результатам расчета рассеивания были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом

взаимного расположения оборудования. На период подготовительных работ, бурения и крепления размер расчетного прямоугольника принят размерами – 3000 м x 2500 м, с расчетным шагом 200 м. На период испытания/освоения размер расчетного прямоугольника принят размерами – 2500 м x 2500 м, с расчетным шагом 200 м.

3.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Работы по строительно-монтажным работам не классифицируются, санитарно-защитная зона на период строительства не устанавливается.

Размер санитарно-защитной зоны месторождения Малдыбай - 1000 м в соответствии санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площади были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике и на расстоянии 1000 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблицах ниже по результатам расчета рассеивания в период расконсервации/восстановлении скважин в 2024-2026 гг.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и результаты расчета загрязнения атмосферы представлены в приложении 3.

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ в расчетных точках, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при спланируемых работах на месторождении Малдыбай превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

Казахстан принимает меры по снижению и предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие и экосистемы. Охрана природы регулируется Законом

«Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (2004 г.), Законом «Об особо охраняемых природных территориях» (2006 г.) и Лесным кодексом (2003 г.). Благоустройство СЗЗ на месторождении осуществляется посредством озеленения. Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Таблица 3.6.12 - Сводная таблица результатов расчета рассеивания и значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период восстановления/расконсервации скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4119,32275	1,585313	0,110759	нет расч.	0,048047	нет расч.	415,486481	4	0,3	3
6007	0301 + 0330	7,037318	0,092866	0,010229	нет расч.	0,006023	нет расч.	0,803603	10		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,749418	0,088158	0,009716	нет расч.	0,005737	нет расч.	0,762867	10	0,2	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	7,265553	0,06091	0,004058	нет расч.	0,001093	нет расч.	2,135417	9	0,15	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,771306	0,013622	0,00225	нет расч.	0,000627	нет расч.	0,215116	10	5	4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,542465	0,007163	0,000789	нет расч.	0,000466	нет расч.	0,061983	9	0,4	3
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,585815	0,007703	0,000621	нет расч.	0,00036	нет расч.	0,066658	8	1	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,331911	0,006419	0,000513	нет расч.	0,000297	нет расч.	0,055548	6	0,05	2
6041	0330 + 0342	0,652504	0,004707	0,000513	нет расч.	0,000295	нет расч.	0,346914	7		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,287899	0,004707	0,000513	нет расч.	0,000295	нет расч.	0,040736	6	0,5	3
6359	0342 + 0344	0,845889	0,001226	0,000372	нет расч.	0,000107	нет расч.	0,665529	2		
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	2,683501	0,001319	0,000355	нет расч.	0,000053	нет расч.	1,788277	1	0,01	2
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,364606	0,001003	0,000318	нет расч.	0,000098	нет расч.	0,346915	1	0,02	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,742904	0,004558	0,000285	нет расч.	0,000046	нет расч.	0,078615	4	0,05	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,465391	0,003425	0,000134	нет расч.	0,000074	нет расч.	0,068405	6	0,00001*	1
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,779528	0,000383	0,000103	нет расч.	0,000015	нет расч.	0,519475	1	0,4*	3
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,48128	0,000236	0,000064	нет расч.	0,000009	нет расч.	0,320724	1	0,2	2

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,058273	0,000239	0,000012	нет расч.	0,000005	нет расч.	0,016662	4	50	-
0410	Метан (727*)	0,00145	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	3	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,035187	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	3	30	-
0602	Бензол (64)	0,045953	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	3	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,021663	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	3	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,014442	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	3	0,6	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по уменьшению значений концентраций на границе санитарно-защитной зоны.
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие строительства скважины будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовостанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *низкая* (1-8). Последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

При сейсморазведочных работах, строительстве и расконсервации скважин следует выполнять, прежде всего, общие мероприятия по охране атмосферного воздуха. Обеспечить исправность технологического оборудования.

Предусматриваемые в проектах технические средства, технологические процессы и материалы имеют инженерные обоснования, обеспечивающие предупреждение и исключение нарушений природной среды.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных мероприятий.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилую зону, относятся:

- проведение работ по пылеподавлению буровой площадки;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории

производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на снижение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда при проведении строительных работ являются:

- применение высокопроизводительного отечественного и импортного геологоразведочного оборудования (бурового, опробовательского и др.), силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- применение дизель-генераторов, надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации, включая дизели с низким уровнем токсичности выхлопа и удельным расходом топлива, которыми будет оснащен энергоблок буровой установки;
- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- ежедневный контроль оборудования буровой площадки для своевременного обнаружения утечек ГСМ, реагентов, контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- бурение с применением бурового раствора, исключая выбросы пыли;
- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- применение системы контроля загазованности;
- поддержание в полной технической исправности резервуаров и технологического оборудования, обеспечение их герметичности; хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива с установкой дыхательных клапанов на резервуарах; применение на дизельных установках выхлопных труб высотой не менее 6 м, обеспечивающих улучшение условий рассеивания отходящих газов в атмосфере;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива, добытой нефти с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- подбор оборудования, запорной арматуры и предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, на которое рассчитано используемое оборудование;
- установка на устье скважины противовыбросового оборудования, которое перекрывает устье скважины в случае газопроявлений и препятствует выбросам газа в атмосферу;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики

технологического оборудования и трубопроводов;

- слив топлива из автоцистерн только с применением быстроразъемных муфт герметичного слива;
- соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива, а также регулировка системы зажигания, что является определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами двигателей автотранспорта;
- стоянка техники в период технического простоя или техперерыва в работе только при неработающем двигателе;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта ит.д.
- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка и применение на устье скважины сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО);
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах
- необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства,

отвечающих требованиям природоохранного законодательства;

- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение установленных нормативов НДВ и позволит дополнительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

3.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Согласно статье 153 п.4 Экологического Кодекса РК, физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный контроль.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на неорганизованных источниках выбросов расчетным методом.

Согласно типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности, контролю подлежат источники, для которых выполняется неравенство:

$M / \text{ПДК} * H > 0.01$, при $H > 10$ м или

$M / \text{ПДК} * H > 0.1$, при $H < 10$ м где

M – суммарная величина выбросов вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/куб.м.;

H – средняя по предприятию высота источников выбросов, м.

Источники 1 категории контролируются не реже 1 раза в квартал. Источники 2 категории, более мелкие, могут контролироваться эпизодически.

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при

оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Департаментом экологии, Управлением охраны общественного здоровья Жамбылской области.

Контроль за соблюдением НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

Частота государственного контроля на период проведения работ по строительству скважины составляет 1 раз/период строительства скважины (1 раз/квартал).

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Для этого выявляют источники, относящиеся к первой категории опасности.

План-график контроля за соблюдением НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия представлен в таблице.

Таблица 3.8.1 – План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) в период расконсервации скважин в 2025-2026 гг

N источ ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	СМР и расконсервация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,084688889	2262,49495	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,013761944	367,655417	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/ кварт	0,007194444	192,202229	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,011305556	302,032105	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/ кварт	0,074	1976,93733	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000134	0,00357986	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,001541667	41,1862034	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,037	988,468667	Силами предприятия	расчетный
0002	СМР и расконсервация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,407466667	954,4242	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,066213333	155,093932	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/ кварт	0,026527778	62,1369926	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,063666667	149,128782	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/ кварт	0,328944444	770,498701	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000637	0,00149207	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,006366667	14,9128789	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,153861111	360,394554	Силами предприятия	расчетный
0003	СМР и расконсервация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,084688889	1609,17143	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,013761944	261,490349	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/ кварт	0,007194444	136,701448	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,011305556	214,816583	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/ кварт	0,074	1406,07212	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000134	0,00254613	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,001541667	29,2931755	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1 раз/ кварт	0,037	703,036061	Силами предприятия	расчетный

		(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					
0004	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,64	906,703011	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,104	147,339239	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,041666667	59,0301444	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,1	141,672346	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,516666667	731,973786	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,00141672	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,01	14,1672346	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,241666667	342,374836	Силами предприятия	расчетный
0005	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,084688889	2329,87188	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,013761944	378,604168	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,007194444	197,925997	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,011305556	311,026598	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,074	2035,81038	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000134	0,00368647	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,001541667	42,4127255	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,037	1017,90519	Силами предприятия	расчетный
0006	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,360533333	4744,00072	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,058586667	770,900122	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,023472222	308,854211	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,056333333	741,250108	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,291055556	3829,79225	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000563	0,00740812	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,005633333	74,1250069	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,136138889	1791,35444	Силами предприятия	расчетный
0007	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,217078422	179,45858	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,035275244	29,1620196	Силами предприятия	расчетный

		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,180898685	149,548817	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	1,808986849	1495,48817	Силами предприятия	расчетный
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,045224671	37,387204	Силами предприятия	расчетный
0008	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,217078422	4762,36322	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,035275244	773,884032	Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,180898685	3968,63601	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	1,808986849	39686,3601	Силами предприятия	расчетный
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,045224671	992,158998	Силами предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,217078422	4762,36322	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,035275244	773,884032	Силами предприятия	расчетный
0009	Испытание	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,180898685	3968,63601	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	1,808986849	39686,3601	Силами предприятия	расчетный
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,045224671	992,158998	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0026056836		Силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,026676732		Силами предприятия	расчетный
6002	СМР и расконсервация	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00985168		Силами предприятия	расчетный
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00012866		Силами предприятия	расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000040436		Силами предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000080872		Силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,026676732		Силами предприятия	расчетный
6003	СМР и расконсервация	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00985168		Силами предприятия	расчетный
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00012866		Силами предприятия	расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000040436		Силами предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000080872		Силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,026658352		Силами предприятия	расчетный
6004	СМР и расконсервация	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00985168		Силами предприятия	расчетный
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00012866		Силами предприятия	расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000040436		Силами предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000080872		Силами предприятия	расчетный
		Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,00026		Силами предприятия	расчетный
6005	СМР и расконсервация	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,00026		Силами предприятия	расчетный
6006	СМР и расконсервация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,001565		Силами предприятия	расчетный
6007	СМР и расконсервация						

6008	СМР и расконсервация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	8,8		Силами предприятия	расчетный
6009	СМР и расконсервация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	2,484		Силами предприятия	расчетный
6010	СМР и расконсервация	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,249		Силами предприятия	расчетный
6011	СМР и расконсервация	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,00291005556		Силами предприятия	расчетный
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,00025044444		Силами предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,00040833333		Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,00362055556		Силами предприятия	расчетный
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,00020416667		Силами предприятия	расчетный
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кварт	0,00089833333		Силами предприятия	расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,00038111111		Силами предприятия	расчетный
6012	Испытание	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	1 раз/кварт	0,0026056836		Силами предприятия	расчетный

		пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
6013	Испытание	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,00026		Силами предприятия	расчетный
6014	Испытание	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,00026		Силами предприятия	расчетный

3.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 15–20 %, носит организационно-технический характер и не приводит к существенным затратам и снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.

- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

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. Учитывая то, что работы по строительству скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствия в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ. При необходимости, мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ будут разрабатываться при последующем проектировании в проекте нормативов НДВ.

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов – гидроподавление;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение буровых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние поверхностных и подземных вод:

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищённости водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами и пластовыми флюидами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций могут произойти утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.

4.2 Водный баланс объекта

4.2.1 Водоснабжение на период сейсморазведочных работ.

Согласно стандарту обустройства полевой базы сейсморазведки для сбора ЖБО организованы гидроизолированные септики у бани, столовой, прачечной и жилых вагонов-домов. Гидроизоляция септиков выполнена полиэтиленом. По мере наполнения септиков производится их откачка, с дальнейшим вывозом на специально отведенные места (очистные сооружения месторождения Амангельды).

Расчет потребления воды для коммунально-бытовых целей может быть произведен, исходя из норм потребления воды для полевого лагеря с временным пребыванием персонала согласно СНиП РК 4.01-41-2006, в размере 25 л/сут на 1 человека.

На сейсморазведочных работах будет занято 100 человек (максимум) в течение 120 дней. Период мобилизации и демобилизации составит по 15 дней (в общем 30 дней). На этот период будет задействовано 20% техники и персонала. Таким образом, для коммунально-бытовых целей будет использовано 2,5 м³ в сутки или 240,0 м³ за весь период работ. Кроме этого, вода потребуется для мытья полов в вагончиках. В среднем, 10 л/сут на вагон, т.е. 0,46 м³/сут. Это составит 44,16 м³ за весь период работ.

Общая потребность в воде для осуществления всего проекта в целом составит

284,16 м³.

В полевом лагере будут обустроены душевые в вагончиках. Вагоны будут оборудованы умывальниками и туалетами. Будет функционировать прачечная.

Среднее количество жидких бытовых отходов, образующихся в лагере, составит ориентировочно 227,328 м³. Производственных сточных вод не будет. В течение всего процесса работ сброс неочищенных сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. По мере наполнения септиков производится их откачка, с дальнейшим вывозом на специально отведенные места (очистные сооружения на месторождении Амангельды).

Объемы потребляемой воды на территории объектов с учетом продолжительности работ, представлены в табл. 4.2.1 Объемы потребляемой воды приведены на максимальное потребление.

Таблица 4.2.1 - Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды сейсморазведочных работ

Наименование системы	Суточная норма для человека/ системы,	Количество дней/ единиц	Объемный расход для лагеря, м³			
			сутки	период мобилизации и демобилизации (30дн*20%)	90 дней	общее при 120 днях
Хозяйственно-бытовые нужды						
Хозяйственно-питьевого	25	100	2,5	15,0	225,0	240,0
Производственные нужды						
Мытье полов в вагонах	10	46	0,46	2,76	41,4	44,16
Всего						284,16

Объемы водоотведения составят 227,328 м³. (80 % от объема водопотребления).

Потребляемая свежая вода для охлаждения механизмов на промплощадке проведения работ, осуществляется по замкнутой циркуляционной системе, качество которой должно соответствовать показателям отраженных в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 - Показатели качества воды, используемой на технологические нужды

Вид потребления	Требования к качеству воды
1	2
1. Приготовление глинистого и тампонажного растворов	Может использоваться пресная и морская вода без механических примесей
2. Промывка вибросит, прессовка бурильного инструмента и обсадных труб, испытание скважин, охлаждение штоков бурильных насосов, гидротормоза, обмыв бурового оборудования	С целью предотвращения коррозии оборудования должна использоваться вода с низкой минерализацией
3. Хозяйственно-питьевые нужды	В соответствии ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»
4. Получение пара	В соответствии ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»

4.2.2 Водопотребление на период строительства скважин.

Для расчета объемов водопотребления и водоотведения на период строительства скважин взят проект-аналог «РООС к Дополнению к техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин глубиной 3500±250 м на месторождении Анабай». Ориентировочный общий объем водопотребления при строительстве 1 скважины проектной глубиной 3500 м составляет 2335,945 м³/период.

Расчет воды, используемой на питьевые нужды

Потребности в питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет бутилированной питьевой воды.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

Норма водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену согласно СП РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 28 февраля 2015г №174, п.100;

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *питьевые нужды – 2 л;*

$$2 * 30 * 10^{-3} = 0,06 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,06 * 193 \text{ дн} = 11,58 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *хозяйственно-бытовые нужды – 25 л;*

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,75 * 193 \text{ дн} = 144,75 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

- *бытовые нужды – 500 л;*
- *душевая сетка – 2 места.*

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут или } 1 * 193 \text{ дн} = 193 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.

Количество блюд – 5.

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или } 1,8 * 193 \text{ дн} = 347,4 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 40 л/кг сухого белья.

Норма сухого белья на человека – 0,5 кг:

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,6 * 193 \text{ дн} = 115,8 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Баланс водопотребления и водоотведения при бурении 1 скважины представлен в таблице ниже.

Расчет воды, необходимый при бурении скважины

1. Расчет потребности технической воды, используемой для обмыва технологического оборудования, при норме расхода 1 м³/сут:

- $1 \text{ м}^3 \times 0,5 \times 193 \text{ сут} = 96,5 \text{ м}^3/\text{цикл},$

где: 193 - кол-во суток без периода строительно-монтажных работ,

0,5 - коэф-т работы в дневное время.

2. Расход технической воды, используемой для приготовления бурового раствора – **935,75 м³.**

3. Расход воды, используемой для приготовления цементного раствора – **117,53 м³;**

4. Расход воды, используемой для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне – **119 м³;**

5. Расход воды, используемой для котельной установки – **195 м³.**

Общее потребление воды при бурении 1 скважины и 4 скважин, а также по годам бурения скважин представлено в таблице.

Таблица 4.2.3 - Общее потребление воды на скважину при бурении 1 скважины.

Общее потребление воды на скважину, из них:	Объем	при бурении 1 скважины
вода на технические нужды	м ³	1462,930
для обмыва технологического оборудования,	м ³	96,5
для приготовления бурового раствора	м ³	935,75
для приготовления цементного раствора	м ³	117,53
для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне	м ³	119
для котельной установки	м ³	195
вода на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды	м ³	872,16465
ИТОГО:		2335,945

Таблица 4.2.4 - Баланс водопотребления и водоотведения при бурении 1 скважины

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	при бурении 1 скважины			
			Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год
питьевые нужды	30	2	0,06	11,58	0,06	11,580
хозяйственно-бытовые нужды	30	25	0,75	144,75	0,75	144,75
душевая сетка (количество сеток)	2	500	1	193,0	1	193,0
столовая (количество блюд)	5	12	1,8	347,4	1,8	347,4
прачечная (количество белья)	0,5	40	0,6	115,8	0,6	115,8
Всего			4,21	812,53	4,21	812,53
непредвиденные расходы 5%			0,2105	40,6265	0,2105	40,6265
Итого:			4,4205	853,1565	4,4205	853,1565

Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения, согласно заключенному договору со сторонней организацией.

Производственные сточные воды будут собираться в емкости и вывозиться на утилизацию сторонней организацией на договорной основе.

4.2.3 Водопотребление на период восстановления (расконсервации) ликвидированных скважин.

Эксплуатация проектируемых объектов (скважин) будет осуществляться действующим персоналом, в связи с этим вопросы водопотребления для хоз-питьевых нужд при эксплуатации в настоящем разделе не рассматриваются.

Объем водопотребления на период строительства, расконсервации и испытания скважин 3 скважин:

Таблица 4.2.5 - Объем водопотребления на питьевые и хоз-бытовые нужды

Потребитель	Ед. изм	Кол-во	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Продолжительность цикла строительства скважины	сут.	28					
питьевые нужды	чел.	15	2,00	0,03	0,84	0,03	0,84
хозяйственно-бытовые нужды	чел.	15	25,00	0,38	10,50	0,38	10,50
душевая сетка (количество сеток)	сетка	2	500,00	1,00	28,00	1,00	28,00
столовая (количество блюд)	усл. блюдо	5	12,00	0,90	25,20	0,90	25,20
прачечная (количество белья)	кг сухого белья	0,5	40,00	0,30	8,40	0,30	8,40
Всего:				2,61	72,94	2,61	72,94
непредвиденные расходы 5%				0,13	3,65	0,13	3,65
Итого на 1 скважину:				2,74	76,59	2,74	76,59
Итого на 3 скважины:				8,21	229,76	8,21	229,76

Таблица 4.2.6 - Объем водопотребления на технические нужды

Общее потребление воды на скважину, из них:	Количество	на 3 скв	Объем
вода на технические нужды	350	1050	м3
Раствор для промывки и глушения	150	450	м3
при расконсерв и крс	50	150	м3
Вода для освоения	150	450	м3
вода питьевого качества в том числе:	76,59	229,76	м3
на хозяйственно-бытовые нужды	76,59	229,76	м3
на котельную	0	0	м3
ИТОГО:	426,59	1279,76	м3

4.3 Поверхностные воды

Географически месторождение расположено в юго-западной части песков Мойынкум, которые в рассматриваемом районе занимают междуречье Шу и Таласа, с юго-запада к ним примыкает предгорная равнина Малого Каратау, являющегося ветвью Большого Каратау.

Поверхностные водные источники на территории отсутствуют.

При бурении разведочных скважин необходимо попутно вести поиски пресных вод для хозяйственно-питьевого, технического и мелиоративного водоснабжения. Питьевое водоснабжение на месторождении обеспечивается бутилированной водой. Хозбытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой привозной водой, которая будет доставляться водовозами термосного типа из близлежащего поселка. Техническое водоснабжение осуществляется за счёт водяных скважин.

4.4 Подземные воды

В пределах территории можно выделить 6 основных водоносных горизонтов: водоносный горизонт среднеэоценовых отложений; неогеновый водоносный горизонт; средневерхнекаменноугольный - нижнепермский водоносный горизонт; верхнепермский водоносный горизонт; средневизейский водоносный горизонт; нижневизейский водоносный горизонт.

Характеристика водоносных горизонтов

Среднеэоценовый водоносный горизонт представлен толщей слабосцементированных разнородных песчаников с прослойками глин, алевролитов. Мощность горизонта изменяется по площади Мойынкумской впадины, составляет в ее южной и юго-восточной части 120-160 м (в т.ч. на месторождении Амангельды).

Неогеновый водоносный горизонт приурочен к слоям слабосцементированных песчаников в низах неогена (мощностью до 15 м), подстилается глинами олигоцена, и перекрыт суглинками верхней части неогена.

Верхнепермский водоносный горизонт представлен песчаниками в основании надсоленосной толщи верхней перми и перекрыт аргилитами этой же толщи.

Средневерхнекаменноугольный-нижнепермский водоносный горизонт приурочен к слоям пористых песчаников среднего и верхнего карбона, а также к трещиноватым породам нижней перми. Он перекрывается соленосной толщей нижней перми и подстилается толщей аргиллитов, мергелей с прослоями известняка и ангидрита башкирского и верхней части серпуховского ярусов. Нижний, каменноугольный водоносный комплекс, повсеместно, характеризуется хлоридно-натриевым типом вод по классификации А. В. Сулина.

Средневизейский водоносный горизонт представлен прослоями мелкообломочных и трещиноватых известняков в средней части глинисто-карбонатной толщи визейского яруса.

Нижневизейский горизонт представлен слоями песчаников, перекрыт пачкой переслаивающихся аргиллитов, ангидритов и известняков, и содержит залежи газа на месторождениях Жаркум, Амангельды-Малдыбай, Барханная-Султанкудук, Учарал-

Учарал-Северный и Кумырлы-Коскудук. Пористые песчаники на площади месторождений, в пределах Мойынкумской впадины и смежных с ней районов развиты локально.

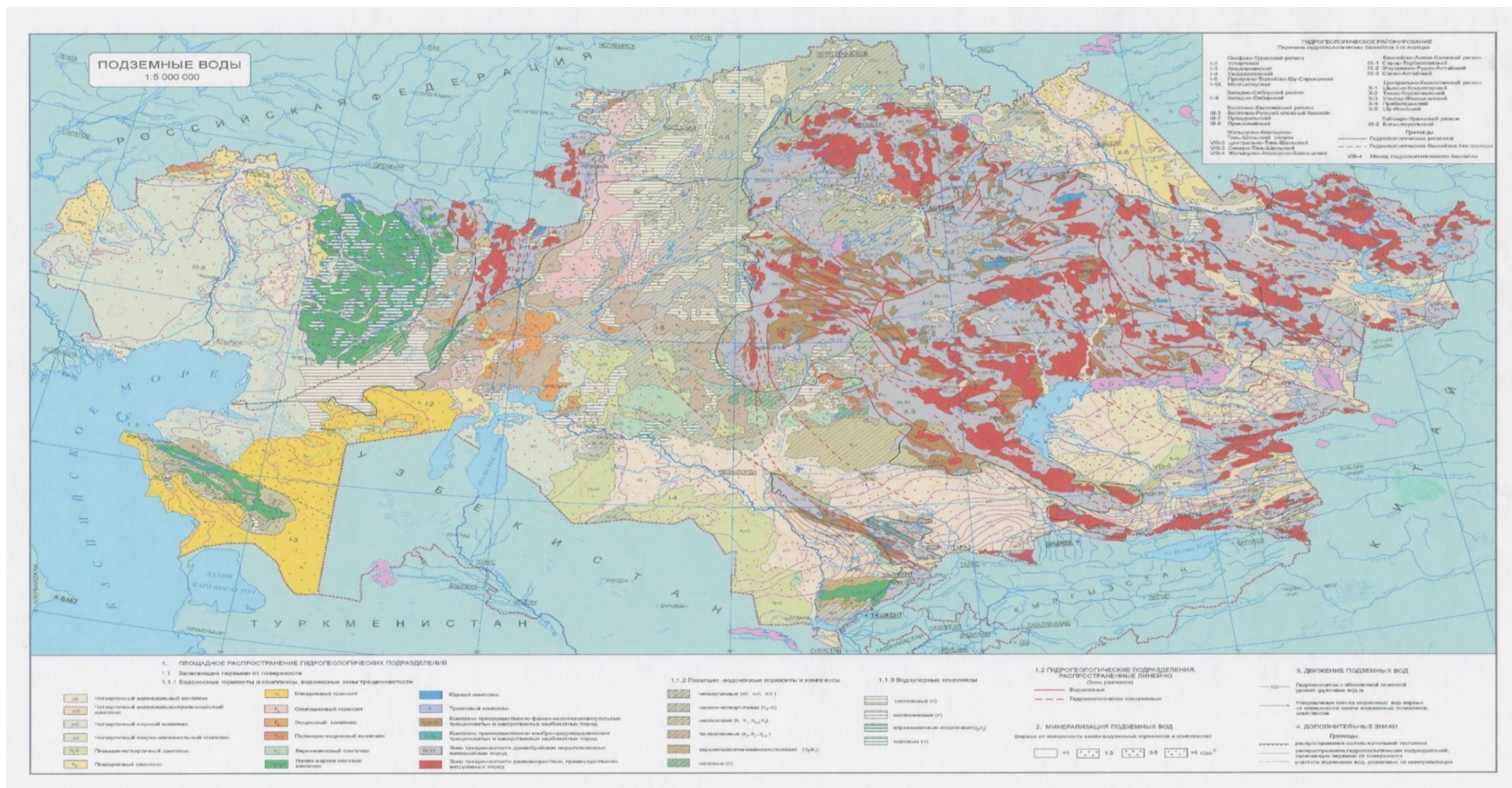


Рисунок 3.4 - Карта подземных вод.

4.5 Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды

Водные объекты подлежат охране от:

- 1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- 2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- 3) истощения.

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая загрязнение через поверхность земли и воздух.

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение буровых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние поверхностных и подземных вод:

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищённости водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами и пластовыми флюидами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций может произойти загрязнение водоносных горизонтов;
- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.

4.6 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

В целом при строительстве скважины при соблюдении запланированных

технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При соблюдении природоохранных мероприятий влияние строительства скважины на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

4.7 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытия обсадными колоннами;
- приготовление и обработка бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим

вывозом на очистные сооружения;

- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

4.8 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - *Недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).*

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

4.9 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится, следовательно определение нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

4.10 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Расчет количества сбросов не требуется.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

Участок Малдыбай относится к северо-западной части Мойынкумской впадины, которая является структурой второго порядка Шу-Сарысуского бассейна, расположенного между южным окончанием Казахской складчатой системы и передовыми каледонскими антиклинориями северного Тянь-Шаня (Большой и Малый Каратау, Киргизский антиклинорий). Она ориентирована на северо-запад, имеет размеры около 30000 км² и осложнена многочисленными валами, прогибами и локальными структурами (рис.5.1-5.2). Результаты региональных геофизических исследований и параметрического бурения показывают, что складчатый фундамент синеклизы обладает неоднородным строением, в связи с тем, что он многократно перестраивался под влиянием геологических процессов. В пределах Шу-Сарысуского осадочного бассейна выделяют добайкальские погруженные массивы с добайкальским фундаментом (Мойынкумский и Улытауский), разделенные Макбельским каледонским поднятием (Тастинское и Таласское поднятие).

Мойынкумская впадина рассматривается в рамках крупного блока, ограниченного разломами и флексурами по структурной поверхности каледонского фундамента, который в пределах прогиба залегает на глубинах от 2500 м до 4300 м, плавно погружаясь с юга на север (рис.4.2.2). Складчатый фундамент во впадине скважинами не вскрыт, за исключением скважины 12-С Акыр-Тобе. Здесь кристаллический фундамент является продолжением Макбельского антиклинория.

В основании разреза Мойынкумской впадины повсеместно развита осадочно-вулканогенная формация девона, которая выделяется в качестве самостоятельного яруса, сформированного в эпигеосинклинальном орогенном тектоническом режиме (ранне-орогенном нижне-среднего девона и поздне-орогенном живетско-франского веков). В условиях платформенного режима формировались вышележащие отложения верхнего девона, карбона и перми, которые подвергались незначительной переработке позднегерцинскими тектоническими блоковыми движениями. Активность указанных тектонических движений была обусловлена близостью интенсивных орогенных дислокаций в пределах горных сооружений, обрамляющих впадину. С юга на север, так же как и поверхность залегания фундамента, увеличивается глубина залегания нижнекарбоновых отложений.

Платформенные образования отделены от осадочно-вулканогенных формаций региональным перерывом в осадконакоплении, стратиграфическим и угловым несогласием, обусловленным сменой орогенного тектонического режима платформенным.

Накопление средне - верхнепалеозойских отложений в Шу-Сарысуском бассейне происходило в условиях дифференцированных движений отдельных блоков на фоне общего.

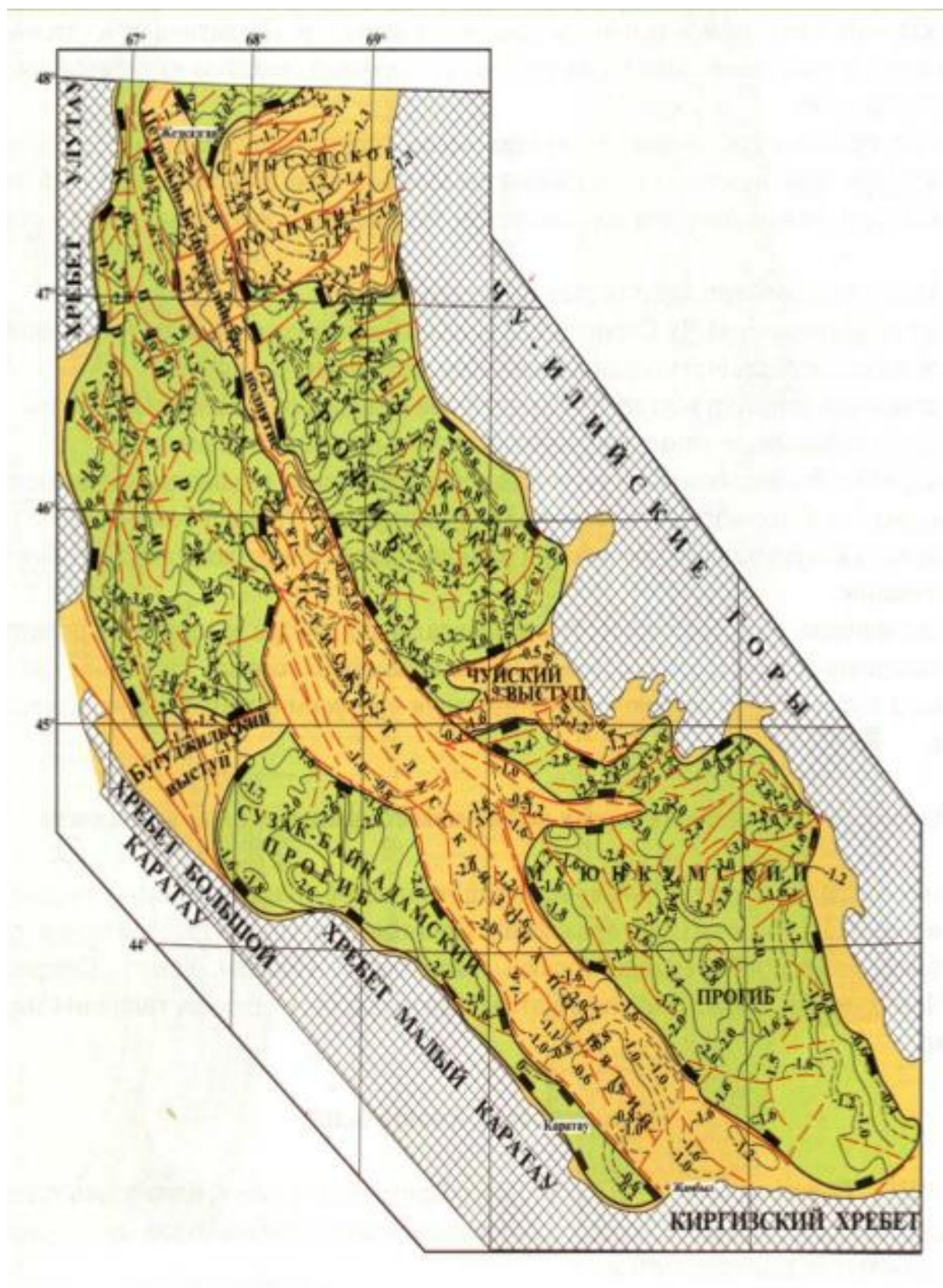
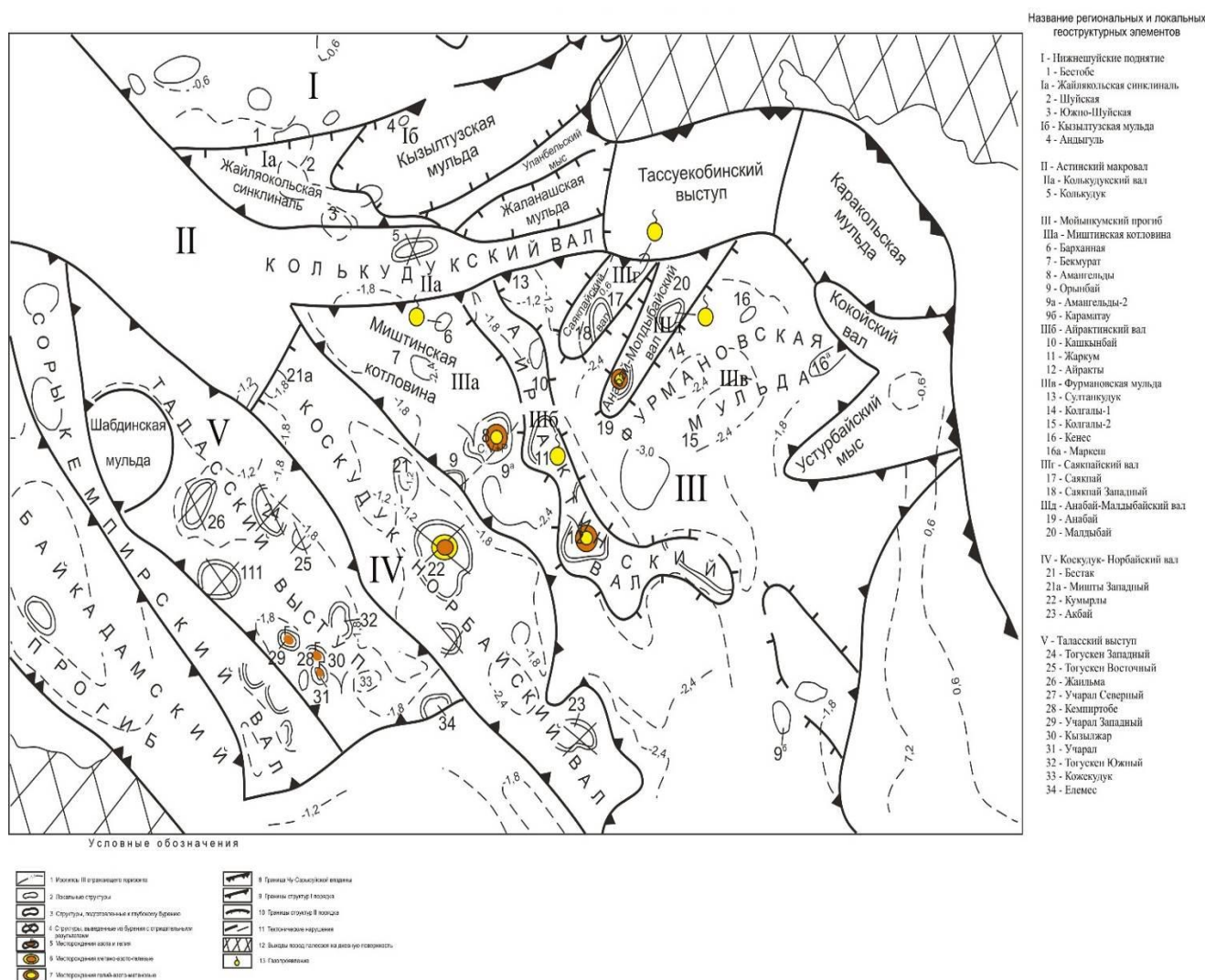


Рис. 5.1. - Структурно-тектоническая схема каменноугольных отложений Шу-Сарысуской впадины



порядка. Одним из них является крупный структурный элемент нижекарбонового заложения, имеющий северо-западное простирание - Мойынкумский вал. На этом валу располагаются структуры Жуалы, Айракты, Жаркум, Кашкынбай.

В раннепермское время, а в последующем и в позднепермское время, Мойынкумский прогиб был осложнен положительными элементами северо-восточного простирания. Одним из таких крупных элементов является Таскудукский вал, который осложнен локальными структурами третьего порядка: Бестас, Орынбай, Амангельды, Жаркум, Кашкынбай, Саякпай, Бособа и Сулушоки. При этом структура Жаркум находится на пересечении двух практически ортогонально расположенных валов. Поэтому ее простирание отличается от простирания обоих валов, занимая промежуточное положение. Двумя валообразными выступами – Таскудукским (северо-восточного простирания) и Мойынкумским (северо-западного простирания) впадина расчленяется на мульды: Миштинскую (на северо-западе), Фурмановскую и Айрактинскую (на востоке и юго-востоке). Локальные структуры приурочены к вилообразным выступам и осложняют внутренние части 40 синклинальных форм. В пределах последних также имеются подчиненные структурные выступы, осложненные локальными складками.

В пределах Мойынкумского прогиба на изучаемые структуры компанией «Schlumberger» проведен анализ и интерпретация сейсмических данных. В настоящей работе для структур Малдыбай, Саякбай, Колгалы, Бособа принимаются структурные построения, полученные в результате этих сейсмических данных 2020 г., где выделяются следующие отражающие горизонты в масштабе 1:50 000:

IIIк - кровля карбонатов серпуховского яруса C_{1sr} ;

III – кровля основного продуктивного горизонта нижневизейского возраста C_{1v1} ;

IV – кровля девонских отражений D_3 .

В структурном плане на рассматриваемом участке развиты брахиантиклинальные складки, типа Малдыбай, Саякбай, Бособа, Колгалы.

На отражающих горизонтах были выделены параллельные друг другу основные тектонические нарушения F_1 , F_2 , F_3 , которые прослеживаются от девонских до серпуховских отложений, включительно.

По отражающему горизонту IV, приуроченному к кровле девонских отложений, структура Малдыбай представляет собой брахиантиклинальную складку северо-восточного простирания, осложненную на северо-западе и юго-востоке тектоническими нарушениями F_2 и F_3 . Наиболее граничная оконтуривающая отметка поднятия составляет минус 3120 м, размеры 24,7 x 7 км, амплитуда порядка 580 м. (рис.5.3)

Структура Малдыбай с юго-востока упирается на малоамплитудное нарушение F_4 , на границе которого начинает прослеживаться поднятие Колгалы. Структура Колгалы представляет собой брахиантиклинальное поднятие неправильной формы. В контуре изогипсы минус 3180 м размеры составляют 8 x 4,5 км амплитудой 180 м.

Структура Саякбай, которое отделяется от структурой Малдыбай разломом F_1 , имеет валообразное поднятие ассиметричной формы субмеридионального простирания. Поднятие, оконтуренное изогипсой минус 1900 м, имеет размеры 17,6 x 6,4 км при амплитуде 240 м.

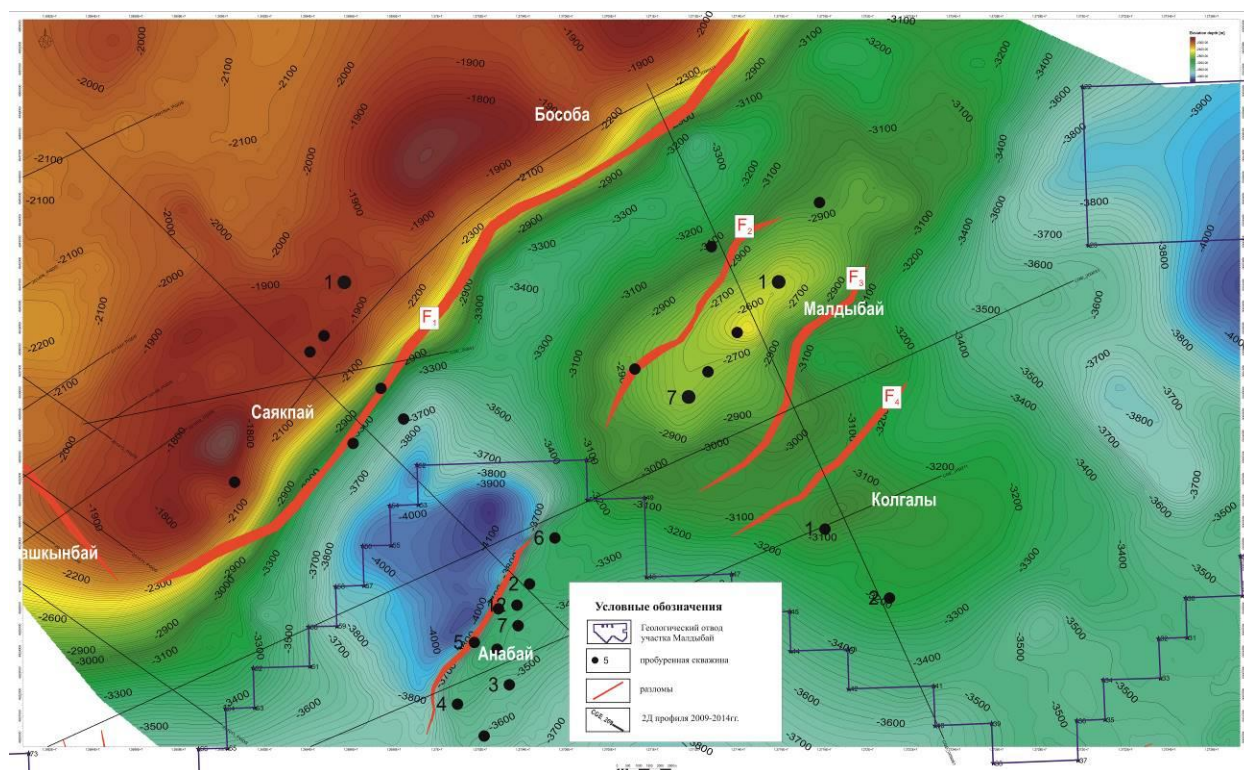


Рис. 5.3 – Структурная карта по девонским отложениям D_3

Структура Саякбай имеет неглубокое замыкание и продолжается к структуре Бособа. Бособа симметричной, купольной формы размерами 9,8 x 6,1 км при амплитуде 200 м.

По отражающему горизонту III, приуроченному к кровле нижневизейских отложений S_{1v1} , структурный план в целом унаследован от нижележащего отражающего горизонта IV. Структура Малдыбай осложнена двумя поднятиями северо-восточного простирания, и с юго-востока и северо-запада двумя продольными нарушениями F_2 и F_3 амплитудой порядка 20 м. Юго-западное поднятие, в контуре изогипсы минус 1940 м, имеет размеры 11 x 3,7 км при амплитуде 260 м. Северо-восточное поднятие имеет двухкупольное строение, размеры которого составляют 9,2x2,7 км при амплитуде 80 м. (рис.5.4)

Структура Колгалы предстала двухкупольной структурой. Купола имеют симметричную овальную форму небольших размеров. Так как покрытие сейсмическими

данными недостаточно, вполне вероятно, что Колгалы, как и остальные структуры в северо-восточной части изучаемой территории, имеет вытянутую форму.

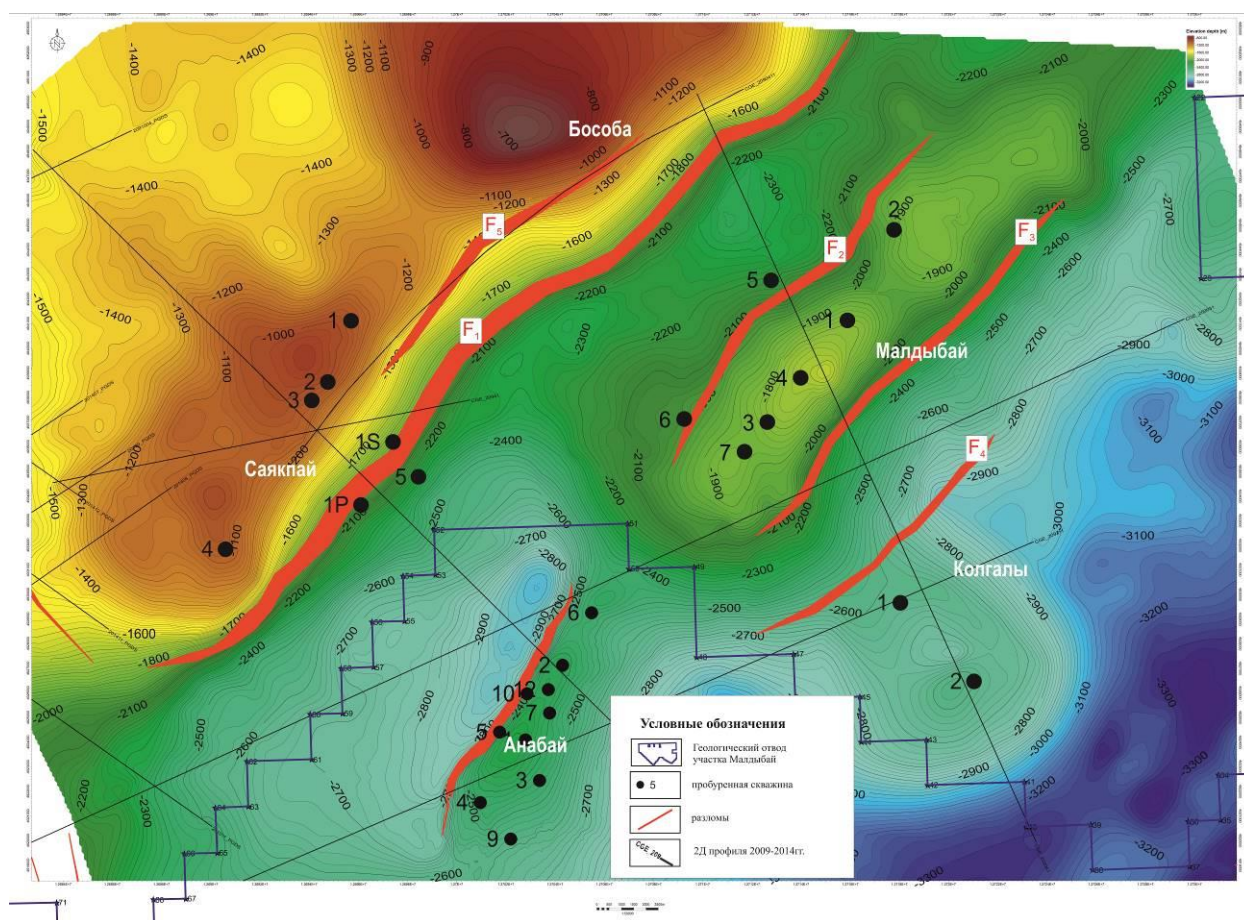


Рис.5.4 – Структурная карта по нижневизейским отложениям C_{1v1}

Структура Саякбай представлена валообразным поднятием ассиметричной формы. По C_{1v1} в контуре изогипсы минус 1220 м, Саякбай имеет размеры 17,8 x 6 км, амплитудой 280 м. В северном направлении структуры Саякбай в сторону структуры Бособа протягивается тектоническое нарушение F_5 незначительной амплитудой.

Структура Бособа расположена в северо-восточной части изучаемой территории, и не определено замыкание структуры. Так как 2Д профиль захватил только самую малую часть структуры, то сложно строить дальнейшие догадки касательно ее строения.

По кровле серпуховского горизонта C_{1sr} структурный план, в целом, имеет унаследованный характер. Структура Малдыбай имеет такое же строение, как и в нижележащих горизонтах. Кроме основных двух куполов, третий северный купол уже хорошо выражен по сравнению с нижневизейским горизонтом. Поднятие Малдыбай, оконтуренное граничной изогипсой минус 1300 м, имеет размеры 24 x 5,2 км, амплитудой 300 м.

Остальные структуры повторяют структурный план нижележащих отложений. Только структура Саякбай, как видно по рисунку, не замыкается к структуре Бособа, и имеет единую структуру. (рис.5.5)

По структурным построениям видно, что исследуемый участок покрыт редкой сетью профилей 2Д, что не дало полную информацию про строение и ее замыкание, также имеются небольшие структуры протяженностью не более 3-х км. Таким образом, следует более детально изучить участок Малдыбай-Саякбай проведением сейсморазведочных работ 2Д/3Д.

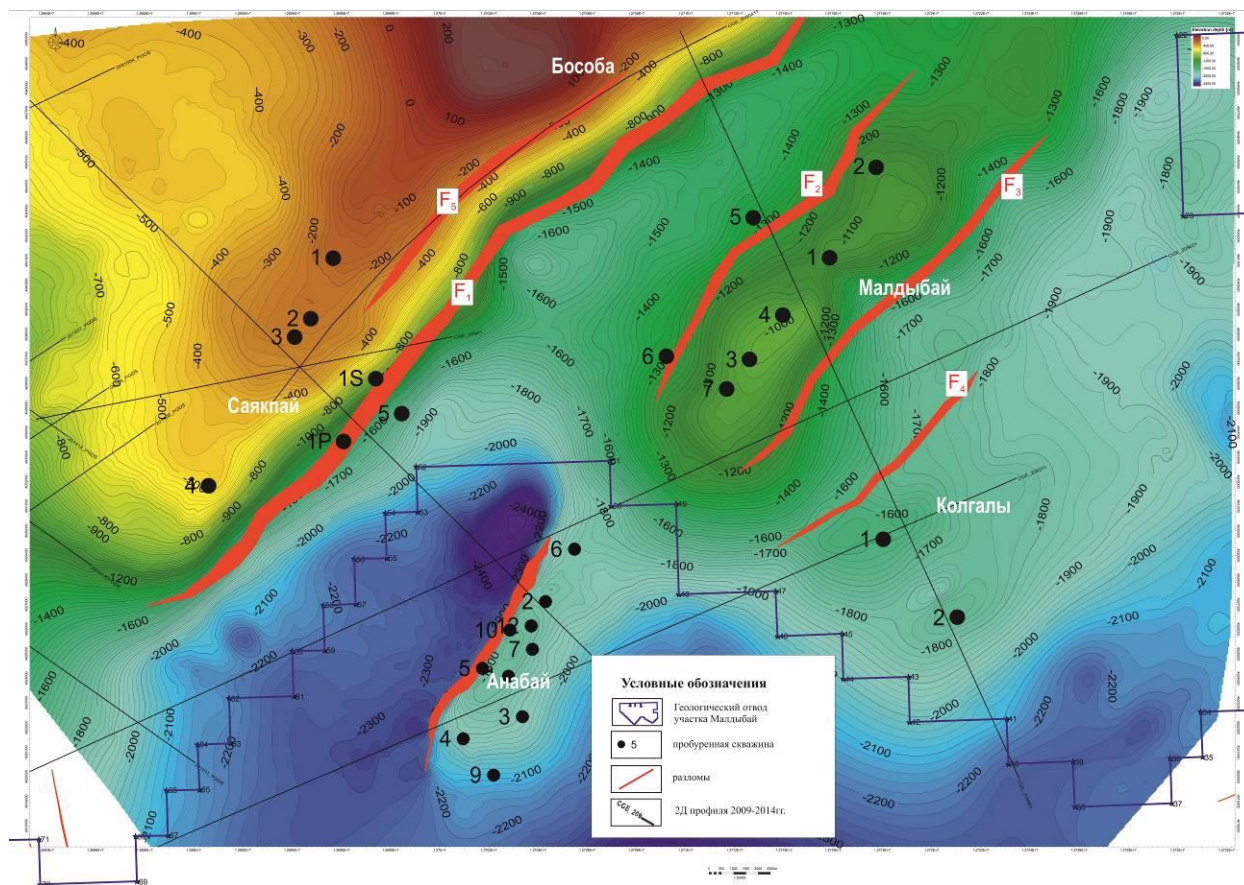


Рис. 5.5 – Структурная карта по серпуховским отложениям C1sr

Для структур Кашкынбай и Западный Султанкудук принимаются структурные карты, полученные в результате обработки и интерпретации данных сейсморазведочных работ МОГТ 3Д, выполненные ТОО «PGS» 2022 г. (26). В результате этих работ были выделены семь отражающих горизонтов:

- ОГ C₂₊₃ – подошва нерасчлененного среднего и верхнего карбона;
- ОГ C_{1sr} – подошва серпуховского яруса нижнего карбона;
- ОГ C_{1v1} – подошва нижневизейского яруса нижнего карбона;
- ОГ C_{1t2} – подошва среднетурнейского яруса нижнего карбона;
- ОГ C_{1t1} – подошва низов турнейского яруса нижнего карбона;
- ОГ D₃ – подошва верхнего девона –фаменский ярус;
- ОГ D₂ – подошва среднего девона – кровля ордовикской и силурийской систем (О – S, кровля дислоцированного нижнего палеозоя).

Отражающий горизонт D₂, приуроченный к подошве среднего девона – кровля

ордовикской и силурийской систем структуры Султанкудук Западный представлен линейной антиклинальной структурой. Свод структуры находится на глубине - -3310 м, амплитуда составляет около 30 м при размерах структуры 1,8х1,2 км по контуру - -3350 м.

Структура Кашкынбай располагается гипсометрически выше структуры Западный Султанкудук, и имеет антиклинальную куполовидную форму, вытянутую в северо-западное направление. Свод структуры находится на глубине - -2590 м. В районе скважин Кашкынбай-1 и 2 выделяются два разлома F_2 и F_3 . С юго-востока поднятие ограничено разломом F_1 .

Все эти нарушения прослеживаются и на вышележащих горизонтах, кроме нарушения F_3 , который затухает на ОГ C_{2+3} . Амплитуда структуры по изогипсе минус -2900 м составляет 310 м при размерах 13,77х9,2 км.

Все вышележащие отражающие горизонты имеют унаследованный характер.

По отражающему горизонту D_3 , приуроченный к подошве верхнего девона – фаменский ярус структуры Султанкудук Западный свод сместился в сторону скважины R-1. Размеры поднятия по изогипсе минус -3000 м составляет 3,8х2 км, при амплитуде 50 м.

Структура Кашкынбай представлена также как и на ОГ D_2 антиклинальной куполовидной формой. Размеры по изогипсе минус -2650 м составляет 13,9х7,86 км при амплитуде 200 м.

Отражающий горизонт C_{1t1} , приуроченный к подошве низов турнейского яруса нижнего карбона на структуре Султанкудук Западный представлен также линейной антиклинальной структурой. Свод структуры находится на глубине - -2850 м, амплитуда составляет около 30 м, при размерах структуры 2,5х1,3 км. Северо-западная часть структуры рассечена высокоамплитудным разломом F_4 северо-восточного направления, но контур - -2800 м разломом не пересекается.

Структура Кашкынбай по замкнутой изогипсе минус -2250 м имеет размеры 3,8х3,7 км при амплитуде 20-30 м.

ОГ C_{1t2} , приуроченный к подошве среднетурнейского яруса нижнего карбона имеет такое же строение, как и на ОГ C_{1t1} . Размеры поднятия Султанкудук Западный по замкнутой изогипсе минус -2650 м составляют 3,4х2 км при амплитуде 50 м.

На структуре Кашкынбай свод находится на отметке минус -2050 м, размеры которого составляют 2,5х1,4 км амплитудой 20-30 м.

ОГ C_{1v1} , приуроченный к подошве нижневизейского яруса нижнего карбона (граф.прил. 11) Высота структуры Султанкудук Западный составляет 75 м при площади структуры 9 кв.км (4,5х2 км). При этом северо-западная часть структуры рассечена высокоамплитудным разломом северо-восточного направления.

На структуре Кашкынбай выделяется полуантиклинальная структура, ограниченная с юга-востока разломом F_1 . Размеры структуры по изогипсе минус – 1850 м составляет 7,5х4,25 км при амплитуде 50 м.

ОГ C_{1sr} , приуроченный к подошве серпуховского яруса нижнего карбона (граф.прил.10) достаточно полно совпадает со строением с нижележащим горизонтом, но находится на 400-450 м выше.

ОГ C_{2+3} , приуроченный к подошве нерасчлененного среднего и верхнего карбона (граф.прил.9) структуры Султанкудук Западный представлен также линейной антиклинальной структурой: амплитуда составляет 20 м при размерах структуры 2,4х0,5 км. На северо-западной части структуры поднятие также рассечена высокоамплитудным разломом северо-восточного направления.

Структура Кашкынбай по отражающему горизонту C_{2+3} представлена незамкнутой антиклинальной куполовидной формой, ограниченная с юго-востока разломом F_1 . По изогипсе минус -1300 м амплитуда составляет 100 м при размерах 10,2х4,76 км.

5.2 Газоносность

Перспективы Мойынкумского прогиба доказаны открытием ряда месторождений и залежей природного газа азотного, азотно-углеводородного и углеводородного составов с низким содержанием конденсата преимущественно в двух газоносных комплексах, приуроченных к нижнекаменноугольным и нижнепермским отложениям.

Притоки газа здесь получены на структурах Жаркум, Жуалы, Саякбай, Малдыбай, Анабай. Разведаны месторождения Айракты, Амангельды, Жаркум т.д. (юго-восточный борт Миштинского прогиба).

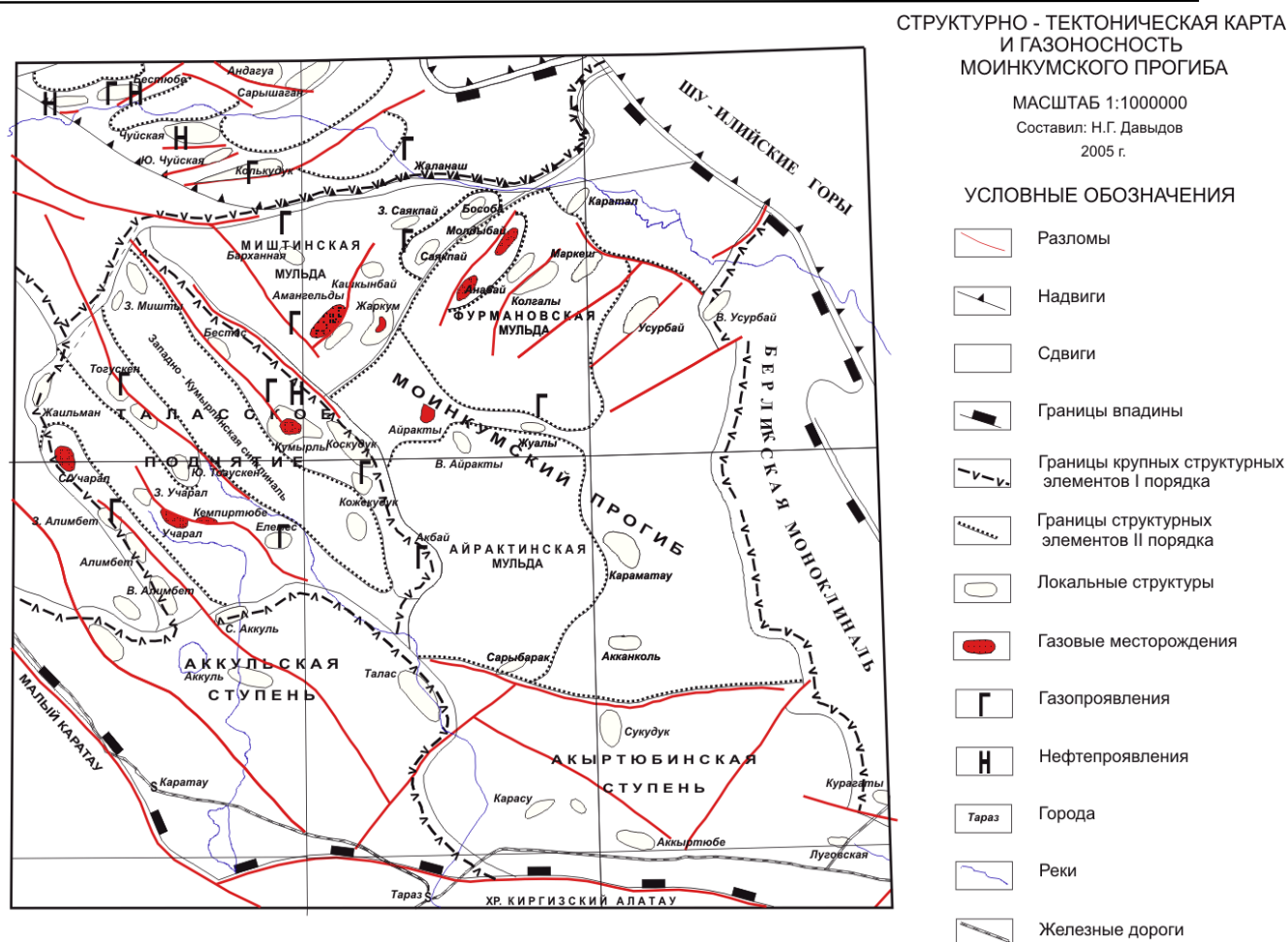


Рис.5.6 - Структурно-тектоническая карта и газоносность Мойнкумского прогиба

В пределах Шу-Сарысуйского бассейна можно выделить 3 основных газоносных комплекса:

- доказанные каменноугольные отложения с промышленными дебитами в нижневизейском горизонте и непромышленными притоками в турнейском, средневизейском, серпуховском горизонтах;
- доказанные пермские отложения азотно-гелиевого состава с содержанием УВ газов в пределах от 1 до 40%;
- перспективные девонские отложения в северо-восточной части Мойнкумского прогиба, где пробурены скважины 2 и 12 с промышленными дебитами на структуре Анабай.

Газоупором является соленосная толща нижней перми за исключением юго-восточных прибортовых зон, где она замещается фациальными аналогами сульфатно-терригенного состава, а также глинистые и глинисто-карбонатные засульфатизированные прослои в нижнем карбоне.

Региональным флюидоупором являются также отложения серпуховского яруса (карбонатно-аргиллитовая пачка) и среднего-верхнего карбона. Даже песчаники и алевролиты

в них плотно сцементированы глинистым и сульфатным цементами, они имеют параметры покрышек высокого качества.

Результаты исследований коллекторских толщ и условия залегания их среди газоупорных отложений в комплексе с геохимическими данными позволяют многим исследователям высоко оценивать перспективы газоносности среднего-верхнего палеозоя Мойынкумского прогиба. Относительно источника этих газов существует предположение об их глубинном происхождении.

В нижеследующей информации приведены сведения о газоносности по структурам в пределах контрактной территории.

На структуре Малдыбай газоносность установлена в отложениях нижнего визея, серпуховского яруса и тускудукской свиты. Также фаменские отложения верхнего девона являются перспективными на газ.

Нижневизейский горизонт. В отложениях нижнего визе газовая залежь находится в линзах песчаниках, перекрытых углистыми аргиллитами, мощность коллектора 1,2 м в скважине №1 интервал 2188,8-2190 м, 2,6 м в скважине №4 интервал 2096,4-2097,8 м, 2188,8-2190 м и в скважине №7 2234,8-2235 м. По простиранию не выдерживается, замещается глинистыми песчаниками и аргиллитом углистым.

Залежь открыта опробованием (КИИ-146) открытого ствола в скважине №1 и подтверждена получением притоков газа при испытании в эксплуатационной колонне скважин №№ 1, 4. Дебиты незначительные. При пакеровке скважины №1 получен дебит до 40 тыс.м³ /сут.(визуально). При испытаниях в эксплуатационной колонне получены дебиты до 3 тыс.м³ /сут. Притоков воды при испытании не получено. Минимальная глубина залегания газового горизонта установлена на глубине 2095 м в скважине № 4. Высота газовой залежи составляет 135 м. Залежь пластово-массивная. Размеры залежи составляют 2,15 км x 6,75 км.

Серпуховский горизонт. Литологическим представлен карбонатами, аргиллитами и ангидритом. Наличие газовой залежи установлено в скважине № 3 газовым каратажом, зафискировавшим с глубины 1270 м. Содержание газа до 0,4-0,8 % при фоне 0,08 %. Отбор проб ОПН показал присутствие газа во вскрытой части разреза. При испытании в интервале 1284-1316 м в эксплуатационной колонне получен слабый приток газа. При достреле колонны в интервалах 1260-1284 м, 1148-1180 м, 1316-1333 м дебит газа не вырос. По ГИС коллектора в этом интервале не выделяются. Залежь газа находится в низкопористых известняках с глубиной в своде 1284 м. Промышленного значения залежь не имеет.

Тускудукская свита. В подошвенной части верхних каменноугольных отложениях, приуроченных к тускудукской свите, газопроявления отмечались в скважине 3 при отборе

проб в открытом стволе (ОПН-4-10 13 точек) в интервале 1150-1314 м. Получен газ с фильтратом в 9-ти точек.

Фаменский горизонт. На соседнем месторождении Анабай газоносность установлена в отложениях фаменского яруса. Продуктивность доказана в скважине №2 получением притока газа с интервала 3484-3513 м дебитом порядка 30 тыс.м³ /сут. (визуально). На структуре Малдыбай фаменский горизонт вскрыт только скважинами №№ 1 и 7. Данные скважины оказались в худших структурно-геологических условиях, поэтому продуктивных интервалов не было выявлено, соответственно опробования в них не проводилось. Остальные скважины не вскрыли отложения фаменского яруса. В связи с этим, на структуре Малдыбай проектируется заложение двух поисковых скважин с проектным горизонтом - D_{3fm}.

То, что на Анабай девонская залежь продуктивна, увеличивает перспективы газоносности и для структур Кашкынбай и Саякпай, несмотря на отсутствие полного покрытия сейсмическими профилями для более надежного оконтуривания крыльев структуры для изучения высоты замыкания структуры.

Структура Саякбай

Из отчетов 1980-х гг. есть информация, что в скв.1 Саякбай был приток 200 тыс.м³ при опробовании, интервал которого вероятнее всего относится к средневизейскому горизонту. Средневизейский горизонт повторяет строение нижневизейского, следовательно, залежь возможно более пологая и имеет меньшую высоту.

Результаты скважинных данных с указанием проведенного опробования и их результаты приведены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 - Признаки нефтегазоносности в раннее пробуренных скважинах

Наименование площади	№№ скв.	Интервалы отбора керна с признаками УВ	Признаки УВ и состав породы	Результаты опробования и испытания
1	2	3	4	5
Малдыбай	1	2188-2193 м	приток газа дебитом 40-50 тыс.м ³ /сут, C _{1V1-2}	2051-2252 м – 40-50 тыс.м ³ /сут
			слабый приток газа, в пределах 3 тыс. м ³ /сут. C _{1V1} , C _{1V2}	2184-2194; 2210-2215; 2215-2230; 2230-2239; 2239-2242 м
	3		слабый приток газа дебитом около до 3 тыс.м ³ /сут, C _{2Sr}	1148-1180; 1260-1284; 1284-1316 м
	4	2094-2102,3 м 2187-2194 м	приток газа дебитом 2 тыс. м ³ /сут, C _{1V1+2}	в инт. 1284-1316 м
			приток газа дебитом 8,0 тыс.м ³ /сут, C _{1V1}	в инт. 2040-2076 2095-2103 м
			приток газа дебитом 8,0 тыс.м ³ /сут, C _{1V1}	2083-2094 м
			слабый приток газа	В инт. 2182-2195 м

			дебитом 1 тыс. м ³ /сут, C _{1v1}	
	7		слабый приток газа дебитом 2-3 тыс. м ³ /сут, C _{1v1-2}	2142-2331
Саякбай	1		слабый приток газа, C _{1v1-2}	в инт. 1015-1470 м
	2		слабый приток газа, C _{1v1} + C _{1t}	в инт. 1393-1722 м
	3		слабый приток газа, C _{1v1-2}	в инт. 1110-1570 м
Колгалы	2			2940-3070 м – разгазированный раствор
Барханная	1		приток газа дебитом 100 тыс.м ³ /сут из нижневизейских песчаников	2520-2560 м – промышленный приток газа
Анабай	1		Приток газа дебитом 50-60 тыс. м ³ /сут, C _{1v2}	2482-2491; 2499-2511; 2524-2534 м
	2		Приток газа дебит до 30 тыс. м ³ /сут, D _{3fm}	3484-3513 м
	3		Дебит газа до 3 тыс. м ³ /сут C _{1v2}	2581-2620; 2633-2643 м
			Дебит газа до 2 тыс. м ³ /сут C _{1v3}	2294-2305; 2313-2328 м
	4		Дебит газа 15-25 тыс. м ³ /сут C _{1v2}	2566-2641 м
			Дебит газа до 40 тыс. м ³ /сут C _{1v2}	2580-2600 м
			Дебит газа до 100-180 тыс. м ³ /сут D _{3fm}	3493-3497; 3504-3506; 3507-3515; 3518-3526; 3540-3565
	12		Дебит газа 95-120 тыс. м ³ /сут D _{3fm}	3429-3435; 3437-3445; 3448-3454; 3456-3465; 3466-3471; 3473-3480 м

5.3 Физико-химические свойства газа

Изучение физико-химических свойств газа на площади Малдыбай проводилось в лабораториях СредАЗНИИГаз и ПГО «Южказгеология».

Пробы газа отбирались при проведении испытаний на устье. Глубинные пробы не отбирались.

Газ нижневизейского горизонта существенно метановый. Суммарное содержание этана, пропана, бутана не превышает 1,5 %, а высших-0,4 %. Содержание азота 3-16 %, углекислого газа 0,02-1,8 %, гелия и редких 0,1-0,37 % объемных. Теплотворная способность (низшая) 6740-7485 ккал ст. м³. Удельный вес колеблется от 0,591 до 0,644.

По составу газ серпуховского горизонта метановый. По сравнению с нижневизейским горизонтом отмечается повышенным содержание метана, пропана, бутана, сумма которых достигает 4,9 %. Относительно удельный вес 0,623.

5.4 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

В период проведения работ потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

5.5 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на

различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Процесс проведения разведочных работ будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе строительства скважин выражается в следующем:

- нарушение сплошности горных пород;
- использование буровых растворов с добавлением токсичных компонентов;
- загрязнение почв отходами бурения;
- загрязнение земной поверхности углеводородами;
- нарушение изоляции водоносных горизонтов открытыми стволами скважин в процессе их проходки;
- усиление дефляции и водной эрозии почв на участках нарушения почвенно-растительного слоя;
- возможные перетоки жидкостей в затрубном пространстве и химическое загрязнение водоносных горизонтов.

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкция скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование. При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с нижней (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону. На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

- нарушение почвообразующего субстрата;
- воздействие на рельеф;
- загрязнение почв продуктами сгорания топлива;
- загрязнение почв ГСМ.

Степень воздействия, его интенсивность и масштабы зависят от конкретных условий производства работ.

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

- воздействий на рельеф и почвообразующий субстрат;
- воздействий на недра.

Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат

При реализации комплекса работ, предусмотренного настоящим проектом, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ по строительству площадки скважины на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно-обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн, маловероятны.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоков в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключат возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения, можно отметить следующие моменты:

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) –

последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

5.6 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах разведочных работ.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементации;
- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)

- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

Мероприятия по защите недр от негативного воздействия

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах проведения работ.

В процессе проектирования бурения и крепления скважины конструкция скважины, система буровых растворов и технология бурения принимается обеспечивающей предупреждение вредного влияния на пласты и недра земли. Также будут соблюдены экологические требования, предусмотренные ст.397 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI при проведении операций по недропользованию.

При подготовительных и строительно-монтажных (демонтажных) работах предусматривается:

- сбор технологических отходов осуществляется в специальных металлических емкостях
- колонны цементируются до устья с целью надежной изоляции пластовых вод и предупреждению их перетоков;
- опрессовка колонны, на которой установлено ПВО, производится согласно действующих инструкций, что обеспечивает надежную изоляцию водоносных горизонтов от проникновения пластового флюида из-за негерметичности обсадной колонны;
- бурение под все колонны ведется на малотоксичном буровом растворе;
- регулярно производится контроль за водоотдачей, не допускается превышение ее сверх установленного настоящим проектом;
- в случае опробования (испытания) скважины сбор пластовой жидкости производится в установленные для этой цели емкости;
- ликвидация или консервация скважин производится строго в соответствии с действующей инструкцией;
- техническая вода используется экономно, в пределах технически обоснованных норм;

плата за воду производится по действующим нормативам.

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки площади, предоставленного в недропользование;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при бурении скважин;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважин и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.

Работы по освоению скважин будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала. Предприятием будет обращено особое внимание на технологию и организацию работ по бурению скважин, с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

Выбор конструкции скважины. Конструкция скважин в части надежности и безопасности обеспечивает условия охраны недр. В первую очередь, за счет прочности и долговечности обсадных колонн в скважине, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

При проектировании скважин учитывались требования «Единых технических правил при строительстве скважин на нефть и газ», горно-геологические условия и опыт бурения скважин, пробуренных ранее на данной и смежной площадях.

Перед спуском обсадных колонн ствол скважины прорабатывается специальными компоновками бурильной колонны. Для равномерного расположения цемента в кольцевом

пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные фонари, центраторы.

Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области охраны недр в общем случае включает в себя:

- Контроль за загрязнением подземных вод нефтепродуктами, химическими веществами входящими в состав бурового раствора посредством наблюдательных скважин;
- Контроль за загрязнением территории буровой установки и устьев скважин;
- Контроль за хранением сухих реагентов;
- Контроль за обеспечением за замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1 Виды и объемы образования отходов производства и потребления

В процессе производственной деятельности образуются определенное количество отходов производства и потребления, которые могут оказывать негативное влияние на компоненты природной среды: воздушную и водную среду, почвенный покров.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции, выполнении технологических работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, необходимые для применения в соответствующем производстве, включая техногенные минеральные образования и отходы сельскохозяйственного производства.

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.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Управление отходами горнодобывающей промышленности предусмотрено соответствие с гл.26 ЭК РК.

Процесс сейсморазведочных работ, строительства и расконсервации скважин будет сопровождаться образованием различных видов отходов.

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического

оборудования и строительстве скважин;

- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на все компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир) может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

На объектах для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отхода.

На контрактной территории нет собственных полигонов. Отходы производства и потребления будут собираться в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов, и будут вывозиться специализированными организациями на договорной основе в согласованные места временного хранения или утилизации. При реализации проектных решений должна применяться следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах хранятся в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры устанавливаются на специально организованных и оборудованных площадках;
- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

С целью охраны почв от возможного загрязнения отходами производства предъявляются повышенные требования к надежности специально организованных и оборудованных площадкам. Сбор отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

В процессе строительства скважин образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Все виды и типы образующихся отходов, в первую очередь, зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважины;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- металлолом (лом черных металлов);
- промасленная ветошь;
- огарки электродов;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- коммунальные отходы.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен.

Металлолом – образуется в результате износа машин, оборудования, отдельных металлических конструкций и деталей, заменяемых при капитальных и текущих ремонтах, ремонта скважин, от износа инструмента, инвентаря и другого технологического оборудования. Металлолом хранится на специальной площадке с твердым покрытием, ограждением, препятствующему развалу отходов. Лом черных металлов передается по договору со специализированной организацией.

В отходе присутствуют также TiO_2 , MnO , Na_2O , V_2O_5 , Cr , CO , Mo . Класс опасности 4. Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома, большие куски помещать на специальную площадку временного хранения с последующим вывозом на дальнейшую утилизацию.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки работающего автотранспорта и спецтехники. Состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%. Данный отход – пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Отработанные масла образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся специализированной организацией.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) – Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Подлежат передаче

специализированным предприятиям для переработки.

Коммунальные отходы – упаковочная тара продуктов питания, бумага. Твердые бытовые отходы, нетоксичные, будут размещаться в специальных контейнерах и по мере накопления будут вывозиться собственным полигоном ТБО, расположенный на м. Амангельды.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов, особенно коммунальных отходов, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны либо на собственный полигон. Вещества, содержащиеся в отходах, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

Оператор объекта согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса заключает договор с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Расчет объемов образования отходов бурения и производственных отходов представлен в приложении 5.

Используемая методика для расчетов количества образуемых отходов «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01.-96».

Классификация отходов производства и потребления

В соответствии с новым Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-V и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные.

В соответствии со ст. 338 п. 4 ЭК РК, отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе строительства скважины, ожидается образования 5 видов отходов, обладающих опасными свойствами, не опасных отходов – 3 вида (табл. 6.1).

Характеристика отходов, их качественный и количественный состав определены на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и

определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

Образующиеся отходы передаются сторонним специализированным организациям на договорной основе по мере их накопления (хранение на территории не более 6-ти месяцев согласно ст.320 ЭК РК). В соответствии с п. 3 статьи 319 Экологического кодекса РК, лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В связи с этим, при разработке данной Программы управления отходами были учтены основные положения национального стандарта РК СТ РК 3129-2018 «Масла смазочные отработанные». Требования к сбору, хранению, транспортировке, приему и переработке в целях обеспечения отдельного сбора и временного хранения отработанных масел по группам, видам внутри групп, и недопущения их смешивания. Таким образом, учитывая вышеизложенное, объединенный вид отхода «отработанные масла» поделен на 3 вида: «отработанное моторное масло», «отработанное трансмиссионное масло», «отработанное гидравлическое масло». Объединенный вид отхода «фильтры, промасленные отработанные» поделен на 2 вида - «отработанные масляные фильтры», «отработанные топливные фильтры».

Также учтены требования п.2 ст. 321 ЭК РК к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору. Осуществление отдельного сбора твердых бытовых отходов приводит к сокращению объемов накопления отходов, ввиду утраты статуса отходов большей части твердых бытовых отходов и перехода в категорию вторичного ресурса в соответствии с п. 2 ст. 333 ЭК РК.

Таблица 6.1 - Количество образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при сейсморазведочных работах, строительстве и расконсервации скважин.

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Количество отхода при строительстве скважин, тонн	Морфологический (химический) состав отхода	Скорость образования отхода, сут.	Классификация отхода	Опасные свойства	Способ накопления	Способ сбора/транспортировки/обезвреживания/восстановления/удаления
При сейсморазведочных работах								
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	0,0013	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	2025-2026 гг.	13 02 08*	H3, H14	В герметичных емкостях	Раздельный сбор
Обслуживание/обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	20,31	ткань (ткань - 73%, масло 12%, влага - 15%)	83	15 02 02*	H3, H14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	0,0198	железо - 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3%, прочие - 1%	2025-2026 гг.	12 01 13	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Жизнедеятельность персонала	Твердо-бытовые (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних	13,725	(полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%)	2025-2026 гг.	20 03 01	-	В металлических контейнерах объемом 1м3	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло)

	хозяйств)							
При строительстве 1 скважины								
При бурении скважины	Буровой шлам	570,3945	Выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием	225	01 05 05*	Н6, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Один из видов отходов при строительстве скважины	Отработанный буровой раствор	465,4754	нефть и органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.	225	01 05 06*	Н6, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	2,72447	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	225	13 02 08*	Н3, Н14	В герметичных емкостях	Раздельный сбор
Обслуживание/обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	0,0254	ткань (ткань - 73%, масло 12%, влага - 15%)	225	15 02 02*	Н3, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	7,5818	металлические бочки, мешки из-под химреагентов	225	15 01 10*	Н4, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	0,000945	железо - 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3%, прочие - 1%	225	12 01 13	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Строительные работы	Металлолом (лом черных металлов)	0,1	металлические куски, детали (Fe_2O_3 – 88,43 %, Al_2O_3 – 4,29 %)	225	16 01 17	-	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные (смешанные отходы и	6,66496	(полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%)		20 03 01	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор "сухая" фракция

	раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)			225			объемом 1м3	(бумага, картон, металл, пластик, стекло)
При расконсервации 1 скважины								
Один из видов отходов при строительстве скважины	Отработанный буровой раствор	270,0	нефть и органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.	83	01 05 06*	Н6, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	12,875	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	83	13 02 08*	Н3, Н14	В герметичных емкостях	Раздельный сбор
Обслуживание/обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	0,0254	ткань (ткань - 73%, масло 12%, влага - 15%)	83	15 02 02*	Н3, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	1,0221	металлические бочки, мешки из-под химреагентов	83	15 01 10*	Н4, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	0,0005	железо - 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3%, прочие - 1%	83	12 01 13	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Строительные работы	Металлолом (лом черных металлов)	0,02	металлические куски, детали (Fe_2O_3 – 88,43 %, Al_2O_3 – 4,29 %)	83	16 01 17	-	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Жизнедеятельн	Коммунальные	0,4729	(полиэтилен – 35,7%,		20 03 01	-	В	Раздельный сбор

ость персонала	(смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)		целлюлоза – 35%)	83			металлических контейнерах объемом 1м3	"сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло)

Таблица 6.2 – Ориентировочные нормативы размещения отходов производства и потребления при сейсморазведочных работах по проекту-аналогу

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления тонн/год
1	2	3
Всего		43,9397
в т. ч. отходов производства		20,3327
отходов потребления		23,607
Опасные отходы		
Отработанные масла		0,0013
Промасленная ветошь		20,31
Не опасные отходы		
Металлолом (лом черных металлов)		0,0016
Огарки сварочных электродов		0,0198
Твердо-бытовые отходы		13,725
Пищевые отходы		9,882

Таблица 6.3 – Ориентировочные нормативы размещения отходов производства и потребления при смр, подготовительных работах, бурении и креплении скважин по проекту-аналогу

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления при бурении 1 скважины тонн/год	Лимит накопления при бурении 2 скважин тонн/год
1	2	3	
Всего		1052,967475	2105,935
в т. ч. отходов производства		1046,302515	2092,605
отходов потребления		6,66496	13,32992
Опасные отходы			
Буровой шлам		570,3945	1140,789
Буровой раствор		465,4754	930,9508
Отработанные масла		2,72447	5,44894
Промасленная ветошь		0,0254	0,0508
Использованная тара		7,5818	15,1636
Не опасные отходы			
Металлолом		0,1	0,2
Огарки сварочных электродов		0,000945	0,00189
Твердо-бытовые отходы		6,66496	13,32992

Примечание:

*нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

**Передачу произвести в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.

*** Передачу произвести в срок не позднее 3-х дней, в жаркие месяцы передачу произвести ежедневно.

Таблица 3 - Нормативы размещения отходов производства и потребления при расконсервации скважин

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год на 1 скв	Лимит накопления, тонн/год на 3 скв
Всего	-	284,5839	853,7518
в том числе отходов производства	-	283,9430	851,8290
отходов потребления	-	0,6409	1,9228
Опасные отходы			
Отработанный раствор	-	270,0	810,0
Промасленная ветошь**	-	0,0254	0,0762

Отработанные масла**	-	12,8750	38,6251
Использованная тара**	-	1,0221	3,0663
Не опасные отходы			
Металлолом**	-	0,02	0,06
Огарки сварочных электродов**	-	0,0005	0,0014
Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)**	-	0,4729	1,4188
Пищевые отходы**	-	0,1680	0,5040
Зеркальные			
-	-	-	-

6.2 Программа управления отходами на предприятии

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного

складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в

процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основопологающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и

растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;
- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории

Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

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

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;

9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;

10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;

11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

Программа управления отходами - статья 335. 1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09 августа 2021 года

№ 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

6.3 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 внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться, и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

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 РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

6.4 Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе сейсморазведочных работ, строительства, расконсервации скважин необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;

- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросита. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

6.5 Рекультивация

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия (строительство скважин, установка технологического оборудования). Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» (№346 от 17.04.2015 года) по отдельным, специально разрабатываемым проектам в два этапа: технический и биологический.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади

месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;

- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены загрязненные углеводородами участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов – отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно – в течение столетий. Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода.

Оптимальная температура биоразложения 20 – 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании. Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда.

Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. К биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

6.6 Качественные показатели системы управления отходами на предприятии

Индикатором качественных показателей системы управления отходами является внедренный в ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» и успешно действующий в настоящее время документооборот по обращению с отходами. К качественным показателям действенности системы управления отходами на предприятии также можно отнести и контроль над исполнением договорных обязательств подрядными организациями по вывозу и утилизации отходов.

Разработаны процедуры по обращению с отходами. В основе указанных процедур лежат следующие принципы:

- весь персонал Компании и подрядчики, принимающие участие в операциях по обращению с отходами (хранение, транспортировка, переработка, вторичное использование и размещение), несут ответственность за их надлежащее размещение;
- все отходы должны правильно идентифицироваться и описываться с целью их надлежащей переработки и размещения;
- опасные и несовместимые отходы должны храниться отдельно. На буровых

площадках предусмотреть временные средства хранения, чтобы различные типы отходов не смешивались и не представляли угрозу окружающей среде или персоналу в процессе разделения, хранения и обработки. Все опасные отходы должны иметь предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается;

- все неопасные отходы так же должны храниться в специально предназначенных контейнерах с маркировкой хранимого отхода;

- территории хранения должны быть предоставлены под контейнеры для отходов до отправки их к месту размещения и предусмотрен комплекс мер по предотвращению разливов опасных отходов;

- весь груз с отходами, покидающий объекты Компании, должен иметь справку об их перемещении. Справка должна содержать полное описание отходов, количество,

- степень опасности, химический состав, объект и процесс, где он образован, и любую другую имеющую отношение информацию;

- на каждом объекте, где образуются отходы, должны вестись записи об их перемещении;

- отходы должны перевозиться в приспособленных для этого транспортных средствах;

- на объектах должны проводиться производственные проверки/аудиты.

ТБО (коммунальные отходы) будут отдельно собираться в накопительные контейнеры, расположенные на специально отведенных площадках в местах проживания персонала и периодически вывозиться для дальнейшей утилизации.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций является соблюдение правил эксплуатации транспортных средств и соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с отходами при перевозке.

При обращении с отходами осуществляется контроль технического состояние машин, механизмов и транспортных средств, которые используются для транспортировки, погрузки и разгрузки отходов. Работа механизмов и машин осуществляется в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности для данного вида работ. Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

При транспортировке отходов обязательным требованием является соблюдение

правил загрузки отходов в кузова и прицепы автотранспортных средств. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, а участок зачищается.

6.7. 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 период строительства скважины.

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.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров; животный и растительный мир; атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды.

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.

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 образовании отходов производства и потребления, можно констатировать, что негативное воздействие от их образования будет минимальным и кратковременным.

В целом воздействие в период проведения проектируемых работ на контрактной территории на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – локальное (1);
- ✓ временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2);
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительное (1) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовостанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается низкой (1-8).

6.8. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого

площадках и емкостях;

- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии;
- повышение профессионального уровня персонала;
- обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования и спецтехники, включая выбор качественного оборудования, надежного в эксплуатации, организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

Кроме технологических методов сокращения объемов отходов также имеются следующие возможности сокращения объемов отходов:

- рациональное использование сырья и материалов, используемых в производстве;
- при ремонтных работах технологического оборудования завозятся готовые детали, узлы металлоконструкций и оборудования, что уменьшает количество отходов сварочных работ и прочих металлических отходов.
- Соответственно предотвращается образование металлолома, огарков сварочных электродов;
- применение качественных материалов и оборудования с более продолжительным сроком эксплуатации;
- приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем ТБО.

6.9. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам отходов согласно приказу №250 от 14.07.2021 года;
- ликвидация мест, загрязненных отходами производства и потребления;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение;
- воздействие шума;
- воздействие вибрации.

Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение

Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной

поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO₂, паров H₂O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения

Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Свет

Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить незначительный и локальный характер.

Электромагнитное излучение

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

Электромагнитные поля (ЭМП)

Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники

электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Биологическое действие ЭМП

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки мВт/см² облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость

передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

Защита от воздействия ЭМП

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находится рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%. Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\pi/4$.

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и

образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных

и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация

грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.

Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110-120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице.

Таблица 7.1 - Предельно допустимые дозы шумов

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице.

Таблица 7.2- Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

Для оценки источников шума на территории буровой с дизельным приводом, как вариант максимального шумового воздействия, приняты замеры уровней шума на рабочих местах аналогичных буровых по литературным источникам.

Таблица 7.3 - Уровни звуковой мощности (УЗМ) при работе технологического оборудования в процессе бурения

Наименование	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный УЗМ, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измерения	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Определение ожидаемых уровней шума, создаваемых в процессе бурения

Октавные уровни звукового давления, создаваемые работой технологического оборудования буровой установки, рассчитывается по формуле:

$$L = L_p + 10 \lg \varphi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta \alpha * r / 1000 + \Delta L_{\text{отр.}} - \Delta L_c,$$

Где, L_p - октавный уровень звуковой мощности БУ, дБ;

φ - фактор направленности БУ;

Ω - пространственный угол (в стерadianах), в который излучается шум;

$\beta \alpha$ - коэффициент затухания звука в атмосфере, дБ/км;

r - расстояние до расчетной точки, м;

$\Delta L_{\text{отр.}}$ - повышение уровня звукового давления вследствие отражения от больших поверхностей, расположенных на расстоянии от расчетной точки, не превышающем 0,1 г;
 $\Delta L_{\text{отр.}} = 0$;

$$\Delta L_c = \Delta L_{\text{экp.}} + \Delta L_{\text{пов}} + \beta_{\text{зел.}};$$

где $\Delta L_{\text{экp.}}$ - снижение уровня звукового давления экранами, расположенными между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{\text{пов}}$ - снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\beta_{\text{зел.}}$ - коэффициент ослабления звука полосой лесонасаждений, дБ/м.

Ввиду отсутствия экранов и лесополос $\Delta L_c = 0$.

Таблица 4 - Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе области воздействия

№	Наименование параметра	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц									Коррект. УЗМ, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УЗМ, Lp, дБ	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
2	βα, дБ/км			0,3	1,1	2,8	5,2	9,6	25	83	5
3	r, м	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	βα*r/1000, дБ/км	0	0	0,45	1,65	4,2	7,8	14,4	37,5	124,5	7,5
5	10 lgφ, дБ/км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	10 lgΩ, дБ/км	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
7	20 Igr	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59

8	L, дБ	22	22	22	19	17	6				12
9	Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
10	Норма для территорий прилегающих к жилым зонам	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Таблица 5 - Уровни звукового давления, создаваемые технологическим Оборудованием на границе промплощадки (100м.)

№№ ПП	Наименование параметра	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц									Коррект. УЗМ, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УЗМ, Lp, дБ	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
2	$\beta\alpha$, дБ/км			0,3	1,1	2,8	5,2	9,6	25	83	5
3	r, м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	$\beta\alpha \cdot r/1000$, дБ/км	0	0	0,45	1,65	4,2	7,8	14,4	37,5	124,5	7,5
5	$10 \lg \Phi$, дБ/км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Теоритический расчет

В целях определения общего шумового воздействия на окружающую среду от объектов МН был проведен расчет общего уровня шума, создаваемого основными источниками предприятия при условии их одновременной работы. Общий уровень звуковой мощности (шума) LA_i , создаваемый одинаковыми по уровню интенсивности звука источниками в равноудаленной от них точке, определен по формуле:

$L_A = Li + 10 \lg n$, дБ где:

Li - уровень звуковой мощности одного источника, дБ;

n – число источников.

Уровень шума от одного источника принят максимально возможным (69 дБ).

Таким образом, общий уровень шума, при его работе, составит:

$$LA_i = 69 + 10 \lg 34 = 79,15 \text{ дБ}$$

Ожидаемый уровень шумового воздействия на расстоянии 1000 метров от источников воздействия (СЗЗ) определен по формуле:

$$L = L_w - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - (\beta\alpha \cdot r)/1000 - 10 \lg \Omega$$

где L_w – уровень звуковой мощности, дБ;

Φ – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);

Ω - пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3 МСН 2.04-03-2005). Принят равным 2π .

r – положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром);

$\beta\alpha$ - затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5 МСН 2.04-03-2005. Принято равным 24.

Таким образом, уровень шумового воздействия от источников шума на расстоянии 200 метров будет равен:

$$L = 79,15 - 15\lg 1000 + 10\lg 34 - (24 \cdot 1000)/1000 - 10\lg 2,915 = 21,62 \text{ дБ}$$

Согласно МСН 2.04-03-2005, нормативным уровнем шума (ПДУ) на территории промплощадки предприятия и границе санитарно-защитной зоны является уровень 80 Дб.

Уровень шумового воздействия от источников шума на расстоянии 200 м составляет 21,62 дБ. Исходя из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что уровень шумового воздействия, создаваемый источниками предприятия, носит допустимый характер и не ведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха района расположения предприятия, таким образом, предлагается установить границу санитарнозащитной зоны на уровне нормативной.

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемых работой технологического оборудования буровой установки, показывает, что в радиусе 200 м (на границе промплощадки) уровень звука (L) ниже предельно-допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. Для защиты рабочих от превышения уровня шума на рабочих местах, необходимо обеспечить обслуживающий персонал средствами индивидуальной защиты (наушниками).

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);

- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);

- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;

- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Звукопоглощение. Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от

механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К первому виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К третьему виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция. Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-

400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую

сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д.

В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Вибрация

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих

колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например, для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ 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 площади работ не ожидается.

В процессе строительства скважины величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания планируемых работ.

Вибрационная безопасность труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве и восстановлении скважин может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия – незначительный (1) – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по

показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

7.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В последнее время в нефтегазовой отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды. Практически на всех месторождениях, где проводились радиоэкологические исследования, были зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 и тория-232, а также калия-40. Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях могут быть:

- 1) промышленные воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и

технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона;

9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец-214 и висмут-214).

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - мЗ/ч) составляют:

- 1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);
- 2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/мЗ);
- 3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/мЗ;
- 4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/мЗ);
- 5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/мЗ. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;
- 6) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правил, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляются в

соответствии с документами нормирования.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

В случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо:

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;
- отходы бурения с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;
- сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;
- предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, включают в себя следующие измерения:

- МЭД (по гамма-излучателям);
- Удельная альфа-активность;
- Удельная бета-активность;
- Эффективная удельная активность;
- Исследование флоры участков техногенного воздействия.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

7.3. Мероприятия по снижению радиационного риска

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории участка (по плану мониторинга).
- Ежемесячный отбор проб бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.
- Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
- В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе скважин, отходов бурения.
- Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.
- Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах)
- С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса. Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефти при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.

7.4. Предложения к радиометрическому контролю

Комплекс радиометрических исследований обычно включает в себя следующие работы:

- Дозиметрический контроль;
- Радиологическое опробование;
- Проведение лабораторных анализов по определению содержания радионуклидов

в пробах воды, почв, отходов.

Если по результатам обследования будет обнаружено превышение выше указанных пределов, проводится детальное обследование радиационной обстановки.

Естественная радиоактивность обусловлена элементами уранорадиевого и ториевого рядов, генетически связанных с образованием литологических разностей, слагающих территорию Казахстана.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов. Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их

производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

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

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-эпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

Жамбылская область граничит на севере с Джезказганской областью, на востоке с Алматинской, на юге с Кыргызстаном и на западе с Шымкентской областью.

Занимает площадь 14.5 млн. га, из них 38 % составляют серо-бурые и такыровидные почвы пустынь, 19 % - сероземы, 17 % - пески, 10 % - гидроморфные, 7 % - горные, 5 % - засоленные, 2 % - горные черноземы и каштановые почвы.

- Темно-каштановые почвы формируются под полынно-типчаковой растительностью, мощность перегнойного профиля равна 65-70 см.
- Светло-каштановые карбонатные почвы с гумусовым профилем, мощностью

35-50 см.

- Сероземы темные с гумусовым профилем мощностью 40-55 см формируются эфимерово-полынной растительностью.
- Сероземы обыкновенные формируются на лессах под эфимерово-полынной растительностью (с примесью ячменя, костра, мятлика, эбелека, мака) и отличаются от темных сероземов меньшей мощностью перегнойного горизонта.
- Серо-бурые почвы характеризуются высокой карбонатностью и повышенной щелочностью, бедны гумусом и безструктурны, сверху имеют пористую корочку.
- Сероземы светлые северные формируются под мятликово-эбелеково-полынной растительностью, мощность гумусового слоя равна 25-35 см.
- Лугово-сероземные почвы отличаются довольно мощным (до 50-60 см) темноокрашенным гумусовым горизонтом, порошисто-комковатой структуры.
- На низких террасах рек луговые почвы сочетаются с лугово-болотными, различной степени заболоченности и засоленности.
- Пустынная зона с серо-бурыми, такыровидными почвами, такырами, солончаками и солонцами, луговыми и аллювиально-луговыми, лугово-болотными почвами и песками замыкает вертикальную зональность области.
- В пустынной зоне широко распространены такыровидные почвы, большие площади на аллювиально-дельтовых равнинах занимают солонцы и солончаки (вдоль Моюнкумов, соленых озер)

Моюнкумский район грядово-бугристых песков занимает обширную территорию в междуречье Чу-Талас. В районе широко распространены древнеэловые грядово-бугристые, бугристые и мелко грядовые полужакрепленные растительностью пески с отдельными барханами на разбитых участках.

Согласно почвенно-географического районирования рассматриваемая территория находится в Чу-Мойынкумской провинции бугристо-грядовых песков, такыровидных и серо-бурых почв. Основным зональным типом почв на данной территории являются бурые почвы, они представлены подтипом серо-бурых почв.

Песчаный массив Мойынкумы располагается в пределах двух природных зон – пустынной и низкотравных полусаванн. В соответствии с этим выделяются пески пустынные и пески сероземные. Пески сероземные занимают восточную часть Мойынкумов. Они представлены спокойными пологоувалистыми, а в периферических частях и равнинными формами рельефа.

Содержание гумуса в песках очень низкое, что связано не только с низким содержанием в них поверхностно активных тонкодисперсных механических частиц, но и свидетельствует об относительной молодости этих образований. Равнинные пески хорошо закреплены растительностью, поэтому количество органического вещества в них достигает 0,35 %, а в грядово-бугристых песках оно значительно ниже. Пески содержат около 1,0 % CaCO_3 по всей глубине профиля. Реакция почвенных суспензий щелочная. Емкость обмена очень низкая, не превышает 5.0 мг-экв. на 100 г почвы. По гранулометрическому составу пески на 65-75 % состоят из частиц песка мелкого. Содержание тонкодисперсных фракций очень низкое.

Пески Мойынкум имеют полевошпатово-кварцевый состав. Содержание кварца колеблется от 55 до 80 %, полевого шпата – от 10 до 18 %, обломков пород – от 6 до 21 %.

Песок состоит из прозрачных остроугольных, часто неправильной формы, зерен кварца. Значительно более выветрелыми и окатанными являются зерна полевого шпата и обломки пород. В верхней части эоловых песков окатанность минералов, включая и зерна кварца, заметно повышается.

Процессы почвообразования на песках проявляются очень слабо. Пески не имеют выраженной дифференциации на генетические горизонты, часто несут в себе отражение зональных условий почвообразования. В закрепленных песках можно наблюдать некоторые слабые признаки гумусовых горизонтов зональных почв – «посерение» верхней части профиля, где сосредоточено максимальное количество корней и слабое «побурение» горизонта, залегающего ниже. В межгрядовых понижениях, хорошо заросших растительностью, эти признаки становятся более отчетливыми, а на некоторой глубине появляется белесоватый оттенок от пропитки карбонатами. Так как в понижениях преобладают, как правило, пылеватые пески, то в сложении их профиля наблюдается некоторое уплотнение. Уплотненные пески в крупных понижениях и на равнинах с хорошо выраженным гумусовым горизонтом и уплотненным карбонатно-иллювиальным горизонтом часто выделяются уже как те или иные зональные песчаные почвы.

Пески Мойынкумы очень слабо гумусированы. не содержат заметных количеств легкорастворимых солей, карбонатны. обладают щелочной реакцией водных растворов, по гранулометрическому составу мелкозернистые.

Территория подзоны серо-бурых почв включает в себя ландшафты равнин преимущественно аллювиально-аккумулятивного происхождения. Зональные серо-бурые почвы встречаются здесь островными массивами, занимая более древние по возрасту и более высокие по уровню поверхности аридно-денудационных плато, мелкосопочные

возвышенности и делювиально-пролювиальные шлейфы, подгорные покатости гор юга и юго-востока Казахстана.

Район развития рассматриваемых почв сложен элювиальными, элювиально-делювиальными, делювиально-пролювиальными и древнеаллювиальными отложениями, различающимися по возрасту, механическому и минералогическому составу. Общей особенностью почвообразующих пород этих почв является их карбонатность и присутствие гипса, причем содержание карбонатов с глубиной часто уменьшается, а гипса – возрастает.

По механическому составу они представлены, в основном, среднесуглинистыми и легкосуглинистыми пылеватými разновидностями; значительно меньше – легкими почвами (супесчаными и песчаными), приуроченными обычно к окраинам песчаных массивов.

Наряду с серо-бурыми почвами здесь широко распространены такыровидные, такыры и пустынные песчаные почвы.

Такыровидные почвы широко распространены в подзоне серо-бурых почв, где встречаются довольно крупными массивами на аллювиальных равнинах. Это бывшие пойменные аллювиально-луговые почвы, сильно опустыненные в результате изменения гидрологического режима реки. Эти почвы занимают плоские пониженные элементы рельефа, включая сухие русла, котловины выдувания, террасы и другие элементы рельефа, сложенные преимущественно легкими (песчаными, супесчаными) пылеватопесчаными, реже суглинистыми отложениями.

В хозяйственном отношении закрепленные кустарниковой и особенно полукустарничковой и травянистой растительностью грядово-бугристые пески представляют собой ценные пастбищные угодья, которые могут быть использованы для выпаса скота в течение круглого года.

Таким образом, в изучаемом регионе почвы представлены луговыми и такыровидными почвами, сероземами, такырами, солонцами, солончаками и песками.

Песчаный массив имеет грядово-бугристый рельеф, хорошо закрепленный растительностью. В ненарушенных песках лишь изредка на вершинах гряд встречаются развеваемые формы. Пески имеют полевошпато-кварцевый состав. Процессы почвообразования на песках проходят очень слабо. Пески очень бедны гумусом, тем не менее, эти территории, закрепленные травянистой и кустарниковой растительностью, имеют большое значение в качестве пастбищных угодий, особенно в зимнее время. В связи с этим для предотвращения деградации почвы и, как следствие этого, растительного

покрова, желательно в летний период эти земли исключить из пастбищеоборота.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарноэпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

8.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

На данном этапе проведения разведочных работ эксплуатация месторождения Малдыбай еще не начата. Соответственно мониторинговые данные за состоянием почвенного покрова отсутствуют.

Для характеристики современного состояния почвенного покрова были использованы данные мониторинговых исследований, проведенных в 3 квартале 2024 года специалистами Почвенно-экологической лаборатории ТОО «ГЭСПОЛ» для месторождения Анабай, как ближайшего к месторождению Малдыбай по местонахождению.

Таблица 8.2.1 – Результаты лабораторных испытаний почв за 3 квартал 2024 года

№ п/п	Место отбора	Определяемые показатели, ед. изм	НД на методы испытаний	Результат испытаний	ПДК, не более
1	2	3	4	5	6
1	Граница СЗЗ, м/е Анабай, Т-1	Нефтепродукты, мг/г	СТ РК 2.378-2015	0,005	10 мг/дм ³
2	Граница СЗЗ, м/е Анабай, Т-2			0,004	
3	Граница СЗЗ, м/е Анабай, Т-3			0,003	
4	Граница СЗЗ, м/е Анабай, Т-4			0,002	

Для оценки фактического состояния почвенного покрова произведен отбор проб на содержание следующего ингредиента:

- нефтепродукты.

Оценка качества почвенного покрова проводилась по кратности превышения ПДК, которая устанавливается в соответствии с Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания.

Концентрации нефтепродуктов в почве на месторождении Анабай в 1 квартале 2024 года были ниже предела обнаружения прибора, следовательно на основании результатов проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв м/р Амангельды, можно сделать вывод, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышали предельно допустимых концентраций (ПДК) и почва на территории месторождения по степени опасности относится к безопасной, по степени загрязнения – к чистой.



8.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний

почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние

растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для строительства скважин, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии;
- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе строительства скважины позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие

проектируемых работ на почвенный покров.

В целом, при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – временное выведение почв из оборота вследствие расположения временных объектов, с рекультивацией, но без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

8.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы

Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на площади планируется проводить следующие мероприятия:

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

Таким образом, исходя из информации о характере намечаемой производственной

деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастанию фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Мероприятия по охране почв и грунтов

Мероприятиями по охране почв и грунтов при ликвидации объектов предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок;
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе строительства скважин;
- регламентация передвижения транспорта; проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке.
- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники;
- оперативная ликвидация загрязнений на площадках строительства;
- освещение прожекторами рабочих мест (в темное время суток);
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и промышленных отходов.

Все твердые отходы складировются в контейнеры для дальнейшей транспортировки к полигонам захоронения.

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Согласно ст.122 Экологическому Кодексу РК обязательным условием проведения разведки и добычи углеводородов является обеспечение охраны недр включающий систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель и иных геоморфологических структур.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

До начала строительства скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50 м x 80 м и под склад ГСМ 15 м x 20 м.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного песка и вывоз его для дальнейшей утилизации;
- планировку площадки.

Техника, используемая при технической рекультивации – бульдозер, автокран,

автосамосвал.

Биологическая рекультивация не проводится в связи с ее нецелесообразностью.

Проектируемые мероприятия по рекультивации нарушаемых земель принимаются в соответствии с требованиями законодательства и охране окружающей природной среды и другими нормативами, с учетом природно-климатических условий района расположения нарушаемых участков, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических работ.

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительства скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после выбросит. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (выбросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;

- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

8.5 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории участка, его объектах и прилегающих участках.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель). Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

8.6. Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для строительства скважины, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии;
- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе строительства скважины позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом, при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – временное выведение почв из оборота вследствие расположения временных объектов, с рекультивацией, но без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Территория месторождения Малдыбай не входит в земли лесного фонда.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Согласно современной схеме ботанико-географического районирования данный регион относится к северным пустыням и входит в состав СахароГобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северо-туранской подпровинции. В районе месторождения преобладают пустынные растительные сообщества с включением полукустарничков и кустарничков. Они занимают основные площади растительности и объединяют сообщества полыни, многолетней солянки и ксерофитных кустарников (саксаул). Господствующими пустынными формациями являются туранскополынные боялычники, занимающие большие площади. Бияргунная ландшафтная формация также является ведущей. Бияргунники приурочены к эродированным склонам плато с выходами глин, к солонцам на равнинах низкого гипсометрического уровня. На супесчаных серо-бурых почвах по останцам и равнинам распространены чисто белоземельнополынные и кеурекобелоземельнополынные типы пустынных сообществ. Исследованная территория газовых месторождений занимает обширную территорию в междуречье Чу-Талас и представлена песчано-пустынным массивом Мойынкум, своеобразие растительности которого определяется положением песков в центральной части Туранских пустынь, большим перепадом высот 180-420м. Растительный покров сформирован в жестких природных условиях широтной пустынной зоны. Определяющими факторами являются засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги, бедность почв в сочетании с широким распространением почвообразующих пород. На исследованной территории месторождения преобладают следующие жизненные формы: псаммофильные кустарники, ксерофильные и галофитные полукустарники (полыни и солянки), многолетние коротковегетирующие и однолетние травы (эфемеры и эфемероиды), реже – длительно вегетирующие многолетники. Ландшафтными растениями, участвующими в сложении наиболее широко распространенных сообществ, являются элементы песчаной саванны – жузгуны, саксаул персидский (белый), песчаная акация, представитель северотуранской флоры – полынь белоземельная; саксаул безлистный (черный) – представитель реликтовой саванновой средиземноморской флоры.

По предварительным данным на территории месторождения, редкие и охраняемые виды растений, занесенные в Красную Книгу РК отсутствуют.

Растительный покров Мойынкумов сформирован в суровых природных условиях засушливого климата с большими амплитудами колебания температур и резким недостатком влаги. Свообразие растительности Мойынкумов связано с его тремя

основными особенностями: положением Мойынкумов в центральной части Туранских пустынь, большим перепадом высот, с чем связана хорошо выраженная террасовидность поверхности, а также выклиниванием транзитных грунтовых вод в чуротном районе песков на юго-западе.

Песчаная пустыня Мойынкум представлена массивом бугристо-грядовых песков. Сложность и разнообразие рельефа в различных частях песков обуславливает характерное сочетание растительных сообществ и комплексность растительного покрова в целом.

Мойынкумы очень разнообразны по уровню расположения зеркала грунтовых вод, что также отражается на растительном покрове.

Грядовые и бугристые пески характеризуются преобладанием по склонам и вершинам кустарниковой растительности. Из кустарников обильны жузгуны (*Calligonum aphyllum*, *Calligonum alatum*, *Calligonum leucocladum*), саксаулы (*Haloxylon aphyllum*, *Haloxylon persicum*), по склонам и котловинам выдувания - кустарниковые астрагалы (*Astragalus ammodendron*, *Astragalus brachypus*), песчаная акация серебристая (*Ammodendron argenteum*). Преобладающими типами являются кустарниково-еркековый с разнотравьем, кустарниково-полынно-ранговый, кустарниково-злаковый, местами кустарниково-терескеновый с разнотравьем, биюргуном.

В песках, прилегающих к реке Шу, зеркало грунтовых вод располагается близко к поверхности. Несмотря на то, что грунтовые воды минерализованные, а рельеф выровнен, здесь располагаются знаменитые Коскудукские саксаульники.

В центральной части песков и в западной, помимо кустарниковой растительности встречаются черносаксаульники (черносаксаулово-белоземельнополынно-эфемеровый, черносаксаулово-терескеново-белоземельнополынный, черносаксаулово-солянковый, черносаксаулово-эфемеровый типы), причем, в периферийной западной части они приурочены к равнинным участкам с зональными почвами.

По склонам и межбугровым понижениям распространена полынная (*Artemisia terrae-albae*, *Artemisia leucodes*, *Artemisia scoparia*, эфемеровая (*Carex physodes*, *Poa bulbosa*), терескеновая (*Eurotia ceratoides*), еркековая (*Agropyron fragile*) растительность со значительным участием сорнотравья (*Echynops ritro*, *Zygophyllum macropterum*, *Heliotropium dasycarpum*, *Euphorbia sequieriana*). Основными типами здесь являются полынно-жузгуновый, полынно-ранговый, еркеково-белоземельнополынный, терескеново-белоземельнополынный, эфемерово-сорнотравный, белоземельнополынно-эбелеково-ранговый. Крутые северные склоны гряд обычно заняты еркековой растительностью. Кроме того, для Мойынкумов характерны изенники (*Kochia prostrata*), а также сорные сообщества дикой ржи (*Secale silvestris*), полыней метельчатой и беловой

(*Artemisia scoparia*, *Artemisia leucodes*).

Центральная часть песков Мойынкум представлена бугристыми кустарниковыми песками с чуротами. В чуротной части песков в понижениях с выклиниванием на поверхность грунтовых вод встречаются тростниковые (*Phragmites communis*), вейниковые (*Calamagrostis epigeios*), ажрековые (*Aeluropus litoralis*) луга с разнотравьем, в основном сорным (*Goebelia alopecuroides*, *Glycyrrhiza glabra*).

Юго-восточная часть занята полынно-злаково-разнотравной растительностью с кустарниковыми сообществами по грядам. Здесь выделяются сообщества полыней (ass. *Artemisia*), ржи дикой (ass. *Secale silvestris*), эфедры (ass. *Ephedra lomatolepis*), злаков (ass. *Agropyron fragile*, *Stipa hohenackeriana*), по понижениям распространены ковыльники с осочкой.

Для западной части характерны крупные гряды и бугры с крутыми северными склонами, прерываемые широкими долинами. Здесь по более разбитым пескам распространены саксаульники, жузгунники, еркечники, по широким межгрядовым долинам и межбугровым понижениям - белоземельнополынники в различных сочетаниях с терескеном, изенем и сорными группировками из эбелека (*Ceratocarpus arenarius*), полыни беловатой и метельчатой.

Южная и восточная окраины песков сильно сбиты и по характеру растительного покрова резко отличаются от остального массива. Здесь преобладают полынные, эфемеровые и сорнотравные сообщества, причем вместе с полынью белоземельной или без нее господствует полынь беловатая, много бургуна (*Artemisia scoparia*).

Территория, где расположено месторождение характеризуется ячеисто-бугристыми песками с полынью, кустарниковой, терескеновой, изеневой, редко еркековой растительностью.

Характерной особенностью изменения растительности песков Мойынкум является резкое сокращение еркечников, являющихся наиболее ценными пастбищами, а также уменьшение количества полыни белоземельной и резкое увеличение полыни беловатой, практически не поедаемой скотом. Обилие однолетников (*Ceratocarpus arenarius*, *Anisantha tectorum*), сорного разнотравья (*Corispermum lemarii*, *Echinops ritro*, *Horaninovia ulicina* и др.) говорит об ухудшении видового состава растительности в результате перевыпаса.

Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды растений, занесенные в Красную Книгу Казахстана.

На исследованной территории выявлено 4 вида растений, относящихся к группе редких, реликтовых и эндемичных, встречающихся в различной степени обилия и играющих различную роль в растительном покрове. Ниже приводится краткое описание

этих растений, сведения об их распространении (виды перечисляются в систематическом порядке).

Эминиум Леманва – *Eminium lehmannii* (Bunge) O.Kuntze (сем. – Agaceae).

Многолетник, имеет сплюснутый шаровидный ядовитый клубень. Листья треугольно-ланцетные. Цветоносный стебель до 40 см высотой заканчивается початком. Плоды белые, ягодообразные. Растение ядовитое. Размножается семенами. Эфемероид.

Обитает в песчаных пустынях Казахстана и Средней Азии. Встречается в Мойынкумах и Кызылкумах. Довольно редок, так как его корни постоянно выкапываются. Необходима охрана вида в районах его местонахождения.

Статус – редкий вид, с сокращающимся ареалом.

Ферула гладкая – *Ferula glaberrima* Korov (сем. Зонтичные - Apiaceae).

Многолетнее, около 50 см высоты растение. Стебель одиночный, тонкий, листья с тройчаторассеченной пластинкой. Соцветия - зонтики. Плоды плоские, яйцевидные, около 1 см длиной.

Обитает по шлейфам песчаных бугров, межгрядовым понижениям единичными экземплярами в Мойынкумах.

Статус – редкий, узкоэндемичный вид.

Кучкоцветник Мейера – *Soranthus meyeri* Ledeb (сем. Зонтичные - Apiacea)

Крупное, до 1 м высоты многолетнее растение. Корень мощный, цилиндрический, стебель одиночный, сизоватый, в верхней части ветвящийся. Листья в очертании широкотреугольные, тройчаторассеченные, верхние – упрощенные, сидячие. Плоды широкоовальные. Размножается семенами, плодоносит в июле.

Обитает на песчаных почвах, барханах. Статус – редкий вид с малой численностью.

Хондрилла Кузнецова – *Chondrilla kusneczovii* Huin (сем. Сложноцветные – Asteraceae).

Многолетнее растение до 1 м высоты. Стебель ветвистый, негустопаутинисто-опущенный. Нижние стеблевые листья до 0,5 см длиной и 1 см шириной, струговидные, реже цельнокрайние. Корзинки 9-11 цветковые, семянки около 7 мм длиной. Каучуконос.

Обитает по бугристым и грядовым пескам в Мойынкумах, галечникам рек. Псаммофит. Статус – редкий, узкоэндемичный вид.

Таким образом, обследование непосредственно территории месторождения, а также прилегающих территорий, показало, что неблагоприятные природные условия (большой перепад температур и резкий недостаток влаги) сформировали неплохой травяной и кустарниковый растительный покров, однако состав флоры относительно

небогатый и однообразный. На территории месторождения распространена полынная, кустарниковая, тересковая, изеневая и изредко ериковая растительность.

Однако, видовое соотношение растительности свидетельствует об ухудшении видового состава растительности вследствие перевыпаса скота, поскольку практически исчезла ериковая растительность. Редко встречается полынь белоземельная. Наиболее ярким подтверждением деградации растительного покрова является обилие однолетников и сорного разнотравья.

9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ.

Учитывая все факторы при реализации намечаемых работ, можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, месторождении не будет.

Процесс строительства скважины и размещение технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При строительстве площадки скважины растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

9.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Во время строительства скважины растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет - для формирования сомкнутых сообществ.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

Влияние проектируемых работ на растительный покров можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8).

9.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

9.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы лицензионного участка, на период проведения работ влияние на растительность низко, в целом на период строительства проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

9.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове

Значимых изменений в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне

строительства объекта не ожидается, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

9.7 Оценка воздействие на растительный мир

Процесс бурения скважин и размещение технологических оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова. На состояние растительности в процессе строительства скважин оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под бурением, проведением сплошных отсыпок.

Серьезные воздействия на растительный покров также может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован.

В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов. Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючезмазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе проведения строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

В целом воздействие бурение скважин на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км², воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низкой (1-8).

9.8 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана растительных сообществ при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с

строительством за пределами проектируемой площадки.

- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения.

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

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

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

9.9 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всехисточников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно- территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;

2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;

3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир в процессе проектируемых работ можно отнести:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, *но не менее 1 раза в год.*

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического

описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

Территория месторождения Малдыбай не входит в земли лесного фонда.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

В районе расположения объекта животный мир представлен довольно большим количеством видов, как оседлых, так и широко мигрирующих. На этой территории сходятся фауны сопредельных территорий, поэтому их представители придают животному миру региона смешанный характер. Учитывая это обстоятельство, дать обзор беспозвоночных, обитающих непосредственно на территории месторождения невозможно. Более полно осветить видовой состав, место обитания и экологическое значение групп позвоночных животных, обитающих в непосредственной близости от контрактной территории, невозможно без описания обитателей сопредельных территорий. Фауна этих районов довольно тесно связана между собой, особенно авифауна.

Под воздействием региональных природно-климатических особенностей (резкий недостаток влаги, большие суточные и годовые колебания температуры воздуха, достаточно холодная зима и продолжительное жаркое лето) сформировался не только однообразный и относительно небогатый состав флоры, но и более бедный (по сравнению с другими регионами Казахстана) видовой состав животного мира.

Наиболее многочисленными животными, обитающими в регионе, являются птицы (161 вид), млекопитающие (34 вида) и пресмыкающиеся (21 вид).

С целью охраны и воспроизводства редких и исчезающих видов животных (кулана, джейрана, архара, сайги, кабана, стрепета и хищных птиц) Постановлением Совета Министров КазССР от 29.03.66 г. №220 сроком на 20 лет в регионе был организован Андасайский государственный зоологический заказник Республиканского значения, имеющий статус особо охраняемой природной территории. По истечении срока действия Постановления, решением Жамбылского Облисполкома от 29.06.1986г. №178 статус заказника продлен, а Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2001 года №877 и включен в перечень государственных природных заказников Республиканского значения. Расположен в Моюнкумском районе и занимает площадь 1 млн. гектаров. Южная граница заказника находится в 70 км на север от границы Амангельдинского месторождения.

Млекопитающие

В пустынной зоне региона обитает 34 вида млекопитающих. Из насекомоядных - это ушастый еж, малая белозубка, пегий пutorак. Летучие мыши – нетопырь-карлик, поздний кожан, пустынный кожан, двухцветный кожан, усатая ночница. Псовые – шакал, лисица, корсак, волк. Куны – ласка, горноста́й, степной хорек, барсук, занесенная в

Красную Книгу перевязка (*Vormela peregusna*). Из кошачьих – пятнистая или степная кошка. Копытные - кабан, джейран (*Gazella subgutturosa*), занесенный в Красную Книгу. В регион в зимний период заходят мигрирующие сайгаки. Из грызунов обычны тонкопалый и желтый суслик, тушканчики – малый, большой, Северцова, Лихтенштейна, мохноногий. Обитают серый хомячок, полевая и домовая мыши. В богатых растительностью водоемах водится ондатра и водяная полевка. Из зайцеобразных - заяц-толай. Из песчанковых - тамариксовая или гребенщикова, краснохвостая, полуденная и большая песчанки.

Ёж живет в основном оседло, ведет ночной и сумеречный образ жизни, зимой залегает в спячку. Всеяден, но основу питания составляют насекомые.

Малая белозубка также ведет оседлый образ жизни, в пищу употребляет почти все виды беспозвоночных, которые удастся обнаружить.

Пегому путраку, как почти всем землеройкам, характерна сумеречная и ночная активность, основу питания составляют жуки и их личинки. Тяготеет к песчаному грунту.

Нетопырь-карлик – типичный синантроп, обитает в постройках человека. Зимоспящий вид. Является носителем некоторых заболеваний человека.

Усатая ночница также зимоспящая. Питается насекомыми.

Поздний, пустынный и двухцветный кожаны зимой также впадают в спячку. Основу их питания составляют насекомые. Могут участвовать в распространении опасных для человека заболеваний. Имеют экологическое и научное значение.

Все представители псовых, обитающих в регионе, активны круглый год. Для шакала характерны сезонные перемещения и дальние кочевки при недостатке корма. Питается грызунами, типами, зайцами и другими мелкими животными, падалью. Вредит сельскому и охотничьему хозяйству, одновременно являясь объектом промысла. Является разносчиком особо опасных инфекций (бешенство).

Волк живет оседло, только часть зверей кочует вслед за копытными. Основа питания - любые доступные животные: копытные, зайцы, птицы, грызуны, домашние животные, тем самым волк вредит животноводству. Служит объектом охоты. Переносчик бешенства, имели место случаи нападения волков на людей. В последние годы численность значительно возросла в виду отсутствия планового отстрела и удорожания технических средств.

Лисица и корсак, также как шакал, мигрируют на различные расстояния в поисках лучшей кормовой базы. Хищники в голодные годы и сезоны всеядны. Являются объектами пушного промысла. В свою очередь болеют и могут распространять бешенство, чуму плотоядных, сибирскую язву.

Куньи. Ласка активна круглогодично, постоянно перемещается в поисках лучшей кормовой базы. Питается мышевидными грызунами, птицами, яйцами.

Горностай живет оседло, активен круглый год. Питается мышевидными грызунами, насекомыми. Является объектом пушного промысла.

Степной хорек активен круглогодично, постоянно перемещается в поисках наиболее кормового участка. Является объектом пушного промысла.

Перевязка сходна по образу жизни со степным хорьком, включена в Красную Книгу Республики Казахстан.

Барсук отличается от других представителей куньих региона тем, что впадает в зимнюю спячку, является практически всеядным. В прошлом был многочислен и являлся объектом промысла в виду ценного жира.

Степная кошка оседлая, как объект промысла значения не имеет.

В прошлом по прибрежным тугаям р. Шу, озерам, протокам кабан был многочислен, являлся предметом трофейной и лицензионной охоты. Совершает трофические кочевки, на равнине живет оседло, практически всеяден. Естественных врагов кроме человека не имеет. Перспективен для разведения как охотничье-промысловый вид.

Джейран совершает сезонные миграции, занесен в Красную Книгу РК. В прошлом многочислен. Теперь практически истреблен местным населением как ценный пищевой и трофейный объект.

В зимний период в регион исследования откочевывают сайгаки Бетпакдалинской популяции (группировки). До середины 90-х годов сайгак был самым многочисленным видом копытных, численность в предпромысловый период достигала полутора миллионов голов. Проводилась плановая заготовка мяса и шкур. В середине 90-х годов резко выросла международная торговля рогами сайги как сырьем для медицинских препаратов. Произошло массовое истребление самцов-рогачей. Сайгак служит живым примером варварского истребления животных. Пока промысел проводился на основании научных рекомендаций по численности и половозрастному составу добываемых зверей, численность оставалась стабильной. Массовое браконьерство на самцов нарушило баланс, и численность сайгаков в Казахстане сократилась во много раз.

Тонкопалый и желтый суслики являются дневными животными, в отличие от тушканчиков.

Грызуны в целом, наверно самые многочисленные из групп млекопитающих. Являясь носителями и разносчиками особо опасных инфекций, таких как чума, грызуны,

представляют опасность как распространители инфекционных заболеваний. Таковыми являются песчанки, в особенности большая.

Таблица 6 – Видовой состав млекопитающих

№ п/п	Вид млекопитающих	Образ обитания
Отр. Насекомоядные • Insectivora		
1.	Ушастый еж	Оседлый, спячка зимой
2.	Малая белозубка	Оседлый
3.	Пегий путорак (Красная книга РК)	Оседлый
4.	Усатая ночница	Спячка зимой
Отр. Рукокрылые • Chiroptera		
5.	Нетопырь-карлик	Спячка зимой
6.	Поздний кожан	Спячка зимой
7.	Пустынный кожан	Спячка зимой
8.	Двухцветный кожан	Спячка зимой
Отр. Хищные • Carnivora		
9.	Шакал	Активен круглый год
10.	Волк	Активен круглый год
11.	Корсак	Активен круглый год
12.	Лисица	Активен круглый год
13.	Ласка	Активен круглый год
14.	Горностаи	Оседлый
15.	Степной хорек	Оседлый
16.	Перевязка (Красная книга РК)	Оседлый
17.	Барсук	Активен круглый год
18.	Степная кошка	Активен круглый год
19.	Кабан	Оседлый
Отр. Парнокопытные • Artiodactyla		
20.	Джейран (Красная книга РК)	Мигрирует
21.	Сайгак	Мигрирует
Отр. Грызуны -Rodentia		
22.	Тонкопалый суслик	Активен круглый год
23.	Желтый суслик	Спячка зимой
24.	Малый тушканчик-	Оседлый
25.	Большой тушканчик	Оседлый
26.	Тушканчик Северцова	Оседлый
27.	Тушканчик-прыгун (Носитель чумы)	Оседлый
28.	Мохноногий тушканчик (Носитель чумы)	Оседлый
29.	Водяная полевка	Оседлый
30.	Краснохвостая песчанка (Носитель чумы)	Оседлый
31.	Полуденная песчанка (Носитель чумы)	Оседлый
32.	Большая песчанка	Оседлый
33.	Домовая мышь (Носитель чумы)	Оседлый
Отр. Зайцеобразные -Lagomorpha		
34.	Заяц-толай	Оседлый

Видовой состав птиц разнообразен. В различные сезоны здесь встречается более 220 видов. Часть из них гнездится в различных биотопах региона, есть виды оседлые, есть зимующие, однако большинство из них – пролетные (более 50%).

Видовое разнообразие охватывает большинство семейств птиц. Это и поганковые, пеликановые, баклановые, цаплевые, ибисовые, аистовые, утиные, ястребиные, соколиные, фазановые, журавлиные, дрофиные, пастушковые. Представители отрядов ржанкообразных, голубеобразных, совообразных, козодоеобразных, воробьиных. Среди

них отмечены виды, занесенные в Красную Книгу РК, такие как кудрявый (*Pelecanus crispus*) и розовый пеликаны (*Pelecanus onocrotalus*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), дрофа (*Otis tarda*), стрепет (*Otis tetrix*), дрофа-красотка или джек (*Chlamydotis undulata*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), колпица (*Platalea leucorodia*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), савка (*Oxyura leucoserphala*), серый журавль (*Grus grus*), красавка (*Anthropoides virgo*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), белобрюхий рябок (*Pterocles alchata*), саджа (*Syrrhaptes paradoxus*), бурый голубь (*Columba eversmanni*), филин (*Bubo bubo*), степной орел (*Aquila rapax*), беркут (*Aquila chrysaetus*), могильник (*Aquila heliaca*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), змееяд (*Circaetus gallicus*), балобан (*Falco cherrug*), сапсан (*Falco peregrinus*), шахин (*Falco pelegrinoides*).

Из краснокнижных пролетными являются пеликаны, черноголовый хохотун, белоглазая чернеть, дрофа, стрепет, джек, орел могильник, орлан-белохвост, савка. Остальные - гнездятся. Из видов, не являющихся краснокнижными, гнездятся птицы всех упомянутых отрядов и семейств. Кормовая база полупустынной зоны, примыкающей к пойме реки и временным водоемам высокопродуктивна и разнообразна. Это позволяет гнездиться и успешно выводить потомство сотням видам птиц, многие из которых являются массовыми. В пойме реки и на берегах водоемов в массе обитают кулики, воробьиные, утки, поганки, пастушковые и другие группы птиц. Хищники гнездятся либо на одиночных деревьях, или на земле, некоторые виды предпочитают тростниковые заросли. Рябки гнездятся исключительно на земле, мелкие воробьиные предпочитают кустарники. Каждый вид птиц находит подходящую для него стацию.

Также эти ареалы являются в весенне-осенний период местами кормежки и отдыха мигрирующим видам – ржанкообразным, утиным, хищным.

Ряд видов уток, куликов, ржанок и др. являются охотничьими. Однако под выстрел, зачастую браконьерский, попадают также и не охотничьи виды птиц, в том числе и внесенные в Красную Книгу. Это дрофа, численность которой крайне низкая, более благополучные стрепет и джек, все виды рябков, бурый голубь, гуси и многие крупные хищники.

Необходимо отметить, что особое, пристальное внимание привлекают к себе филин и дневные хищники. В филине браконьеров интересуют перья, являющиеся предметом торговли - ими украшаются различные предметы быта и национальные костюмы. Такие глобально значимые виды дневных хищных птиц как балобан, шахин и сапсан последнее десятилетие пользуются спросом у арабских соколятников, что порождает нездоровый ажиотаж среди местного населения и приезжих браконьеров. При этом часто по

некомпетентности отлавливаются, а также опустошаются гнезда всех хищников, при этом абсолютное большинство птенцов и яиц гибнет. Если не принять срочных мер по охране гнездовых ареалов и реализации мероприятий, направленных на воспроизводство подорванных популяций - вероятность исчезновения данных видов в ближайшие годы весьма высока. Так, по данным Института Зоологии МОП РК, за последние 7 лет количество гнездящихся крупных соколообразных сократилось в республике в 10-12 раз.

Роль птиц в природе многогранна. Так, например, основу питания многих воробьиных, журавлеобразных, ржанковых, утиных птиц, особенно в период выкармливания птенцов, составляют насекомые. Значительный урон, наносимый регулярно повторяющимися в последние годы массовыми вспышками численности саранчовых в ряде регионов страны, может быть значительно сокращен естественными лимитирующими факторами, и в частности - птицами.

Птицы, питающиеся останками животных, такие как черный гриф, орел могильник, сип, врановые, оздоравливают общую обстановку, поедая падаль, гниющую в степи. Ряд видов специализируется на паразитах растений, например, дятел белокрылый, обитающий в пустыне.

В то же время сами птицы являются переносчиками ряда беспозвоночных паразитов. В силу чего птицы являются носителями арбовирусов и распространителями особо опасных инфекций, таких как малярия, лихорадка «Ку», орнитоз, кокцидиоз, таксоплазмоз и ряда других заболеваний. Вспышку подобных заболеваний может спровоцировать любое непродуманное воздействие на окружающую среду.

Земноводные и пресмыкающиеся

Земноводные в исследуемом регионе активны с апреля по ноябрь и представлены двумя видами амфибий: лягушка озерная (*Rana ridibunda*) и жаба зеленая (*Bufo viridis*). Если озерная лягушка ведет водный образ жизни и активна днем, то зеленая жаба активна преимущественно в сумерки и ночью, населяет более засушливую полупустынную и пустынную зону. Оба вида используют для икрометания временные водоемы. Амфибии являются регуляторами численности вредных беспозвоночных, составляющих основу их питания. Значительная часть озерных лягушек ежегодно заготавливается в больших количествах с целью зооторговли.

Пресмыкающиеся также активны с апреля по ноябрь и представлены 8 семействами и 21 видом, постоянно населяющим данный регион. Среднеазиатская черепаха, ночные и дневные виды ящериц – гекконы, геккончик пискливый, ящурки, всего 13 видов.

Змеи представлены 7 видами – восточный удавчик, водяной уж, полозы – поперечнополосчатый, узорчатый и разноцветный, стрела-змея, и единственная ядовитая змея в регионе – щитомордник обыкновенный. Все пресмыкающиеся являются неотъемлемой частью экосистем и играют большую роль в трофических связях.

Ихтиофауна

В бассейне р. Шу обитает 23 вида рыб, из которых 2 занесены в Красную Книгу Республики Казахстан. Это туркестанский усач (*Barbus caito conocephalus*) – 2 категория, и чуйская остролучка (*Carpoetobrata kuschakewitschi orientalis*) – 1 категория. Оба вида находятся на грани исчезновения, численность и состояние популяции в настоящее время неизвестно, находки спорадичны и недостоверны.

Фоновые виды, такие как плотва, язь, лещ, сазан, сом и др. являются объектами рыбной ловли. Другие промысловые виды рыб – гольян обыкновенный, красноперка, амурский чебачок, пескарь, китайский лжепескарь, тибетский и серый голец и др. – играют значительную роль в биоценозе водоемов как фито- и зоофаги.

Таким образом, анализ фаунистической характеристики региона показывает, что животный мир региона несколько беднее по сравнению с другими регионами Казахстана. Тем не менее, в районе месторождения животный мир представлен 161 видом птиц, 34 видами млекопитающих и 21 видом пресмыкающихся. Для ряда представителей животного мира (млекопитающие и пресмыкающиеся) этот регион является средой постоянного обитания. Многие птицы встречаются на пролете, большая часть из которых здесь гнездится. Среди представителей животного мира немало видов, занесенных в Красную Книгу РК.

Для охраны и воспроизводства редких и исчезающих животных на севере от границы Контрактной территории расположен Андасайский государственный природный заказник республиканского значения.

В регионе повсеместно распространены грызуны, являющиеся потенциальными носителями и разносчиками чумы и др. опасных инфекционных заболеваний. С этой точки зрения опасность для человека представляют: волк, шакал, лисица, корсак. Многие птицы являются переносчиками абровирусов, что также не безопасно для человека. С другой стороны, птицы, питающиеся останками животных и паразитами растений оздоравливают санитарную обстановку.

10.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Животный мир региона по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами,

приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях.

Ведущую роль среди животного мира играют млекопитающие и птицы. Другие представители фауны обычно не имеют такого хозяйственного значения, хотя во всей трофической цепи имеют первостепенное значение, составляя основу питания как для первых, так и для вторых.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, фаланга, клещи), многоножками и разнообразным видовым составом насекомых (саранчовые, муравьи, клопы, мухи, стрекозы, чешуекрылые и перепончатокрылые).

Пресмыкающиеся представлены на глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни, тамариска среднеазиатской черепахой, разнообразным видовым составом ящериц (каспийский и серый галопальный гекконы, степная агама, ушастая и песчаная круглоголовки, обыкновенная или прыткая ящерица, а также ящурки - быстрая, полосатая, средняя и линейчатая), и змеями (песчаный удавчик, степная гадюка, четырехполосый полоз, щитомордник).

Законодательством запрещается всякая деятельность, ведущая к сокращению численности объектов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу, и ухудшающая среду их обитания. (Красная книга РК, 2010).

10.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав

Воздействие на животный мир в период строительства скважин, будет обусловлено природными и антропогенными факторами.

Природные факторы. К природным факторам относятся климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии животных.

Одни животные вытесняются и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием.

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся.

Представители этой группы животных тесно привязаны к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способны избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальние расстояния.

Наиболее существенное влияние на животных могут оказать следующие виды

подготовительных и текущих работ:

- изъятие земель (утрата мест обитания);
- проведение земляных строительных работ;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ.

Воздействие на животный мир при строительстве скважин, приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

В результате изъятия земель для строительства скважин и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ.

В результате происходит гибель представителей беспозвоночных и незначительная гибель представителей земноводных, пресмыкающихся и некоторых видов фоновых грызунов.

В результате земляных работ уничтожается до 90% насекомых, паукообразных и мелких наземных ракообразных, являющихся кормовой базой для позвоночных и важным компонентом пустынного и приморского биоценозов, обитающих в пределах коридора строительства.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Воздействие такого фактора, как перемещение автотранспорта при транспортировке грузов выражается в виде гибели насекомых, земноводных и пресмыкающихся, а, реже, копытных, грызунов, мелких хищников и пернатых, под колёсами.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых, летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Пресмыкающиеся. Основными источниками воздействия на животных являются строительные машины и механизмы автодороги, строительный персонал.

Сокращение площади местообитаний и трансформация биотоповажат наиболее значимое воздействие, что повлечет за собой снижение численности земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих пропорционально изъятым под бурением землям и уменьшение биологического разнообразия.

Для пресмыкающихся техногенная трансформация субстрата и сам процесс земляных работ, при значительном механическом воздействии оказываемом землеройной техникой, является фактором, вызывающим резкое снижение численности, вплоть до полного исчезновения на некоторых участках ящериц и змей.

Обычно, в процессе земляных работ, в пределах строительной площадки, землеройной техникой уничтожаются земноводные - 90%, пресмыкающиеся - 70%, мелкие фоновые грызуны - 70%.

Птицы. Воздействие на птиц, в основном, будет связано с утратой мест обитаний. Помимо потери местообитания, возможным фактором негативного воздействия на птиц может быть фактор беспокойства, вызванного присутствием человека, передвижением автотранспортных средств, работой строительной техники.

Имеет место косвенное воздействие в виде временного разрушения мест гнездования и кратковременного ухудшения кормовой базы на ограниченном участке.

Поскольку участок строительства расположен на территории промышленно освоенной территории, путей миграции диких животных в пределах территории, отведенной под бурение нет. Редкие и подлежащие особой охране виды животных в пределах изученной площадки отсутствуют. Влияние от реализации проекта на охотничье-промысловых животных исключено.

На стадии завершения работ по бурению скважин прямого воздействия на птиц не ожидается.

Факторы беспокойства будут такими же, как на стадии строительства. При этом площадь, на которой воздействие может проявляться, существенно снизится.

Дальнейших утрат (после окончания строительства) территорий местообитаний на стадии завершения работ по бурению скважин не предполагается.

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов,

предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

- Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, бурение инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риффы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Строительство скважин окажет определенное воздействие на животный мир.

Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов и химических реагентов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся работы по строительству подъездных дорог и площадок могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

Таким образом, влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовостанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

Строительство скважин окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов и химических реагентов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило,

выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся работы по строительству подъездных дорог и площадок могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

Таким образом, влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8).

10.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы носят незначительный и кратковременный характер.

10.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания

того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их

уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно - технологических; проектно - конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключаящее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории СМР запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также

надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины, исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в районе СМР намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории СМР;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефтепродуктов (ГСМ), своевременная их ликвидация.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га. Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле. Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Лица, осуществляющие операции по проектируемым работам, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.) и Законодательству РК об охране окружающей среды.

12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Проведение работ прямо или косвенно касается следующих аспектов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

Социально-экономическое положение

Жамбылская область занимает территорию площадью 144,264 тысяч квадратных километров, что составляет 5,3% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 1 город, 10 сельских района.

Административный центр области расположен в городе Тараз.

Социально-демографические показатели

Естественный прирост населения за январь-сентябрь 2023 года по сравнению с соответствующим периодом 2022 года уменьшился на 677 человек или на 4,5%.

По данным РАГС в январе-сентябре 2023 года родилось 19,8 тыс. человек, что на 3338 человек или 14,4% меньше, чем за соответствующий период 2022 года.

За рассматриваемый период число умерших составило 5,5 тыс. человек, что на 2661 человек или 32,4% меньше, чем за соответствующий период 2022 года. Основными причинами смерти являются болезни системы кровообращения - 18,4%, болезни органов дыхания - 13,3%, новообразования - 10,9%, болезни органов пищеварения - 8,9% и несчастные случаи, отравления и травмы - 10%. Число умерших до 1 года составило 135 младенцев, что на 36 младенцев или 21,1% меньше, чем за январь-сентябрь 2022 года. Коэффициент младенческой смертности - 6,81 на 1000 живорожденных.

В сравнении с январем-сентябрем 2022 года число зарегистрированных браков уменьшилось на 205 единиц или 3,6% и в январе-сентябре 2022 года составило 5,5 тыс. браков. Общий коэффициент брачности составил 6,18 на 1000 человек.

Здравоохранение

В III квартале 2023г. объем оказанных услуг по основному виду деятельности организациями здравоохранения и социальных услуг Жамбылской области составил 27360,3 млн. тенге, из которых 87,1% за счет бюджета, 8,7% - за счет средств, полученных от населения, 4,2% - за счет средств предприятий.

Наибольший объем услуг по основному виду деятельности формировался за счет деятельности больничных организаций, ими оказано услуг на сумму 18194,6 млн. тенге (66,5%). Организациями, занимающимися общей врачебной практикой, оказали услуги на сумму 3625,6 млн. тенге (13,2%), занимающиеся прочей деятельностью по охране здоровья человека, оказали услуги на сумму 2325,6 млн. тенге (8,5%), предоставление социальных услуг с обеспечением проживания на сумму 1147,3 млн. тенге (4,2%).

Наименьшие объемы услуг по основному виду деятельности оказаны организациями, занимающимися специальной врачебной практикой - на сумму 849,2 млн. тенге (3,1%), организациями, оказывающими социальные услуги без обеспечением проживания - на сумму 392,6 млн. тенге (1,4%).

По итогам III квартала 2023 года 72,3% объема оказанных услуг по основному виду деятельности предоставлены организациями государственной собственности, 27,7% - организациями частной собственности.

В отчетном периоде объем оказанных услуг по основному виду деятельности, предоставленных крупными предприятиями составил 17462,1 млн. тенге (63,8%), средними предприятиями – 5528,6 млн. тенге (20,2%) и малыми предприятиями – 4369,6 млн. тенге (16%).

Промышленность

В январе-ноябре 2023г. произведено промышленной продукции в действующих ценах на 788903,1 млн. тенге, что к уровню января-ноября 2023 года составило 110,6%.

Рост производства наблюдался в г.Тараз и 6 районах области.

В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров индекс промышленного производства в январе-ноябре 2023г. к аналогичному периоду 2023г. составил 98,2% за счет уменьшения добычи прочих полезных ископаемых.

В обрабатывающей промышленности индекс промышленного производства составил 110,9%. Увеличилось производство продуктов питания.

В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом индекс промышленного производства в январе-ноябре

2023г. к аналогичному периоду 2022г. составил 122,6%.

В водоснабжении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений индекс промышленного производства в январе-ноябре 2023г. по сравнению с январем-ноябрем 2022г. составил 103,9%.

Инвестиции в основной капитал

В январе-октябре 2023 года объем инвестиций в основной капитал составил 311681 млн. тенге, что на 3,1% больше, чем за январь-октябрь 2022 года.

Увеличение инвестиций в основной капитал по сравнению с январем-октябрем 2022 года отмечено в городе Тараз и в 5 районах области: в г. Тараз (103,8%), в Кордайском (185,1%), Шуском (150,2%), Байзакском (113,7%), Меркенском (110%) и Т.Рыскуловском (109,6%) районах.

За январь-октябрь 2023 года объем работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составил 228476,6 млн. тенге.

Строительство

В январе-ноябре 2023 года объем строительных работ (услуг) составил 174609,9 млн. тенге, что на 1,6% больше, чем в январе-ноябре 2022 года.

Увеличение объема строительных работ наблюдается в городе Тараз (101,2%) и 9 районах области. При этом наибольший рост объема строительных работ наблюдался в Шуском (в 2,3 раза), Кордайском (107,5%), Сарысуском (102,5%), Байзакском (102,2%), Жуалынском (101,2%), Жамбылском (100,7%), Т.Рыскуловском (100,5%), Меркенском (100,5%), Таласском (100,2%) районах.

В январе-ноябре 2023г. общая площадь введенных в эксплуатацию новых объектов составила 758,2 тыс. кв. м.

В январе-ноябре 2023г. в жилищное строительство было направлено инвестиций на сумму 60592,8 млн. тенге, что на 3,8% меньше, чем в январе-ноябре 2022г.

Сельское хозяйство

На 1 декабря 2023 г. по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств численность лошадей увеличилась на 10,1% и составила 160,2 тыс.голов, крупного рогатого скота – соответственно на 0,7% и 469,2 тыс. голов; верблюдов – на 0,7% и 8,1 тыс. голов; овец – на 6,4% и 3161,4 тыс. голов; птицы - на 7,1% и составило 2005,7 тыс. голов. поголовье свиней уменьшилось на 25,8% и составило 8,8 тыс. голов; козы - на 3,5% и 229,3 тыс. голов.

На 1 декабря 2023 г. 49,5% крупного рогатого скота числилось в хозяйствах населения; 43,7% - в крестьянских или фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей; 6,8% - в сельскохозяйственных предприятиях; по овцам -

соответственно 40%, 57,8% и 2,2%; козам – 53%, 47%; свиньям – 63,9%, 10,8% и 25,3%; лошадям – 45,1%, 53,6% и 1,3%; птице – 41,7%, 2,8% и 55,5%.

За январь-ноябрь 2023 г. объем забоя в хозяйствах или реализации на убой всех видов скота и птицы в живом весе составил 122 тыс. тонн, что на 0,4% меньше по сравнению с соответствующим периодом прошлого года, производство коровьего молока увеличилось на 1,9% и составило 312,2 тыс. тонн. Производство куриных яиц уменьшилось на 5,2% и составило 130,3 млн. штук.

Посевная площадь сельскохозяйственных культур (предварительная) в 2023 году составила 756 тыс. га, в том числе у сельскохозяйственных предприятий 86,2 тыс. га, индивидуальных предпринимателей и крестьянских или фермерских хозяйств – 654,4 тыс. га, хозяйств населения – 15,4 тыс. га.

От всей посевной площади зерновыми и бобовыми культурами засеяно 390,1 тыс. га или 51,62%, кормовыми культурами – 215,2 тыс. га или 28,5%, масличными культурами – 72,4 тыс. га или 9,6%, овощными и бахчевыми, корнеплодами и клубнеплодами – 78,3 тыс. га или 10,4%.

Основная часть зерновых и бобовых культур приходится на районы Т.Рыскулова – 109 тыс. га (27,9%), Кордайский – 76,4 тыс. га (19,6%), Меркенский – 57,4 тыс. га (14,7%).

Основная часть кормовых культур приходится на Шуский – 41,6 тыс. га (19,3%), Кордайский – 40,9 тыс. га (19%), Жуалынский – 29,7 тыс. га (13,8%) районы.

Основная часть масличных культур приходится на Жуалынский район 22,1 тыс. га (30,6%), Т. Рыскулова – 17,1 тыс. га (23,6%), Шуский – 11,1 тыс. га (15,4%).

Основная часть овощных и бахчевых, корнеплодов и клубнеплодов приходится на Шуский район – 32,6 тыс. га (41,6%), Жамбылский – 10,9 тыс. га (14%), Кордайский – 10,6 тыс. га (13,5%).

Занятость

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в 3 квартале 2023 года составила 216422 тенге. Индекс номинальной заработной платы к соответствующему кварталу прошлого года составил 117,4%, реальной – 102,2%. Различия в оплате труда характерны для работников, занятых в различных сферах деятельности. Максимальная величина оплаты труда отмечена в транспорте и складировании – 319968 тенге, минимальная – в операциях с недвижимым имуществом – 123660 тенге.

Списочная численность работников, на предприятиях и организациях (без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью) за 3 квартал 2023 года составила 180781 человек.

В отдельных случаях незначительные расхождения между итогом и суммой слагаемых объясняются округлением данных.

В 3 квартале 2023 года на предприятия и организации было принято 8,4 тыс. человек. Выбыло по различным причинам 9,2 тыс. человек, из них в связи с сокращением численности персонала или ликвидацией предприятия – 99 человек, по причинам текучести (по собственному желанию и в связи с нарушением трудовой дисциплины) 7,4 тыс. человек.

Число вакантных рабочих мест на конец 3 квартала составило 976 единиц.

В отдельных случаях незначительные расхождения между итогом и суммой слагаемых объясняются округлением данных.

В 3 квартале 2023 года совокупный ежемесячный доход 70,8% других категорий занятого населения не превысил 100000 тенге, ежемесячный доход 29,2% составил более 100000 тенге.

Наибольшая численность продуктивно занятых 87,1 тыс. человек или 54,2% сконцентрирована в интервале доходов от 60000 до 100000 тенге, наибольшая численность непродуктивно занятых 2 тыс. человек или 24,4% сконцентрирована в интервале доходов от 60000 до 100000 тенге.

В третьем квартале 2023 года численность рабочей силы в возрасте 15 лет и старше достигла 529,8 тыс. человек. В общей численности рабочей силы городское население составило 214,4 тыс. человек (40,5%), женщины – 252,9 человек (47,7%). Доля рабочей силы в численности населения сложилась в 70,3%.

В экономике области были заняты 503,6 тыс. человек. Уровень занятости к рабочей силе достиг 95,1%. Среди занятого населения численность наемных работников составила 334,5 тыс. человек или 66,4%, индивидуальные предприниматели - 120,3 тыс. человек или 23,9%, независимые работники - 48,8 тыс. человек или 9,7%. В общем числе занятого населения численность мужчин составила 263,6 тыс. человек или более половины, женщин – 240 тыс. человек (47,6%).

Уровень жизни

По итогам выборочного обследования 630 домашних хозяйств доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума в Жамбылской области в III квартале 2023 года составила 5,1%, что на 0,1 процентных пункта выше, чем в соответствующем периоде 2023 года.

В сельской местности доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума, превысила долю населения, имеющего низкие доходы в городской местности на 3,9 процентных пункта и составила 6,8%.

По республике наибольшие доли населения, с доходами ниже величины прожиточного минимума, в III квартале 2023 года наблюдаются в Туркестанской (9,1%), Мангистауской (8,8%) областях, а наименьшая - в Улытауской области (2%).

По данным обследования домашних хозяйств денежные расходы населения Жамбылской области в среднем на душу за III квартал 2023 года составили 186675 тенге, что на 16,3% выше, чем в соответствующем квартале 2023 года. Увеличение денежных расходов наблюдается за счет налогов, платежей и других выплат в 2,4 раза.

В структуре денежных расходов наибольшая доля приходится на продовольственные товары - 58,9%.

В отчетном периоде денежные доходы населения в среднем на душу составили 188073 тенге, что на 20,5% выше, чем в соответствующем квартале 2023 года. В денежных доходах можно отметить значительный рост доходов от работы по найму (36,2%).

Доход, использованный на потребление в среднем на душу за III квартал 2023 года составил 188828 тенге, что на 15,6% выше, чем в соответствующем квартале предыдущего года.

Цены

Величина прожиточного минимума по Жамбылской области в среднем на душу населения в ноябре 2023 года составила 41 964 тенге и относительно предыдущего месяца снизилась на 6,4%. В ее структуре стоимость продуктов питания занимает 23 080 тенге, непродовольственных товаров и платных услуг - 18 884 тенге.

Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча углеводородного сырья, 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.

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. Кроме

того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

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.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, 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.

Памятники истории и культуры

В соответствии с законом Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия», принятом 02.07.1992 г, все виды материальных

памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке предусмотренном настоящим законом.

По своему статусу территории расположения памятников истории и культуры подразделяются на несколько групп, отличающихся режимом охраны памятников:

- зона строго охраняемых памятников не подлежит изменению и нарушению в результате любой хозяйственной деятельности - строительства новых зданий и сооружений, проложения дорог и коммуникаций, использования для других целей, не связанных с археологическими и историко-культурными исследованиями, работами по воссозданию утраченных частей памятников, их реставрацией и консервацией;

- зона охраняемых памятников не может использоваться для размещения в ней промышленных объектов и складских помещений. Режим охраны предусматривает сохранение исторической среды и исторического облика в зависимости от научной ценности памятника;

- зоны памятников, научная и историческая ценность которых пока не определена, подлежат сохранению от разрушений и искажений.

В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Требования, предъявляемые к любой хозяйственной деятельности в части охраны памятников истории и культуры, регламентируются также Законом «Об охране и использовании памятников истории и культуры». Реализация закона контролируется Министерством культуры Республики Казахстан, исполнительными местными и представительными органами.

При проведении любых работ, в случае обнаружения каких-либо археологических объектов необходимо произвести:

- уведомление соответствующих органов (отделы по охране памятников истории и культуры);

- приглашение сотрудника отдела по охране памятников истории и культуры для произведения осмотра и документации находки на месте;

- прекращение всех работ вблизи места, где была совершена находка до прибытия специалиста;

- принятие специалистом отдела по охране памятников истории и культуры решения по режиму охраны обнаруженного объекта.

При проведении полевых работ и обнаружении археологических находок желательно фиксировать фотоснимком местоположение замеченных памятников, что

позволит предохранить производителей работ от возможных обвинений в небрежности или в злом умысле.

Следует учесть, что кроме законодательных актов ответственность за сохранность памятников предусмотрена и в административном праве, а также в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан». Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурно-градостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории, культуры и архитектуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.

Территория региона, в силу определенных физико-географических и исторических условий, является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников истории и культуры. Длительная история развития сменяющих одна другую цивилизаций, оставила большое количество материальных объектов историко-культурного наследия, представляющих ценность для современного общества и подлежит охране.

В Жамбылской области имеется 1080 памятников истории и культуры. В их числе 844 памятника археологии, 111 - истории, 97 - архитектуры, 28 - монументального искусства.

Наиболее известны мавзолеи «Карахан», «Айша Биби», «Бабаджа-хатун», Тектурмас, комплекс Акыр-тас, мечети Каракожа, Абдыкадыра, тюркский культово-мемориальный комплекс «Святылище «Жайсан» в горах Меркенского района и др.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

На проектируемой территории в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

12.1. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

12.2. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча углеводородного сырья, 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.

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. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

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.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

12.3. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение строительных работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пятиуровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 12.17 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице.

Таблица 12.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

12.4. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при строительстве скважины представлены в таблице.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Жамбылской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы, согласно интегральной оценке, внесут *низкое отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и низкие *положительные изменения* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Таблица 12.3 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на социально-экономическую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Демографическая ситуация	Приток молодежи	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Рекреационные ресурсы	-	-	-	-	-	-

Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3

Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3

12.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы, связанные с проведение строительных работ, не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации. Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха

персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

12.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

13.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий.

Отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкозначимым полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкозначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

13.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

13.2.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

В таблице ниже представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа

проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырёх категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 13.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
Воздействие средней значимости (9-27)	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 13.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u>	<u>Кратковременный</u>	<u>Незначительная</u>	1-8	Воздействие низкой значимости
1	1	1		
<u>Ограниченный</u>	<u>Средней продолжительности</u>	<u>Слабая</u>		
2	2	2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Местный</u>	<u>Продолжительный</u>	<u>Умеренная</u>		
3	3	3		
<u>Региональный</u>	<u>Многолетний</u>	<u>Сильная</u>	28-64	Воздействие высокой значимости
4	4	4		

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое

воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

13.2.2 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Анализ рассмотренных материалов позволил сделать выводы по поводу воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Перечисленные выше, и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице.

Таблица 13.3 – Оценка воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3
Грунтовые и подземные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Сильное воздействие (компонент природной среды теряет способность к самОВВстановлению)	Воздействие низкой значимости
			1	1	4	4
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (механическими воздействиями нарушены гумусо-аккумулятивный горизонт, нарушено его сложение и структура, уплотнение иллювиального горизонта, активизируются эрозионные процессы,	Воздействие низкой значимости
					без образования новых форм, загрязнение почв нефтяными	

					углеводородами и/или другими веществами вызывает изменение физико-химических свойств с сохранением направленности основных почвообразовательных процессов и режимов, приобретенные свойства не доминируют над природными, сохраняется способность почв к самовосстановлению)	
			1	1	3	3
Физические факторы (тепловое, электромагнитное излучение, шум, вибрация)	Тепловое и электромагнитное воздействие, шум и вибрация от работающих агрегатов.	Использовать ПК, приборы и оборудования с меньшим уровнем электропотребления, заземлять приборы, ПК на контур заземления здания, снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2
Животный мир	Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равна 19 баллам (среднее значение 2,7 балла).

Анализируя степень вышеперечисленных критериев на каждый компонент окружающей среды, можно сказать, что ожидаемое экологическое воздействие на окружающую среду на контрактной территории месторождений допустимо принять как:

- **Локальное воздействие** (площадь воздействия до 1 км² или на удалении до 100 м от линейного объекта);

- **Умеренное воздействие** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);

- **Кратковременное воздействие** (до 6 месяцев).

Таким образом, интегральная оценка воздействия строительства скважины на месторождении оценивается как **воздействие низкой значимости**.

13.3 Вероятность аварийных ситуаций

13.3.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- **низкий** - приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

13.3.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование,
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое,
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое,
- нарушение устойчивости пород стенок скважины,
- искривление вертикальности скважины.

Для предупреждения оставления шарошек при разбуривании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение посторонних предметов в скважину.

13.3.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях Жамбылской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и высокая температура.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице.

Таблица 13.4

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе строительства скважин, представлен в таблице.

Таблица 13.5

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Умеренная (3)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Средняя (18)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Средняя (18)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице.

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения

является «**низкий**» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков, в процессе строительства скважин является «**средний**» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Таблица 13.6 – Матрица оценки риска аварии

Значимость воздействия	Последствия (воздействия) в баллах								Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды								$<10^{-6}$	$\frac{\geq 10^{-6}}{6 < 10^{-4}}$	$\frac{\geq 10^{-4}}{4 < 10^{-3}}$	$\frac{\geq 10^{-3}}{3 < 10^{-1}}$	$\frac{\geq 10^{-1}}{1 < 1}$	≥ 1
	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Недра	Почвенный покров	Ландшафт	Растительный мир	Животный мир	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	х		х		х		х	х				ххххх		
11-21														
22-32														
33-43														
44-54														
55-64														

- Низкий риск (терпимый)
- Средний риск (требуется снижение воздействия)
- Высокий риск (неприемлемый)

13.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут

отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кроветворные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и

долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

Скрининговая оценка риска на этапе идентификации согласно расчетным данным моделирования рассеивания выбросов от месторождения Малдыбай не проводилось, в связи удаленностью ближайших населенных пунктов (поселок Малый Камкалы (20 км) и поселок Уланбель в 60 км. на северо-западе от площади работ).

В этой связи более целесообразно проведение расчетов уровней рисков здоровью после ввода в эксплуатацию и достижения проектной мощности предприятия с использованием данных регулярно проводимого мониторинга состояния окружающей среды.

Расчетный метод просчета риска считается не целесообразным, так как фактические данные могут свидетельствовать в пользу возможного уменьшения истинного значения риска на несколько десятков процентов, по сравнению с расчетным.

13.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для

этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;

- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет

возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.

Одним из основных видов аварий являются возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины.

Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перечень неотложных мероприятий по ликвидации аварии приведен в таблице ниже.

Таблица 13.7 - Мероприятия по ликвидации аварий

Перечень мероприятий	Сроки проведения
1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа.	в течение 1 суток
2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек.	в течение 2-х суток
3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь лигнерализованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану.	в течение 2-х суток
4. Осуществить сбор замазученного грунта и вывоз в пункты утилизации.	в течение 10 суток

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся по дополнительным планам.

Нефтегазовые операции на месторождении ведутся уже несколько лет, поэтому недропользователи имеют разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку бурового и технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частим горячим битумом за 2 раза;
- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

14 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п).

14.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2024 году МРП составляет 3692 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при строительстве скважин за 2024 год приведен в таблице ниже.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при эксплуатации (испытание/освоение) за 2024 год приведен в таблице ниже.

Таблица 14.1 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при сейсморазведочных работах за 2024 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
123	Оксид железа	0,012104	30	3692	1340,63904
143	Марганец и его соединения	0,0005676	30	3692	62,867376
168	Оксид олова	0,00007057	20	3692	5,2108888
184	Свинец и его соединения	0,00010692	3986	3692	1573,468079
301	Диоксид азота	19,494769	20	3692	1439493,743
304	Оксид азота	3,167842	20	3692	233913,4533
328	Сажа	1,590275	24	3692	140911,0872
330	Диоксид серы	3,274802	20	3692	241811,3797
333	Сероводород	0,0003533	124	3692	161,7435664
337	Фтористый водород	0,0028116	30	3692	311,412816
342	Оксид углерода	35,609483	0,32	3692	42070,4676
627	Углеводороды пред. C ₁ -C ₅	0,340147	0,32	3692	401,8632717
415	Углеводороды пред. C ₆ -C ₁₀	0,08284	0,32	3692	97,8704896
416	Амилен	0,011268	0,32	3692	13,31246592
501	Бензол	0,009014	0,32	3692	10,64950016

602	Ксилол	0,000676	0,32	3692	0,79865344
616	Толуол	0,006535	0,32	3692	7,7207104
621	Этилбензол	0,0002254	0,32	3692	0,266296576
703	Бенз/а/пирен	0,00003983	996,6	3692	146,552382
1325	Формальдегид	0,379362	332	3692	465000,6953
2704	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	2,613684	0,32	3692	3087,910825
2732	Бензин нефтяной	0,05376	0,32	3692	63,5142144
2754	Керосин	9,609861	0,32	3692	11353,47418
2930	Взвешенные частицы	0,03021	10	3692	1115,3532
2908	Пыль абразивная	0,015185	10	3692	560,6302
	В С Е Г О :	76,305992			2 583 516,08

Таблица 14.2 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважин от стационарных источников за 2024 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0018	3692	30	199,37
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,00014	3692	0	0,00
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	39,40764608	3692	20	2909860,59
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6,403720738	3692	20	472850,74
328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	1,7593746	3692	24	155894,66
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	15,3924119	3692	20	1136575,69
333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000638	3692	124	292,08
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	40,024026	3692	0,32	47285,99
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,00012	3692		0,00
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0002	3692	0,32	0,24
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,67528	3692	0,32	797,80
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,66E-05	3692	996600	208391,38
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,43985092	3692	332	539144,63
2735	Масло минеральное нефтяное	0,00018982	3692	0,32	0,22
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	10,783697	3692	0,32	12740,29
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,086632	3692	10	40118,45
	В С Е Г О :	115,975784			5524152,13

Таблица 14.3 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при расконсервации скважин от стационарных источников за 2024 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,000032	3692	30	3,55
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,000003	3692	0	0,00
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,240380	3692	20	17749,63
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,039061	3692	20	2884,26
328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,059063	3692	24	5233,45
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,028080	3692	20	2073,43
333	Сероводород (Дигидросульфид)		3692	124	0,00
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,620127	3692	0,32	732,64
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,000002	3692		0,00
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000010	3692	0	0,00
0410	Метан (727*)	0,011722	3692	0,02	0,87
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,006222	3692	0,32	7,35
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000474	3692	0,32	0,56
0602	Бензол (64)	0,000006	3692	0,32	0,01
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000002	3692	0,32	0,00
0621	Метилбензол (349)	0,000004	3692	0,32	0,00
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000313	3692	996600	1152,03
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,002926	3692	332	3586,23
2735	Масло минеральное нефтяное	0,000029	3692	0,32	0,03
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,070847	3692	0,32	83,70
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,125494	3692	10	4633,25
	В С Е Г О :	1,204483			38141,00

14.2 Расчет платы за размещение отходов

Собственные полигоны для размещения отходов на контрактной территории ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» отсутствуют. Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования.

15. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;

- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

- оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;

- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;

- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;

- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;

- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;

- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

• проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;

- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- периодичность отбора проб;
- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;
- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе, должен быть предусмотрен:

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период строительства скважины рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, нефтяных углеводородов.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам

определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

Контроль за качеством подземных вод

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - Недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Мониторинг почв

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

Мониторинг растительного покрова

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные

тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но не менее 1 раза в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождениях.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до

500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

Мониторинг обращения с отходами

На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые

ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

16. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предприятием предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности и промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Руководствуясь действующими правилами безопасности труда при проведении геологоразведочных работ, на площади строительства скважин будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Эксплуатируемое оборудование должно быть оснащено средствами, повышающими безопасность труда, согласно «Нормативам оснащения».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают следующее:

- При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергшихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

- Рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности и будут проинструктированы согласно «Положению по безопасному ведению работ» и «Правилам оказания первой помощи пострадавшим», после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов. На все производственные профессии разрабатываются «Инструкции по безопасности труда».

- Ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на главного инженера работ по строительству скважин.

Санитарно-бытовое обслуживание

В базовом лагере будут устроены бытовое помещение, оборудованное душевыми и комнатами для хранения и сушки одежды. Будет организован медпункт, оборудованный всеми необходимыми средствами для оказания первой помощи.

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал будут оснащен индивидуальными средствами защиты.

Обслуживание и эксплуатация электрооборудования

При обслуживании и эксплуатации электрооборудования будут выполняться все мероприятия по технике безопасности в соответствии с ПУЭ и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Эти мероприятия в обязательном порядке включают: защитные средства, защитное отключение, пониженное напряжение, заземление.

17. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При составлении проекта были соблюдены основные принципы проведения РООС то есть интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями, учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности, информативность при проведении РООС, также понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, емкости для хранения дизельного топлива, сварочные и газосварочные работы и т.д. Расчеты рассеивания выбросов в атмосфере показали, что населенные пункты не попадают в зону воздействия выбросов от источников в период строительства скважины.

Учитывая, что ближайшие населенный пункты находится на значительном удалении от проектируемого участка, можно сделать вывод о том, что выбросы в период строительства скважин не окажут отрицательного воздействия на населенные пункты.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не прогнозируется, так как сточные воды предусматривается собирать в отдельные емкости, а затем, по мере их накопления, вывозить на собственные биопруды.

Почвенно-растительный покров. При проведении планируемых работ воздействие на растительность будет выражаться двумя основными направлениями: механическом воздействии и химическом загрязнении почв; на почву ограниченное - незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов.

Животный мир. Основными факторами воздействия на большинство представителей фауны при планируемой деятельности будут: потеря мест обитания и нарушение мест обитания, также физическое присутствие объекта и физические факторы воздействия – шум и свет.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду того, что населенный пункт расположен на значительном удалении от территории планируемых работ, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе предполагаемых работ показала, что последствия планируемой деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

18 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г. (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.);
- 2 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.;
- 3 Внутренний водопровод и канализация зданий, СП РК 4.01-101-2012;
- 4 Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств, Алматы 1996;
- 5 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- 6 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008 г.;
- 7 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- 8 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2004;
- 9 Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-Ө).
- 10 Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- 11 Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. ГН Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
- 12 Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
- 13 Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан Республики Казахстан от 25 декабря 2020

- года № ҚР ДСМ-331/2020.
- 14 Красная Книга Казахстана. Алматы, 2010.
 - 15 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
 - 16 Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
 - 17 В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
 - 18 А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
 - 19 Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
 - 20 Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
 - 21 Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
 - 22 Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.
 - 23 Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
 - 24 К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Расконсервация/восстановление скважин

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, труба

Источник выделения N 001, дизельный генератор

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.22Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 37Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 94.5946Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 94.5946 \cdot 37 = 0.030520002 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.030520002 / 0.494647303 = 0.061700532 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 = 7.2 \cdot 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 30 \cdot 7.22 / 1000 = 0.2166$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_p / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 37 / 3600) \cdot 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 7.22 / 1000) \cdot 0.8 = 0.248368$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 = 3.6 \cdot 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 7.22 / 1000 = 0.1083$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 7.22 / 1000 = 0.02166$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 7.22 / 1000 = 0.03249$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 7.22 / 1000 = 0.004332$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 7.22 / 1000 = 0.000000397$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 7.22 / 1000) * 0.13 = 0.0403598$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.084688889	0.248368	0	0.084688889	0.248368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.0403598	0	0.013761944	0.0403598
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.02166	0	0.007194444	0.02166
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.03249	0	0.011305556	0.03249
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.2166	0	0.074	0.2166
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000397	0	0.000000134	0.000000397
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.004332	0	0.001541667	0.004332
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.037	0.1083	0	0.037	0.1083

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, труба

Источник выделения N 001, дизельный двигатель N-191

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 1.505

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_9 , кВт, 191

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_9 , г/кВт*ч, 209

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 191 = 0.34809368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.34809368 / 0.494647303 = 0.70372097 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 6.2 * 191 / 3600 = 0.328944444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 1.505 / 1000 = 0.03913$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (9.6 * 191 / 3600) * 0.8 = 0.407466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 1.505 / 1000) * 0.8 = 0.04816$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 2.9 * 191 / 3600 = 0.153861111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 1.505 / 1000 = 0.01806$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.5 * 191 / 3600 = 0.026527778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 1.505 / 1000 = 0.00301$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.2 * 191 / 3600 = 0.063666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 1.505 / 1000 = 0.007525$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.12 * 191 / 3600 = 0.006366667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 1.505 / 1000 = 0.0007525$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.000012 * 191 / 3600 = 0.000000637$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 1.505 / 1000 = 0.000000083$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.13 = (9.6 * 191 / 3600) * 0.13 = 0.066213333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 1.505 / 1000) * 0.13 = 0.007826$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год

		без очистки	без очистки	очистки с	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.407466667	0.04816	0	0.407466667	0.04816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.066213333	0.007826	0	0.066213333	0.007826
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.026527778	0.00301	0	0.026527778	0.00301
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.063666667	0.007525	0	0.063666667	0.007525
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.328944444	0.03913	0	0.328944444	0.03913
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000637	0.000000083	0	0.000000637	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006366667	0.0007525	0	0.006366667	0.0007525
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.153861111	0.01806	0	0.153861111	0.01806

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0003, труба

Источник выделения N 001, Сварочный агрегат

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0591

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 133

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 133 * 37 = 0.04291112 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04291112 / 0.494647303 = 0.086750943 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 7.2 * 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 30 * 0.0591 / 1000 = 0.001773$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.8 = 0.00203304$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 3.6 * 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 0.0591 / 1000 = 0.0008865$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 0.0591 / 1000 = 0.0001773$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 0.0591 / 1000 = 0.00026595$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.6 * 0.0591 / 1000 = 0.00003546$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 0.0591 / 1000 = 0.000000003$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.13 = 0.000330369$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.084688889	0.00203304	0	0.084688889	0.00203304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.000330369	0	0.013761944	0.000330369
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.007194444	0.0001773	0	0.007194444	0.0001773
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.011305556	0.00026595	0	0.011305556	0.00026595
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.001773	0	0.074	0.001773
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000003	0	0.000000134	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.00003546	0	0.001541667	0.00003546
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.037	0.0008865	0	0.037	0.0008865

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6001, неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, емкость дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 2.11.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.92**Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 16.9344**Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 16.9344**Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 24**Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 30**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.27****GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783**Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м³, **V = 30**Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000783**Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 24 / 3600 = 0.002613**Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 16.9344 + 3.15 · 16.9344) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000792****Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000792 / 100 = 0.0007897824**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.002613 / 100 = 0.0026056836****Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0**Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 0 · 0.000792 / 100 = 0**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 0 · 0.002613 / 100 = 0**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0026056836	0.0007897824

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002, неорганизованный источник**Источник выделения: 6002 01, емкость для промывочной жидкости 50м³**

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 = 8**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.39****KTMIN = 0.39**

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 34$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.81$

$KTMAX = 0.81$

Режим эксплуатации, $NAME_ = "буферная емкость"$ (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ = \text{Наземный вертикальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 0$

Категория веществ, $NAME_ = A, B, B$

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 133.3$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 1.25$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 133.3 / (1.25 \cdot 50) = 2.133$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 4.4444$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 72$

, $P = 72$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 70$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 70 + 45 = 87$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 72 \cdot 87 \cdot (0.81 \cdot 1 + 0.39) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 133.3 / (10^7 \cdot 1.25) = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 72 \cdot 87 \cdot 0.81 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 4.4444) / 10^4 = 0.03676$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00589 / 100 = 0.004267894$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.03676 / 100 = 0.026636296$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00589 / 100 = 0.00157852$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00985168$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000020615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00012866$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000012958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000080872$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.00589 / 100 = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.03676 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 72 \cdot 87 \cdot (0.81 \cdot 1 + 0.39) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 133.3 / (10^7 \cdot 1.25) = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 72 \cdot 87 \cdot 0.81 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 4.4444) / 10^4 = 0.03676$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.57$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.57 \cdot 0.00589 / 100 = 0.004274373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.57 \cdot 0.03676 / 100 = 0.026676732$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00589 / 100 = 0.00157852$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00985168$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000020615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00012866$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000012958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000080872$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000006479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000040436$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.00589 / 100 = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.03676 / 100 = 0$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.026676732	0.004274373
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00985168	0.00157852
0602	Бензол (64)	0.00012866	0.000020615
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000040436	0.000006479
0621	Метилбензол (349)	0.000080872	0.000012958

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6003, неорганизованный источник

Источник выделения: 6003 01, емкость для промывочной жидкости 50м3

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, $TMIN = 8$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.39$

$KTMIN = 0.39$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 34$

Коэффициент K_t (Прил.7), $KT = 0.81$

$KTMAX = 0.81$

Режим эксплуатации, $NAME_ = "буферная емкость"$ (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ = \text{Наземный вертикальный}$

Объем одного резервуара данного типа, m^3 , $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 0$

Категория веществ, $NAME_ = A, B, B$

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{pm} (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, m^3 , $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 133.3$

Плотность смеси, т/ m^3 , $RO = 1.25$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 133.3 / (1.25 \cdot 50) = 2.133$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, $m^3/\text{час}$, $VCMAX = 4.4444$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 72$

, $P = 72$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 70$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 70 + 45 = 87$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 72 \cdot 87 \cdot (0.81 \cdot 1 + 0.39) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 133.3 / (10^7 \cdot 1.25) = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 72 \cdot 87 \cdot 0.81 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 4.4444) / 10^4 = 0.03676$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00589 / 100 = 0.004267894$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.03676 / 100 = 0.026636296$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00589 / 100 = 0.00157852$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00985168$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000020615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00012866$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000012958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000080872$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.00589 / 100 = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.03676 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 72 \cdot 87 \cdot (0.81 \cdot 1 + 0.39) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 133.3 / (10^7 \cdot 1.25) = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 72 \cdot 87 \cdot 0.81 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 4.4444) / 10^4 = 0.03676$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.57$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.57 \cdot 0.00589 / 100 = 0.004274373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.57 \cdot 0.03676 / 100 = 0.026676732$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00589 / 100 = 0.00157852$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00985168$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000020615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00012866$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000012958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000080872$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000006479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000040436$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.00589 / 100 = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.03676 / 100 = 0$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.026676732	0.004274373
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00985168	0.00157852
0602	Бензол (64)	0.00012866	0.000020615
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000040436	0.000006479
0621	Метилбензол (349)	0.000080872	0.000012958

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004, неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 02, емкость для промывочной жидкости 30м3

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, $TMIN = 8$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.39$

$KTMIN = 0.39$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 34$

Коэффициент K_t (Прил.7), $KT = 0.81$

$KTMAX = 0.81$

Режим эксплуатации, $NAME_ = "буферная емкость"$ (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ = \text{Наземный вертикальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 30$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 0$

Категория веществ, $NAME_ = A, B, B$

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{pm} (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 30$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 133.3$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 1.25$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 133.3 / (1.25 \cdot 30) = 3.555$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м³/час, $VCMAX = 4.4444$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 72$

, $P = 72$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 70$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 70 + 45 = 87$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 72 \cdot 87 \cdot (0.81 \cdot 1 + 0.39) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 133.3 / (10^7 \cdot 1.25) = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 72 \cdot 87 \cdot 0.81 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 4.4444) / 10^4 = 0.03676$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.52$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.52 \cdot 0.00589 / 100 = 0.004271428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.52 \cdot 0.03676 / 100 = 0.026658352$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00589 / 100 = 0.00157852$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00985168$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000020615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03676 / 100 = 0.00012866$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000012958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000080872$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00589 / 100 = 0.000006479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.03676 / 100 = 0.000040436$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.00589 / 100 = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.03676 / 100 = 0$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.026658352	0.004271428
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00985168	0.00157852
0602	Бензол (64)	0.00012866	0.000020615
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000040436	0.000006479
0621	Метилбензол (349)	0.000080872	0.000012958

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6005, неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 01, емкость масла 2м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.167489$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.167489$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 24$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 2$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 2$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 24 / 3600 = 0.00026$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.167489 + 0.25 \cdot 0.167489) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00026 / 100 = 0.0002600$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00026	0.0000729

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, емкость отработанного масла 2 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Масла**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 0.39**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 0.25**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 0.041872**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 0.25**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 0.041872**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 24**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.00027**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 2**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.00027 · 1 = 0.0000729

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 2**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.0000729**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 0.39 · 0.1 · 24 / 3600 = 0.00026**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (0.25 · 0.041872 + 0.25 · 0.041872) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.0000729 = 0.0000729**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.0000729 / 100 = 0.0000729**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.00026 / 100 = 0.0002600**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00026	0.0000729

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6007, неорганизованный источник

Источник выделения: 6007 01, емкость бурового раствора

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², **F = 28.31**

Среднегодовая температура воздуха, град. С, **T1 = 8**

Степень укрытия поверхности испарения, %, **ST = 0**

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²·ч (табл.6.3), **QCP = 0.199**

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), **NU = 1**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), **G = NU · (QCP · F / 3600) = 1 · (0.199 · 28.31 / 3600) = 0.001565**

Валовый выброс, т/год (6.5.1), **M = 8.76 · QCP · NU · F · 10⁻³ = 8.76 · 0.199 · 1 · 28.31 · 10⁻³ = 0.0494**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001565 / 100 = 0.0015650$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0494 / 100 = 0.0494000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.001565 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0494 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.001565 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0494 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.001565 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0494 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.001565 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0494 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.001565 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0494 / 100 = 0$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001565	0.0494

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008, неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Работа бульдозера

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 242.65$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 11647.05$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 242.65 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 22$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 11647.05 \cdot (1-0.85) = 2.683$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.683 = 2.683$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.683 = 1.073$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 22 = 8.8$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	8.8	1.073

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6009, неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Работа экскаватора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 54.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1316.05$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 54.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.21$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1316.05 \cdot (1-0.85) = 0.379$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 6.21$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.379 = 0.379$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.379 = 0.1516$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.21 = 2.484$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.484	0.1516

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010, неорганизованный источник

Источник выделения N 6010 01, Автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 27.42$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1316.1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 27.42 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.622$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1316.1 \cdot (1 - 0.85) = 0.0758$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.622$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0758 = 0.0758$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0758 = 0.0303$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.622 = 0.249$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.249	0.0303

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6011, неорганизованный источник

Источник выделения: 6011 01, сварочные работы

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 30$

Расход электродов, кг/час, $BG = 0.98$

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 30 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.0003207$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 0.98 \cdot 10.69 / 3600 = 0.00291005556$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 30 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.0000276$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 0.98 \cdot 0.92 / 3600 = 0.00025044444$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 30 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0000420$

Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 1.4 / 3600 = 0.98 \cdot 1.4 / 3600 = 0.00038111111$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 30 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0000990$

Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 3.3 / 3600 = 0.98 \cdot 3.3 / 3600 = 0.00089833333$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 30 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.0000225$

Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 0.75 / 3600 = 0.98 \cdot 0.75 / 3600 = 0.00020416667$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 30 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000450$

Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 1.5 / 3600 = 0.98 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00040833333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 30 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0003990$

Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 13.3 / 3600 = 0.98 \cdot 13.3 / 3600 = 0.00362055556$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00291005556	0.0003207
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00025044444	0.0000276
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00040833333	0.000045
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00362055556	0.000399
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00020416667	0.0000225
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00089833333	0.000099
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00038111111	0.000042

Период испытания

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004, труба

Источник выделения N 001, дизельный двигатель установки освоения (испытания)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{\text{год}}$, т, 39.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 300

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 300 = 0.57552 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.57552 / 0.494647303 = 1.16349568 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 6.2 \cdot 300 / 3600 = 0.516666667$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 39.6 / 1000 = 1.0296$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 300 / 3600) \cdot 0.8 = 0.64$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 39.6 / 1000) \cdot 0.8 = 1.2672$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 2.9 \cdot 300 / 3600 = 0.241666667$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 12 \cdot 39.6 / 1000 = 0.4752$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.5 \cdot 300 / 3600 = 0.041666667$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 2 \cdot 39.6 / 1000 = 0.0792$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 1.2 \cdot 300 / 3600 = 0.1$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 5 \cdot 39.6 / 1000 = 0.198$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.12 \cdot 300 / 3600 = 0.01$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.5 \cdot 39.6 / 1000 = 0.0198$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.000012 \cdot 300 / 3600 = 0.000001$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.000055 \cdot 39.6 / 1000 = 0.000002178$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.13 = (9.6 \cdot 300 / 3600) \cdot 0.13 = 0.104$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.13 = (40 \cdot 39.6 / 1000) \cdot 0.13 = 0.20592$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.64	1.2672	0	0.64	1.2672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.104	0.20592	0	0.104	0.20592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	0.0792	0	0.041666667	0.0792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1	0.198	0	0.1	0.198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.516666667	1.0296	0	0.516666667	1.0296
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0.000002178	0	0.000001	0.000002178
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01	0.0198	0	0.01	0.0198
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.241666667	0.4752	0	0.241666667	0.4752

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005, труба

Источник выделения N 001, дизельная электростанция

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{\text{год}}$, т, 0.571Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 37Удельный расход топлива на экпл./номинал. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 91.859Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{\text{ог}}$, кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 91.859 \cdot 37 = 0.029637388 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{\text{ог}}$, кг/м³:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{\text{ог}}$, м³/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.029637388 / 0.494647303 = 0.059916202 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{\text{mi}} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\text{zi}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 0.571 / 1000 = 0.01713$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.571 / 1000) * 0.8 = 0.0196424$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 0.571 / 1000 = 0.008565$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3 * 0.571 / 1000 = 0.001713$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 0.571 / 1000 = 0.0025695$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 0.571 / 1000 = 0.0003426$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 0.571 / 1000 = 0.000000031$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.571 / 1000) * 0.13 = 0.00319189$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.084688889	0.0196424	0	0.084688889	0.0196424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.00319189	0	0.013761944	0.00319189
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.007194444	0.001713	0	0.007194444	0.001713
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.0025695	0	0.011305556	0.0025695
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.01713	0	0.074	0.01713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000031	0	0.000000134	0.000000031
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.0003426	0	0.001541667	0.0003426
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.037	0.008565	0	0.037	0.008565

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0006, труба

Источник выделения N 001, дизельный двигатель цементировочного агрегата

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 7.99

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.494647303 = 0.586913056 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} = 26 \cdot 7.99 / 1000 = 0.20774$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 169 / 3600) \cdot 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{эi} \cdot V_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 7.99 / 1000) \cdot 0.8 = 0.25568$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 2.9 \cdot 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 12 \cdot 7.99 / 1000 = 0.09588$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.5 \cdot 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 2 \cdot 7.99 / 1000 = 0.01598$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.2 \cdot 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 5 \cdot 7.99 / 1000 = 0.03995$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.12 \cdot 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.5 \cdot 7.99 / 1000 = 0.003995$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.000012 \cdot 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.000055 \cdot 7.99 / 1000 = 0.000000439$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.13 = (9.6 \cdot 169 / 3600) \cdot 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.13 = (40 \cdot 7.99 / 1000) \cdot 0.13 = 0.041548$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	0.25568	0	0.360533333	0.25568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.041548	0	0.058586667	0.041548
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.01598	0	0.023472222	0.01598
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.03995	0	0.056333333	0.03995
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.20774	0	0.291055556	0.20774
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000000439	0	0.000000563	0.000000439
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.003995	0	0.005633333	0.003995
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.136138889	0.09588	0	0.136138889	0.09588

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

Цех: Испытание

Источник: 0007 труба

Наименование: факел скв.

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)	88.1	79.9555239	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.56	2.65365834	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.26	0.64858869	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.11	0.36168888	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.06	0.24489537	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	9.05	14.3430558	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.72	1.79258894	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): 17.6771814

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 0.728367

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.177782$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.177782 * (30 + 273) / 17.6771814)^{0.5} = 411.119764$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.124181**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.124181 / (3.141592654 * 0.49^2) = 0.65852628$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.124181 * 0.728367 = 90.44934243$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.001601787 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.6771814) =$$

$$63.44450366$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **0.08**;

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)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/з	М з/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	1.808986849
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.2170784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0352752
0410	Метан (727*)	0.0005	0.045224671
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.180898685

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 90.4493424 * (3.67 * 0.9984000 * 63.4445037 + 1.7925889) - 1.8089868 - 0.0452247 - 0.1808987 = 209.8527596$$

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: **0**

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.6771814)^{0.5} = 0.202$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.523505487$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.523505487) = 8.740859139$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 8.740859139 = 9.74085914$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (0 * (1-0.202) * 0.9984) / (9.74085914 * 0.4) = 30$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.36

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (0 * (1-0.202) * 0.9984) / (9.74085914 * 0.36) = 30$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.124181 * 9.74085914 * (273 + 30) / 273 = 1.342555962$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.49 = 7.35$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 7.35 + 15 = 22.35$$

где h_6 - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 7.35 + 0.49 * 0.49 = 1.2691$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 1.342555962 / 1.2691^2 = 1.058630568$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 240;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	1.808986849	1.562964637
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.217078422	0.187555756
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.035275244	0.03047781
0410	Метан (727*)	0.045224671	0.039074116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.180898685	0.156296464

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

Цех: Испытание

Источник: 0008, труба

Наименование: факел скв.

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	[%] <i>об.</i>	[%] <i>мас.</i>	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	88.1	79.9555239	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.56	2.65365834	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.26	0.64858869	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.11	0.36168888	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.06	0.24489537	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	9.05	14.3430558	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.72	1.79258894	44.011	1.9648

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3,(5)): **17.6771814**Плотность сжигаемой смеси ***R_o***, кг/м³: **0.728367**Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.177782$$

где (***K_i***) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;***[i]_o*** - объемные единицы составляющих смеси, %;Скорость распространения звука в смеси ***W_{зв}***, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.177782 * (30 + 273) / 17.6771814)^{0.5} = 411.119764$$

где ***T_o*** - температура смеси, град.С;Объемный расход ***B***, м³/с: **0.124181**Скорость истечения смеси ***W_{ист}***, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.124181 / (3.141592654 * 0.49^2) = 0.65852628$$

Массовый расход ***G***, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.124181 * 0.728367 = 90.44934243$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. ***W_{ист} / W_{зв}*** = 0.001601787 < 0.2, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**Массовое содержание углерода ***[C]_м***, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.6771814) =$$

$$63.44450366$$

где ***x_i*** - число атомов углерода;***[нег]_o*** - общее содержание негорючих примесей, %: **0.08**;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)

$$M_i = UB_i * G$$

где ***UB_i*** - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/г	М з/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	1.808986849
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.2170784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0352752
0410	Метан (727*)	0.0005	0.045224671
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.180898685

Мощность выброса диоксида углерода ***M_{co2}***, г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 90.4493424 * (3.67 * 0.9984000 * 63.4445037 + 1.7925889) - 1.8089868 - 0.0452247 - 0.1808987 = 209.8527596$$

где ***[CO2]_м*** - 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: 0

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.6771814)^{0.5} = 0.202$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.523505487$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.523505487) = 8.740859139$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 8.740859139 = 9.74085914$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (0 * (1-0.202) * 0.9984) / (9.74085914 * 0.4) = 30$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточненная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.36

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (0 * (1-0.202) * 0.9984) / (9.74085914 * 0.36) = 30$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.124181 * 9.74085914 * (273 + 30) / 273 = 1.342555962$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.49 = 7.35$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 7.35 + 15 = 22.35$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 7.35 + 0.49 * 0.49 = 1.2691$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 1.342555962 / 1.2691^2 = 1.058630568$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 240;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	1.808986849	1.562964637
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.217078422	0.187555756
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.035275244	0.03047781
0410	Метан (727*)	0.045224671	0.039074116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.180898685	0.156296464

0380	Диоксид углерода	209.8527596	181.3127843

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

Цех: Испытание

Источник: 0009, труба

Наименование: факел скв.

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)	88.1	79.9555239	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.56	2.65365834	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.26	0.64858869	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.11	0.36168888	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.06	0.24489537	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	9.05	14.3430558	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.72	1.79258894	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **17.6771814**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.728367**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.177782$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.177782 * (30 + 273) / 17.6771814)^{0.5} = 411.119764$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.124181**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.124181 / (3.141592654 * 0.49^2) = 0.65852628$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.124181 * 0.728367 = 90.44934243$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.001601787 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 17.6771814)} = 63.44450366$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **0.08**;

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)

$$M_i = UB_i * G$$

где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/з	М з/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	1.808986849
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.2170784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0352752
0410	Метан (727*)	0.0005	0.045224671
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.180898685

Мощность выброса диоксида углерода $М_{CO_2}$, г/с (6):

$$М_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 90.4493424 * (3.67 * 0.9984000 * 63.4445037 + 1.7925889) - 1.8089868 - 0.0452247 - 0.1808987 = 209.8527596$$

где $[CO_2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

$М_{CO}$ - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$М_{CH_4}$ - мощность выброса метана, г/с;

$М_C$ - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³: 0

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.6771814)^{0.5} = 0.202$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.523505487$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.523505487) = 8.740859139$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 8.740859139 = 9.74085914$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (0 * (1-0.202) * 0.9984) / (9.74085914 * 0.4) = 30$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.36

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (0 * (1-0.202) * 0.9984) / (9.74085914 * 0.36) = 30$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.124181 * 9.74085914 * (273 + 30) / 273 = 1.342555962$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.49 = 7.35$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 7.35 + 15 = 22.35$$

где h_6 - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_a)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 \cdot L_{\phi n} + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 7.35 + 0.49 \cdot 0.49 = 1.2691$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_i / D_{\phi}^2 = 1.27 \cdot 1.342555962 / 1.2691^2 = 1.058630568$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **240**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	1.808986849	1.562964637
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.217078422	0.187555756
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.035275244	0.03047781
0410	Метан (727*)	0.045224671	0.039074116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.180898685	0.156296464
0380	Диоксид углерода	209.8527596	181.3127843

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: **6012, неорганизованный источник**

Источник выделения: **6012 01, емкость дизтоплива 30 м3**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 8.81345**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 8.81345**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 24**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 30**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.27**

$$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 30**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 24 / 3600 = 0.002613$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 8.81345 + 3.15 \cdot 8.81345) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000788$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000788 / 100 = 0.0007857936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $C = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.002613 / 100 = 0.0026056936$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.000788 / 100 = 0$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.002613 / 100 = 0$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0026056836	0.0007857936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6013, неорганизованный источник****Источник выделения: 6013 01, емкость масла 2 м3**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 0.39$ Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 0.25$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.129872$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 0.25$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.129872$ Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 24$ Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 2$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$ Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$ $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$ Общий объем резервуаров, м3, $V = 2$ Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0000729$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 24 / 3600 = 0.00026$ Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.129872 + 0.25 \cdot 0.129872) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00026 / 100 = 0.0002600$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00026	0.0000729

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6014, неорганизованный источник****Источник выделения: 6014 01, емкость отработанного масла 2 м3**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Масла**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 0.39**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 0.25**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 0.032468**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 0.25**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 0.032468**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 24**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.00027**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 4**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.00027 · 1 = 0.0000729

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 4**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.0000729**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 0.39 · 0.1 · 24 / 3600 = 0.00026**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (0.25 · 0.032468 + 0.25 · 0.032468) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.0000729 = 0.0000729**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.0000729 / 100 = 0.0000729**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.00026 / 100 = 0.00026**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00026	0.0000729

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ИСПЫТАНИЕ/ОСВОЕНИЕ) (расчеты на одну скважину)

Источник загрязнения N 0172, Установка для освоения (испытания) двигатель ЯМЗ-6581

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 29.635

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 294

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 294 = 0.512736 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.512736 / 0.494647303 = 1.036568878 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 6.2 * 294 / 3600 = 0.506105333$$

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 = 26 * 29.635 / 1000 = 0.77051$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (9.6 * 294 / 3600) * 0.8 = 0.6272$$

$$W_i = (q_{yi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 29.635 / 1000) * 0.8 = 0.94832$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.9 * 294 / 3600 = 0.236833333$$

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 = 12 * 29.635 / 1000 = 0.35562$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.5 * 294 / 3600 = 0.040833333$$

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 = 2 * 29.635 / 1000 = 0.05927$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 1.2 * 294 / 3600 = 0.098$$

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 = 5 * 29.635 / 1000 = 0.148175$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.12 * 294 / 3600 = 0.0098$$

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 = 0.5 * 29.635 / 1000 = 0.0148175$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.000012 * 294 / 3600 = 0.00000098$$

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 = 0.000055 * 29.635 / 1000 = 0.00000163$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.13 = (9.6 * 294 / 3600) * 0.13 = 0.10192$$

$$W_i = (q_{yi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 29.635 / 1000) * 0.13 = 0.154102$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.6272	0.94832	0	0.6272	0.94832
0304	Азот (II) оксид	0.10192	0.154102	0	0.10192	0.154102
0328	Углерод	0.040833333	0.05927	0	0.040833333	0.05927
0330	Сера диоксид	0.098	0.148175	0	0.098	0.148175
0337	Углерод оксид	0.506105333	0.77051	0	0.506105333	0.77051
0703	Бенз/а/пирен	0.00000098	0.00000163	0	0.00000098	0.00000163
1325	Формальдегид	0.0098	0.0148175	0	0.0098	0.0148175
2754	Алканы C12-19	0.236833333	0.35562	0	0.236833333	0.35562

Источник загрязнения N 0105, Цементировочный агрегат ЦА-320М ЯМЗ-236НЕ2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.361

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.494647303 = 0.586913056 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 = 26 * 4.361 / 1000 = 0.113386$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{ji} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 4.361 / 1000) * 0.8 = 0.139552$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 = 12 * 4.361 / 1000 = 0.052332$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 = 2 * 4.361 / 1000 = 0.008722$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056105333$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 = 5 * 4.361 / 1000 = 0.021805$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005610533$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 4.361 / 1000 = 0.0021805$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 4.361 / 1000 = 0.00000024$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 4.361 / 1000) * 0.13 = 0.0226772$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.360533333	0.139552	0	0.360533333	0.139552
0304	Азот (II) оксид	0.058586667	0.0226772	0	0.058586667	0.0226772
0328	Углерод	0.023472222	0.008722	0	0.023472222	0.008722
0330	Сера диоксид	0.056105333	0.021805	0	0.056105333	0.021805
0337	Углерод оксид	0.291055556	0.113386	0	0.291055556	0.113386
0703	Бенз/а/пирен	0.000000563	0.00000024	0	0.000000563	0.00000024
1325	Формальдегид	0.005610533	0.0021805	0	0.005610533	0.0021805
2754	Алканы C12-19	0.136138889	0.052332	0	0.136138889	0.052332

Источник загрязнения N 0174, ДЭС АД-200 двигатель ЯМЗ-6503

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 36.999

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 229

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 204

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 204 * 229 = 0.40736352 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.40736352 / 0.494647303 = 0.823543397 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 229 / 3600 = 0.394388889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 26 * 36.999 / 1000 = 0.961974$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 229 / 3600) * 0.8 = 0.488533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 36.999 / 1000) * 0.8 = 1.183968$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 229 / 3600 = 0.184472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 36.999 / 1000 = 0.443988$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 229 / 3600 = 0.031805556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 36.999 / 1000 = 0.073998$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 229 / 3600 = 0.076105333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 36.999 / 1000 = 0.184995$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 229 / 3600 = 0.007610533$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 36.999 / 1000 = 0.0184995$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 229 / 3600 = 0.000000763$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 36.999 / 1000 = 0.000002035$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 229 / 3600) * 0.13 = 0.079386667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 36.999 / 1000) * 0.13 = 0.1923948$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.488533333	1.183968	0	0.488533333	1.183968
0304	Азот (II) оксид	0.079386667	0.1923948	0	0.079386667	0.1923948
0328	Углерод	0.031805556	0.073998	0	0.031805556	0.073998
0330	Сера диоксид	0.076105333	0.184995	0	0.076105333	0.184995
0337	Углерод оксид	0.394388889	0.961974	0	0.394388889	0.961974
0703	Бенз/а/пирен	0.000000763	0.000002035	0	0.000000763	0.000002035
1325	Формальдегид	0.007610533	0.0184995	0	0.007610533	0.0184995
2754	Алканы C12-19	0.184472222	0.443988	0	0.184472222	0.443988

Источник загрязнения N 0175-0176-0177-0178, Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель CAT C15

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 5.36075

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 328

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 227

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 227 * 328 = 0.64925632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64925632 / 0.494647303 = 1.312564157 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{vi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{vi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂

и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 328 / 3600 = 0.564888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 26 * 5.36075 / 1000 = 0.1393795$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 328 / 3600) * 0.8 = 0.699733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 5.36075 / 1000) * 0.8 = 0.171544$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 328 / 3600 = 0.264222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 5.36075 / 1000 = 0.064329$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 328 / 3600 = 0.045555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 5.36075 / 1000 = 0.0107215$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 328 / 3600 = 0.109333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 5.36075 / 1000 = 0.02680375$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 328 / 3600 = 0.010933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 5.36075 / 1000 = 0.002680375$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 328 / 3600 = 0.000001093$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 5.36075 / 1000 = 0.000000295$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 328 / 3600) * 0.13 = 0.113706667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 5.36075 / 1000) * 0.13 = 0.0278759$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.699733333	0.171544	0	0.699733333	0.171544
0304	Азот (II) оксид	0.113706667	0.0278759	0	0.113706667	0.0278759
0328	Углерод	0.045555556	0.0107215	0	0.045555556	0.0107215
0330	Сера диоксид	0.109333333	0.02680375	0	0.109333333	0.02680375
0337	Углерод оксид	0.564888889	0.1393795	0	0.564888889	0.1393795
0703	Бенз/а/пирен	0.000001093	0.000000295	0	0.000001093	0.000000295
1325	Формальдегид	0.010933333	0.002680375	0	0.010933333	0.002680375
2754	Алканы C12-19	0.264222222	0.064329	0	0.264222222	0.064329

Источник загрязнения N 0179-0180, Установка смесительная МС-600 двигатель САТ 3406

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 6.32

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 420

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 209

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 420 = 0.7654416 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.7654416 / 0.494647303 = 1.547449254 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5
Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта							
Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 6.2 \cdot 420 / 3600 = 0.723333333$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} = 26 \cdot 6.32 / 1000 = 0.16432$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 420 / 3600) \cdot 0.8 = 0.896$$

$$W_i = (q_{ji} \cdot B_{зод} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 6.32 / 1000) \cdot 0.8 = 0.20224$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 2.9 \cdot 420 / 3600 = 0.338333333$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} / 1000 = 12 \cdot 6.32 / 1000 = 0.07584$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.5 \cdot 420 / 3600 = 0.058333333$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} / 1000 = 2 \cdot 6.32 / 1000 = 0.01264$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 1.2 \cdot 420 / 3600 = 0.14$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} / 1000 = 5 \cdot 6.32 / 1000 = 0.0316$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.12 \cdot 420 / 3600 = 0.014$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} = 0.5 \cdot 6.32 / 1000 = 0.00316$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.000012 \cdot 420 / 3600 = 0.0000014$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{зод} = 0.000055 \cdot 6.32 / 1000 = 0.000000348$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.13 = (9.6 \cdot 420 / 3600) \cdot 0.13 = 0.1456$$

$$W_i = (q_{ji} \cdot B_{зод} / 1000) \cdot 0.13 = (40 \cdot 6.32 / 1000) \cdot 0.13 = 0.032864$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.896	0.20224	0	0.896	0.20224
0304	Азот (II) оксид	0.1456	0.032864	0	0.1456	0.032864
0328	Углерод	0.058333333	0.01264	0	0.058333333	0.01264
0330	Сера диоксид	0.14	0.0316	0	0.14	0.0316
0337	Углерод оксид	0.723333333	0.16432	0	0.723333333	0.16432
0703	Бенз/а/пирен	0.0000014	0.000000348	0	0.0000014	0.000000348
1325	Формальдегид	0.014	0.00316	0	0.014	0.00316
2754	Алканы C12-19	0.338333333	0.07584	0	0.338333333	0.07584

Источник загрязнения: 6349, Газосепаратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 3000$

Объем аппарата, мЗ, $V = 2$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 72$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 298$

Время работы оборудования, час, $T_н = 792$

Суммарное количество выбросов, кг/час

$$N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (3000 \cdot 2 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4915392 = 0.0756$$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 60$

Выброс, т/год

$$M = C1 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0756 \cdot 792 / 1000 = 0.0359000$$

Выброс, г/с

$$G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.0359 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0126000$$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

$$\text{Выброс, т/год, } M = C2 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0756 \cdot 792 / 1000 = 0.0239500$$

$$\text{Выброс, г/с, } G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.02395 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0084000$$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0126	0.0359
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0084	0.02395

Источник загрязнения: 6350, Емкость для масла, V = 5м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 0.1704$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 0.1704$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.1704 + 0.15 \cdot 0.1704) \cdot 10^{-6} = 0.0000000511$ Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.1704 + 0.1704) \cdot 10^{-6} = 0.00000213$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000511 + 0.00000213 = 0.00000218$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000218 / 100 = 0.00000218$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0002	0.00000218

Источник загрязнения: 6351, Емкость для дизтоплива, V = 40м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 62.5464$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 62.5464$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 62.5464 + 1.6 \cdot 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.0001745$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (62.5464 + 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.00313$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0001745 + 0.00313 = 0.003305$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot QOZ + C_{AMVL} \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 62.5464 + 2.66 \cdot 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.00029$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (62.5464 + 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.00313$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00029 + 0.00313 = 0.00342$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.003305 + 0.00342 = 0.00673$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.01$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00673 / 100 = 0.0067100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.0099700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00673 / 100 = 0.00001884$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.0000280$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00001884
2754	Алканы C12-19	0.00997	0.00671

Источник загрязнения: 6352, Емкость для отработанного масла, $V = 5 м^3$

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 0.0426$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 0.0426$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0426 + 0.15 \cdot 0.0426) \cdot 10^{-6} = 0.0000001278$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0426 + 0.0426) \cdot 10^{-6} = 0.000000533$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000128 + 0.0000000533 = 0.000000546$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5)

$M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000546 / 100 = 0.000000546$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4)

$G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0002	0.000000546

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ДЛЯ РАСЧЕТА НДС**

ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС НА ПЕРИОД РАСКОНСЕРВАЦИИ/ВОССТАНОВЛЕНИЯ СКВАЖИН																				
Производ-ство	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
											точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника							
	Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
001	дизельная электростанция	1	384	труба	0001	10	0,1	132,59	0,0617005	177	9634560	4670328			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0846889	2262,495	0,248368	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0137619	367,655	0,0403598	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0071944	192,202	0,02166	2025
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113056	302,032	0,03249	2025
															0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,074	1976,937	0,2166	2025
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,34E-07	0,004	3,97E-07	2025
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015417	41,186	0,004332	2025
															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,037	988,469	0,1083	2025
001	дизельный двигатель N-191 буровой установки	1	384	труба	0002	10	0,1	84,54	0,703721	177	9634579	4670312			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4074667	954,424	0,04816	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0662133	155,094	0,007826	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0265278	62,137	0,00301	2025
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0636667	149,129	0,007525	2025
															0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,3289444	770,499	0,03913	2025
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	6,37E-07	0,001	8,30E-08	2025
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0063667	14,913	0,0007525	2025
															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1538611	360,395	0,01806	2025
001	дизельный двигатель сварочного агрегата	1	12	труба	0003	10	0,1	84,54	0,0867509	177	9634579	4670312			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0846889	1609,171	0,00203304	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0137619	261,49	0,00033037	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0071944	136,701	0,0001773	2025
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113056	214,817	0,00026595	2025
															0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,074	1406,072	0,001773	2025
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,34E-07	0,003	3,00E-09	2025
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015417	29,293	0,00003546	2025
															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,037	703,036	0,0008865	2025
002	дизельный двигатель установки освоения (испытания)	1	600	труба	0004	10	0,1	132,59	1,1634957	177	9634570	4670345			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,64	906,703	1,2672	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,104	147,339	0,20592	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0416667	59,03	0,0792	2025
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1	141,672	0,198	2025
															0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,5166667	731,974	1,0296	2025
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,001	2,178E-06	2025



															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,01	14,167	0,0198	2025
															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2416667	342,375	0,4752	2025
002	дизельная электростанция	1	168	труба	0005	10	0,1	132,59	0,0599162	177	9634576	4670330			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0846889	2329,872	0,0196424	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0137619	378,604	0,00319189	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0071944	197,926	0,001713	2025
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113056	311,027	0,0025695	2025
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,074	2035,81	0,01713	2025
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,34E-07	0,004	3,10E-08	2025
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015417	42,413	0,0003426	2025
															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,037	1017,905	0,008565	2025
002	дизельный двигатель цементировочного агрегата	1	240	труба	0006	10	0,1	15,95	0,5869131	177	9634583	4670347			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1012,562	0,25568	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	164,541	0,041548	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	65,922	0,01598	2025
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	158,213	0,03995	2025
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	817,433	0,20774	2025
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,002	4,39E-07	2025
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	15,821	0,003995	2025
															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	382,348	0,09588	2025
002	факел скв.	1	240	труба	0007	22,4	1,269	1,06	1,342556	30	9634591	4670333			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2170784	179,459	0,18755576	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0352752	29,162	0,03047781	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1808987	149,549	0,15629646	2025
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,8089868	1495,488	1,56296464	2025
															0410	Метан (727*)	0,0452247	37,387	0,03907412	2025
002	факел скв.	1	240	труба	0008	22,4	1,269	0,04	0,0505911	30	9633300	4669093			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2170784	4762,363	0,18755576	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0352752	773,884	0,03047781	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1808987	3968,636	0,15629646	2025
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,8089868	39686,36	1,56296464	2025
															0410	Метан (727*)	0,0452247	992,159	0,03907412	2025
002	факел скв.	1	240	труба	0009	22,4	1,269	0,04	0,0505911	30	9633300	4669093			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2170784	4762,363	0,18755576	2025
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0352752	773,884	0,03047781	2025
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1808987	3968,636	0,15629646	2025
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,8089868	39686,36	1,56296464	2025
															0410	Метан (727*)	0,0452247	992,159	0,03907412	2025
001	емкость дизтоплива 30 м3	1	384	неорганизованный источник	6001	2				3	9634601	4670310	2	2	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0026057		0,00078978	2025
001	емкость для промывочной жидкости 50 м3	1	384	неорганизованный источник	6002	2				3	9634632	4672734	2	2	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0266767		0,00427437	2025
															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0098517		0,00157852	2025
															0602	Бензол (64)	0,0001287		2,0615E-05	2025
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,044E-05		6,479E-06	2025
															0621	Метилбензол (349)	8,087E-05		1,2958E-05	2025



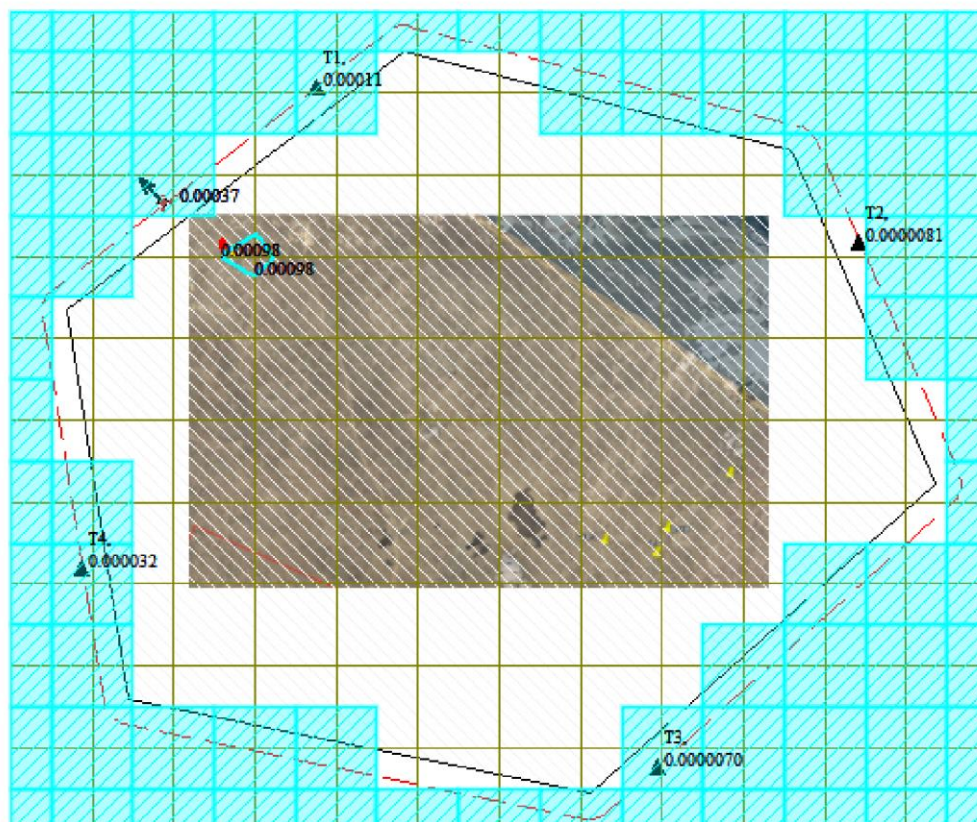
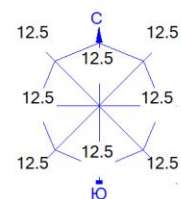
001	емкость для промывочной жидкости 50 м3	1	384	неорганизованный источник	6003	2				30	0	0	2	2	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0266767		0,00427437	2025
															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0098517		0,00157852	2025
															0602	Бензол (64)	0,0001287		2,0615E-05	2025
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,044E-05		6,479E-06	2025
															0621	Метилбензол (349)	8,087E-05		1,2958E-05	2025
001	емкость для промывочной жидкости 30 м3	1	384	неорганизованный источник	6004	2				3	9634684	4670312	2	2	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				2025
															0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0266584		0,00427143	2025
															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0098517		0,00157852	2025
															0602	Бензол (64)	0,0001287		2,0615E-05	2025
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,044E-05		6,479E-06	2025
001	емкость для бурового раствора	1	384	неорганизованный источник	6007	2				30	0	0	2	2	0621	Метилбензол (349)	8,087E-05		1,2958E-05	2025
															2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00026		0,0000729	2025
															2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00026		0,0000729	2025
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				2025
															0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001565		0,0494	2025
001	работа бульдозера	1	384	неорганизованный источник	6008	2				3	9634611	4670336	2	2	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				2025
															0602	Бензол (64)				2025
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)				2025
															0621	Метилбензол (349)				2025
															2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	8,8		1,073	2025
001	работа экскаватора	1	384	неорганизованный источник	6009	2				3	9634686	4670340	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,484		0,1516	2025
															2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,249		0,0303	2025
															2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,249		0,0303	2025
															0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0029101		0,0003207	2025
															0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0002504		0,0000276	2025
001	сварочные работы	1	240	неорганизованный источник	6011	2				3	9633360	4670349	2	2	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0004083		0,000045	2025
															0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0,0036206		0,000399	2025



																Угарный газ) (584)				
															0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0002042		0,0000225	2025
															0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0008983		0,000099	2025
															2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0003811		0,000042	2025
002	емкость дизтоплива 30 м3	1	240	неорганизованный источник	6012	2				3	9634595	4672743	2	2	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0026057		0,00078579	2025
002	емкость масла 2 м3	1	240	неорганизованный источник	6013	2				3	9633361	4672743	2	2	2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00026		0,0000729	2025
002	емкость отработанного масла 2 м3	1	200	неорганизованный источник	6014	2				3	9633362	4672744	2	2	2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00026		0,0000729	2025

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА
РАСSEИВАНИЯ**

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344



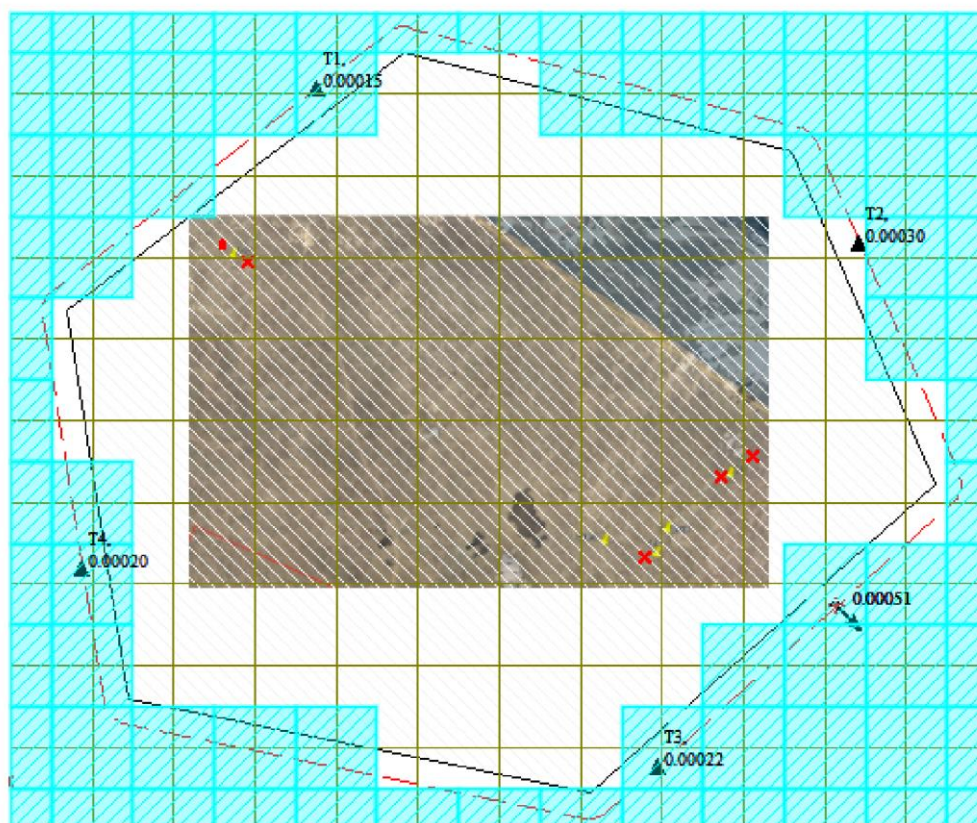
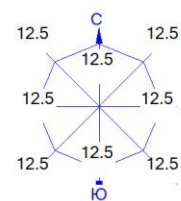
Условные обозначения:
 [Blue hatched box] Территория предприятия
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [Black triangle] Расчётные точки, группа N 90
 [Red arrow] Максим. значение концентрации
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01
 [Yellow line] Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в долях ПДК
 [6359] 0342+0344
 [Blue line] 0.00098 ПДК
 [Blue hatched box] 0.00098 ПДК

Макс концентрация 0.0012262 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



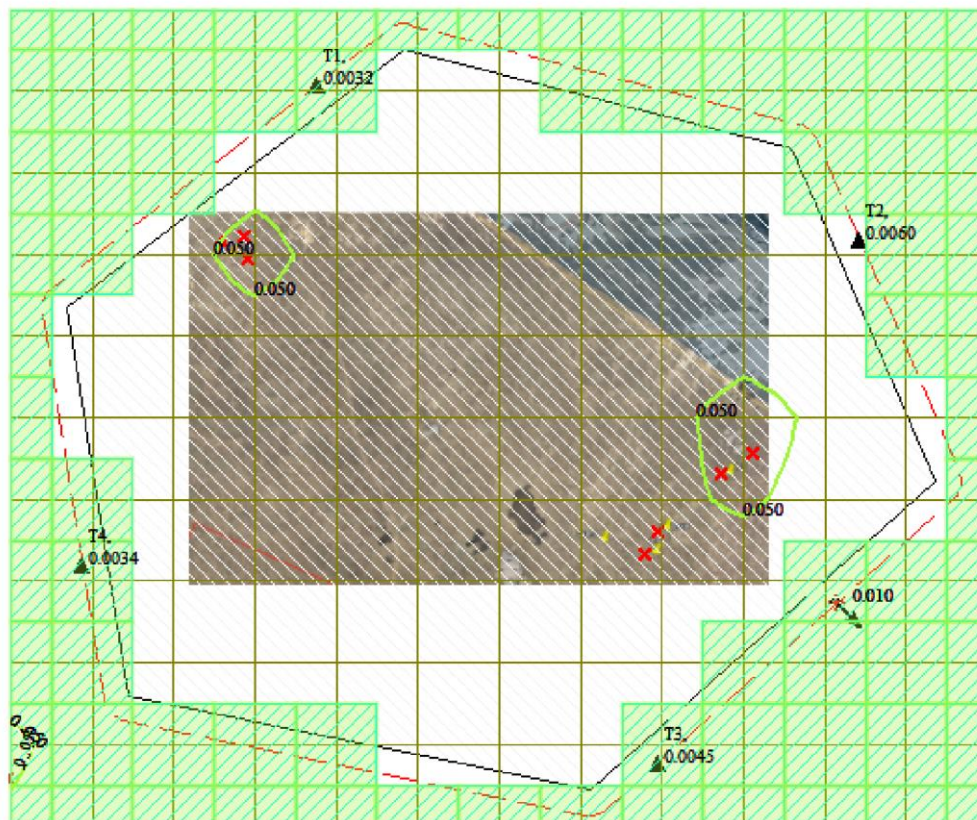
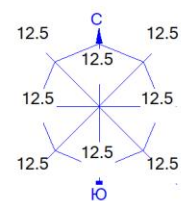
Условные обозначения:
 [Blue hatched box] Территория предприятия
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [Black triangle] Расчётные точки, группа N 90
 [Red triangle] Максим. значение концентрации
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01
 [Yellow line] Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в долях ПДК
 [6041] 0330+0342
 [Blue hatched box] 0.0097 ПДК

Макс концентрация 0.0047075 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в долях ПДК
 [6007] 0301+0330
 0.050 ПДК
 0.050 ПДК

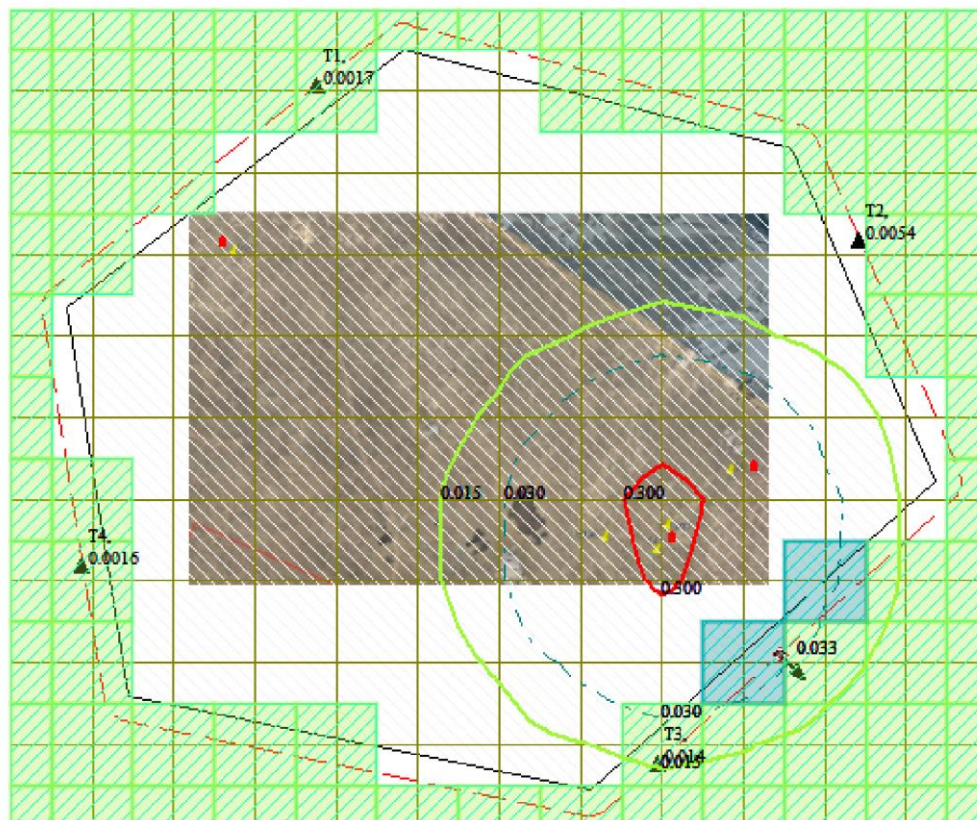
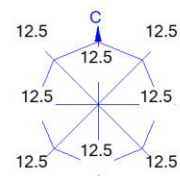
Макс концентрация 0.0928657 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область

Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный

- 0.015 мг/м³
- 0.030 мг/м³
- 0.300 мг/м³
- 0.015 мг/м³
- 0.030 мг/м³

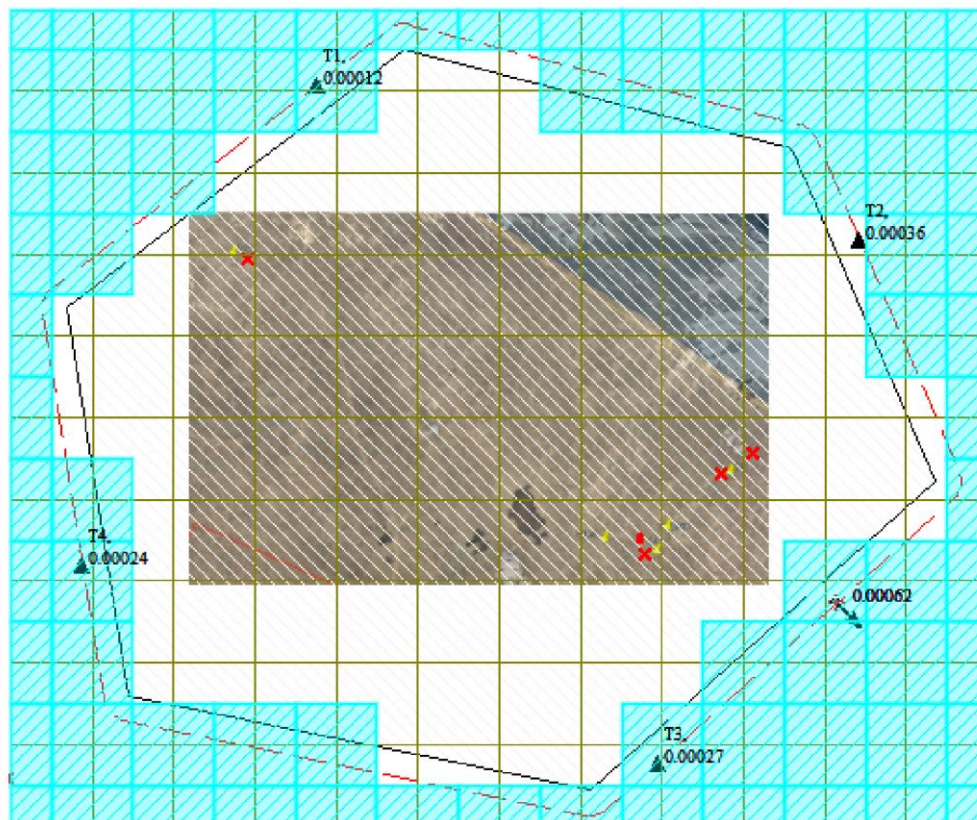
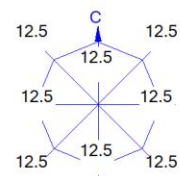
Макс концентрация 1.5853127 ПДК достигается в точке x= 4966830 y= 706607
При опасном направлении 164° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область

Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
Масштаб 1:235000

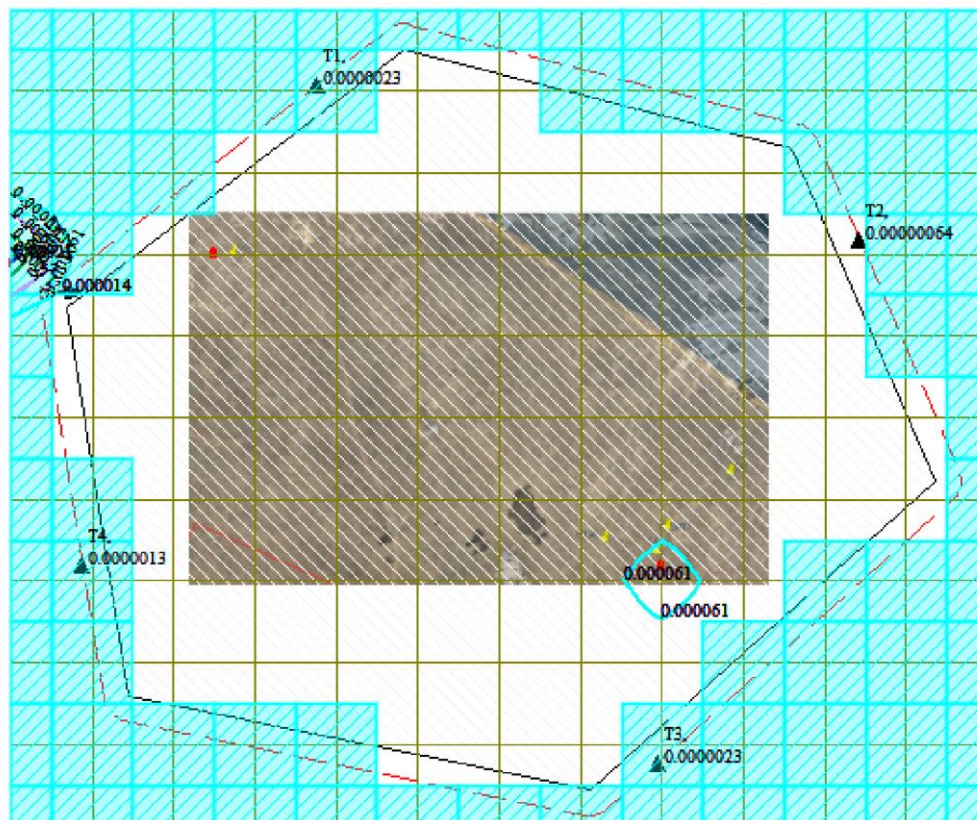
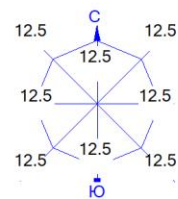
Изолинии в мг/м3

[2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

0.012 мг/м3

Макс концентрация 0.0077031 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



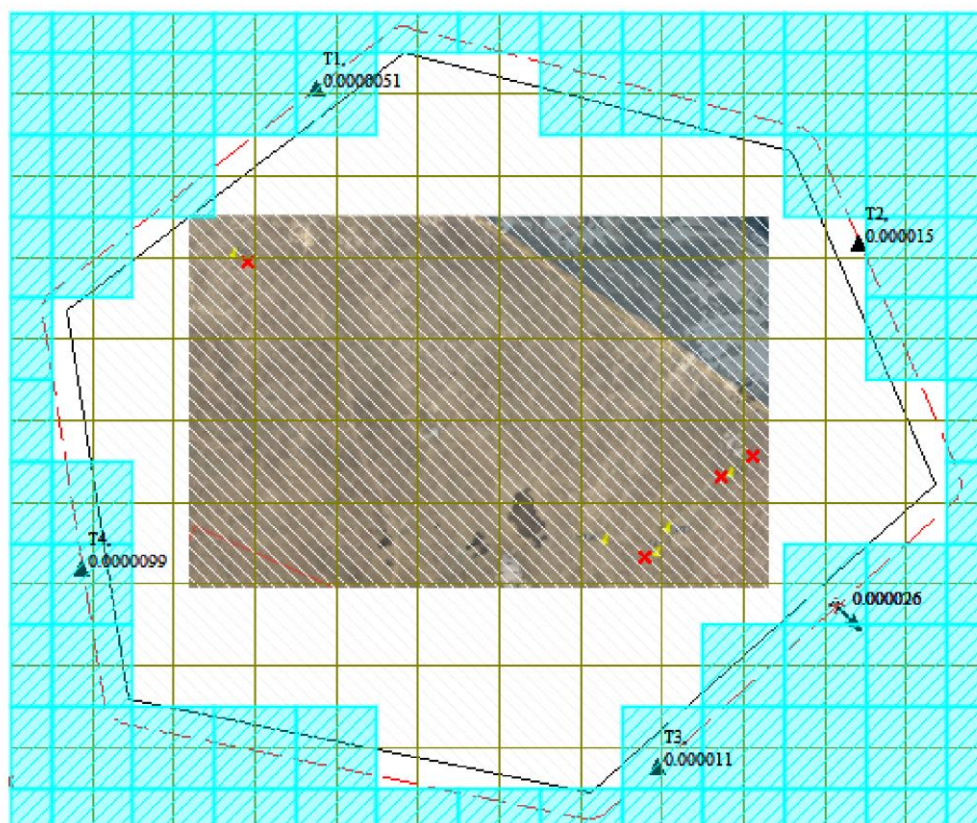
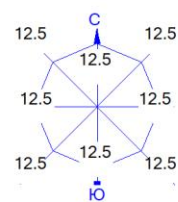
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [2735] Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)
 0.000061 мг/м³
 0.00012 мг/м³
 0.00017 мг/м³
 0.00021 мг/м³
 0.00061 мг/м³

Макс концентрация 0.0045576 ПДК достигается в точке x= 4941254 y= 716198
 При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



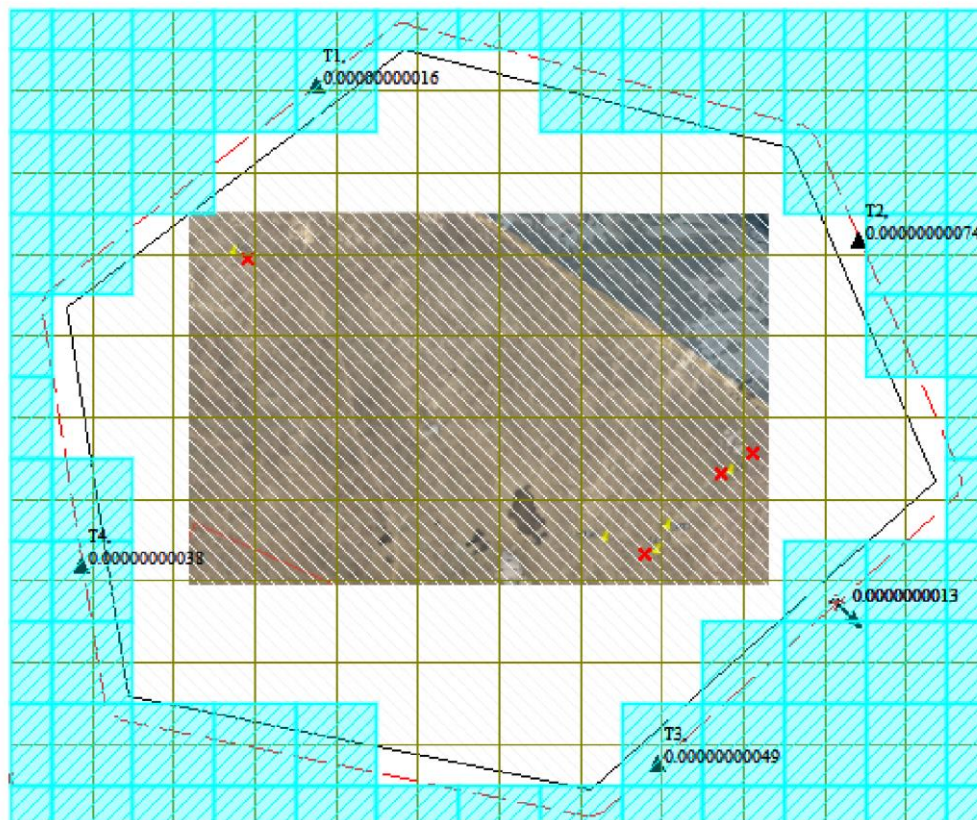
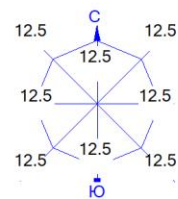
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м3
 [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)
 0.00049 мг/м3

Макс концентрация 0.0064193 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

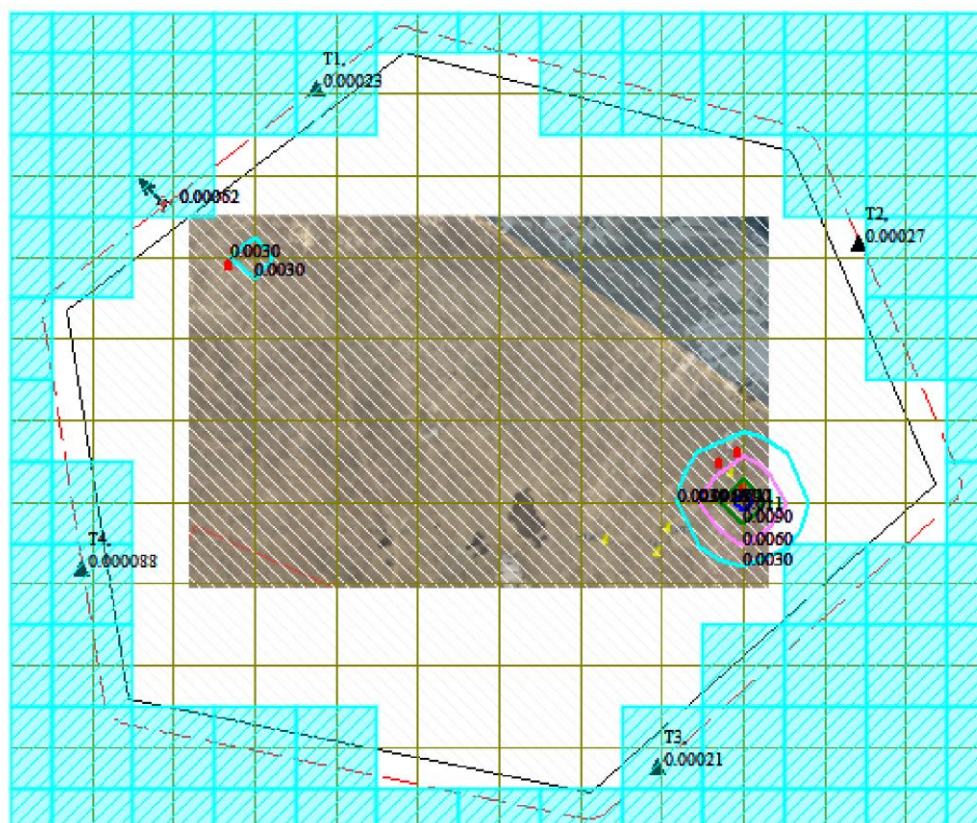


Условные обозначения:
 [hatched box] Территория предприятия
 [dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м3
 [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 [cyan box] 0.000000052 мг/м3

Макс концентрация 0.0034253 ПДК достигается в точке $x=4950845$ $y=716198$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 10.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.



0 2350 7050м.
Масштаб 1:235000

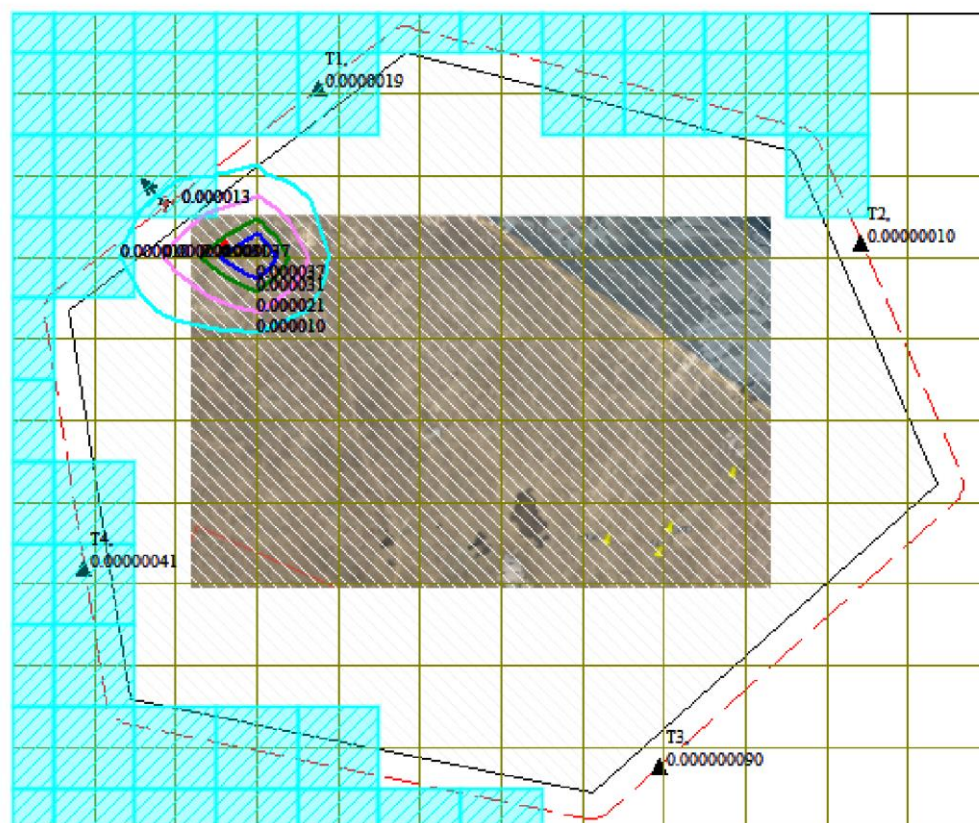
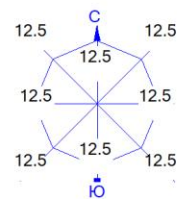
Макс концентрация 0.0002392 ПДК достигается в точке $x = 4970027$ $y = 706607$
При опасном направлении 358° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область

Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м3

[0344] Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо раств

- 0.000010 мг/м3
- 0.000021 мг/м3
- 0.000031 мг/м3
- 0.000037 мг/м3
- 0.000010 мг/м3

Макс концентрация 0.0002365 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$

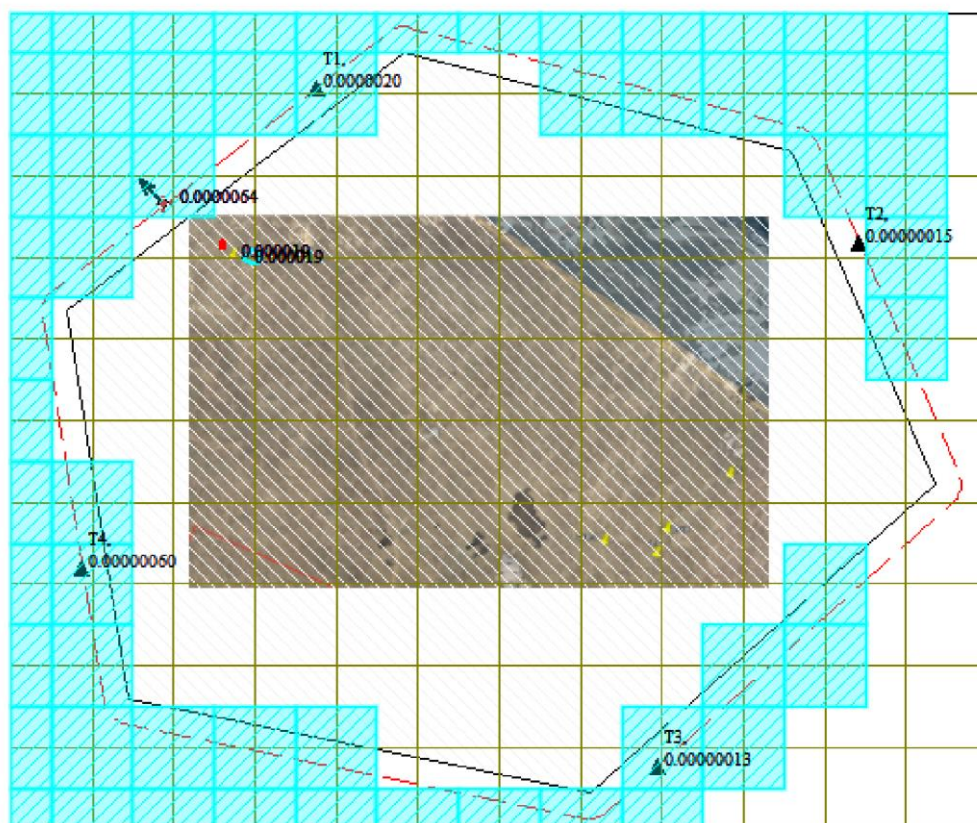
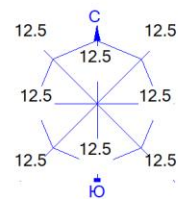
При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 12 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,

шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11

Расчёт на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



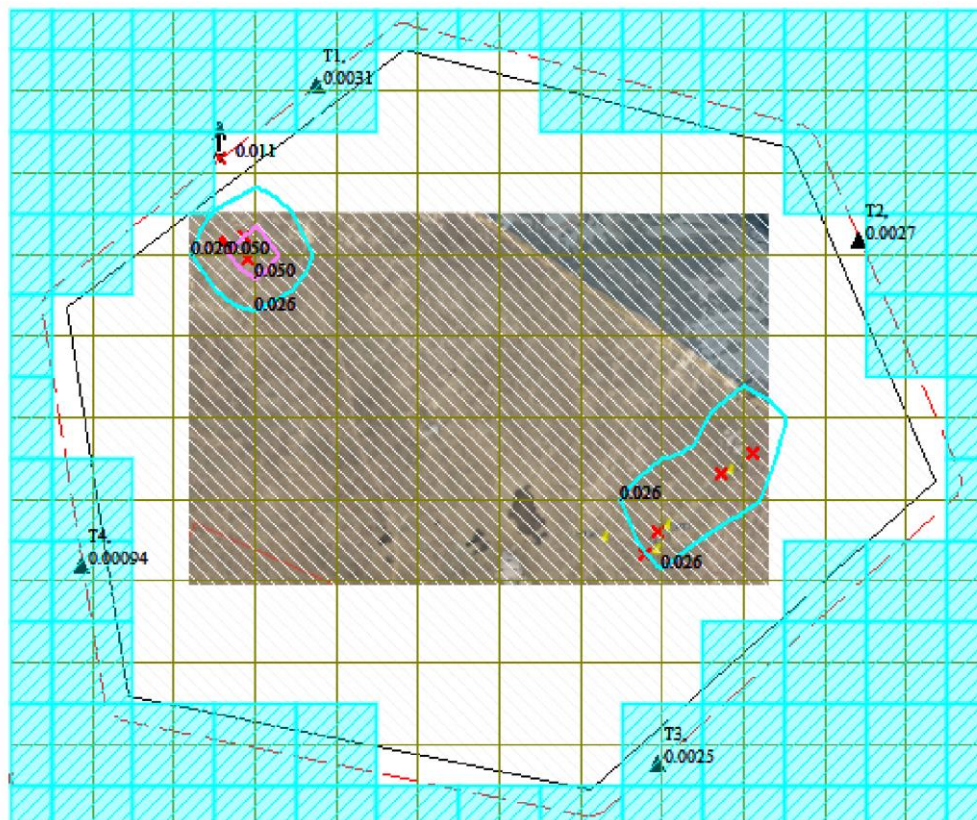
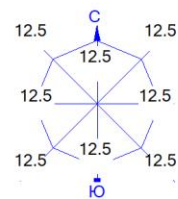
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 0.000019 мг/м³
 0.000019 мг/м³

Макс концентрация 0.001003 ПДК достигается в точке x= 4950845 y= 716198
 При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 0.77 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

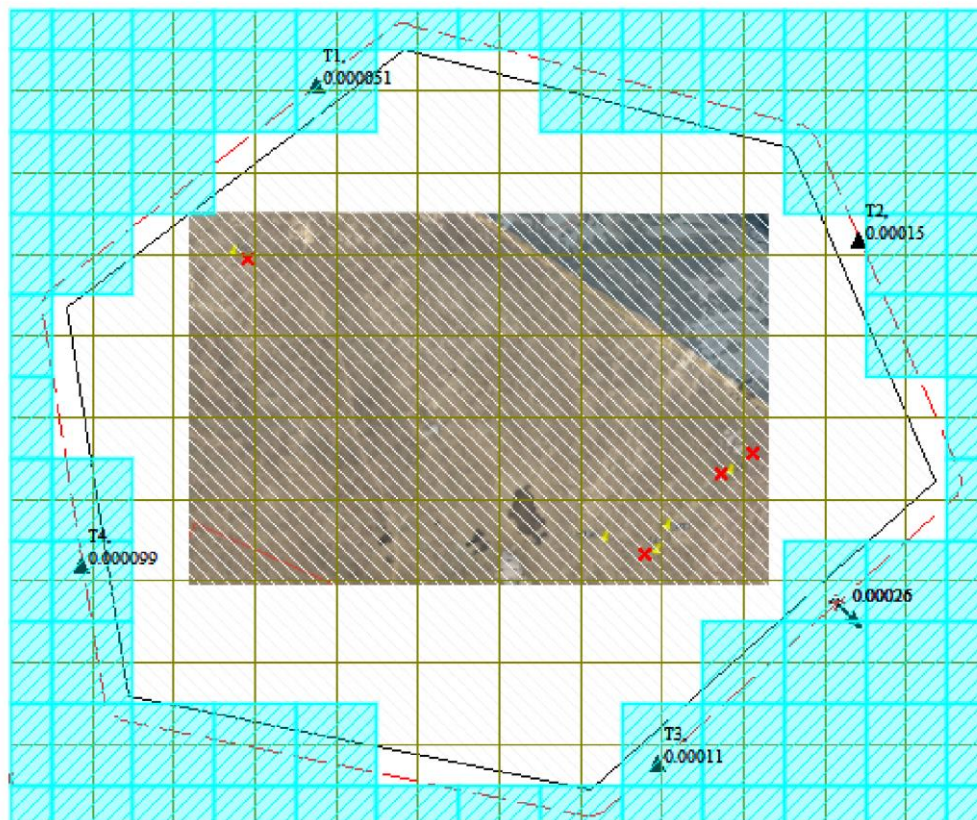
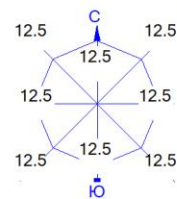
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 0.026 мг/м³
 0.050 мг/м³
 0.026 мг/м³

Макс концентрация 0.0136216 ПДК достигается в точке $x=4950845$ $y=716198$
 При опасном направлении 330° и опасной скорости ветра 5.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

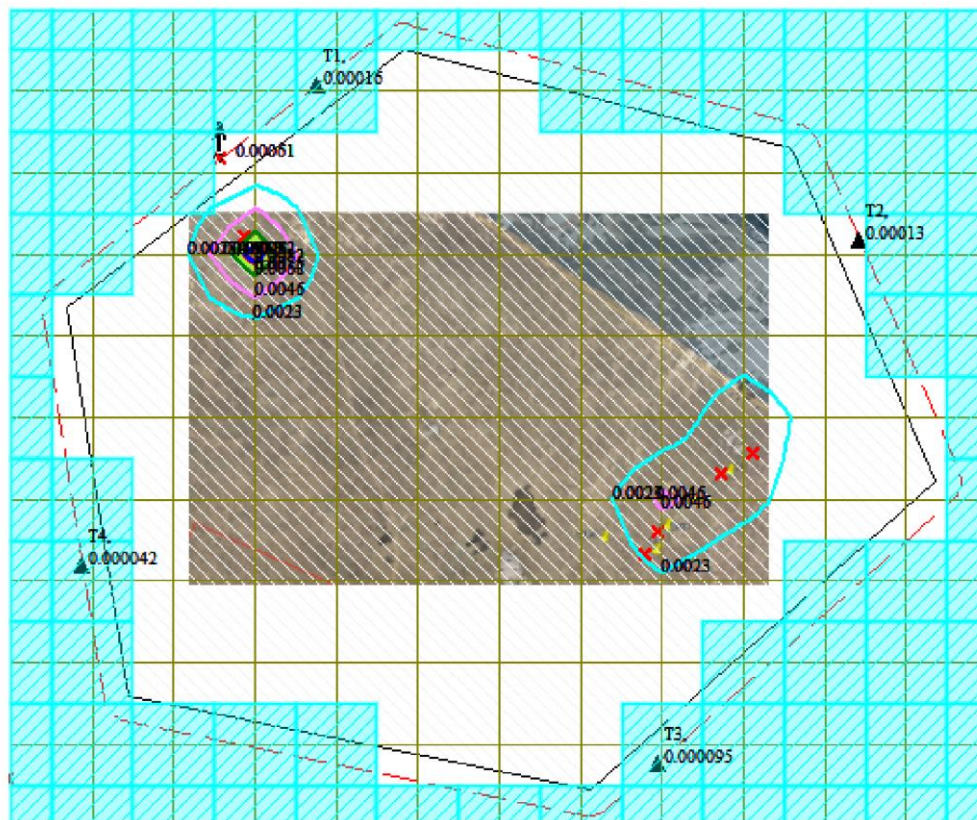
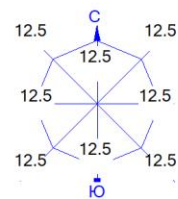
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0.0048 мг/м³

Макс концентрация 0.0047075 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



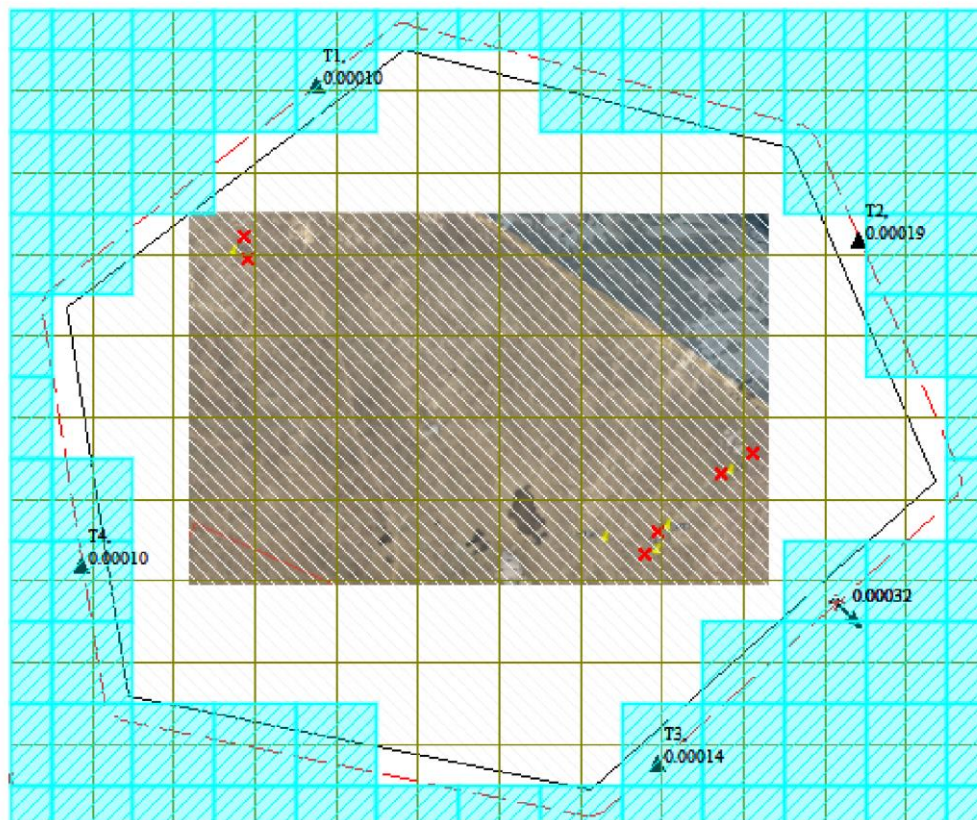
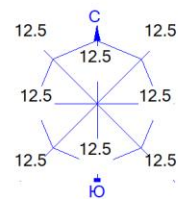
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м3
 [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 0.0023 мг/м3
 0.0046 мг/м3
 0.0068 мг/м3
 0.0075 мг/м3
 0.0082 мг/м3
 0.0095 мг/м3

Макс концентрация 0.06091 ПДК достигается в точке x= 4950845 y= 716198
 При опасном направлении 330° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

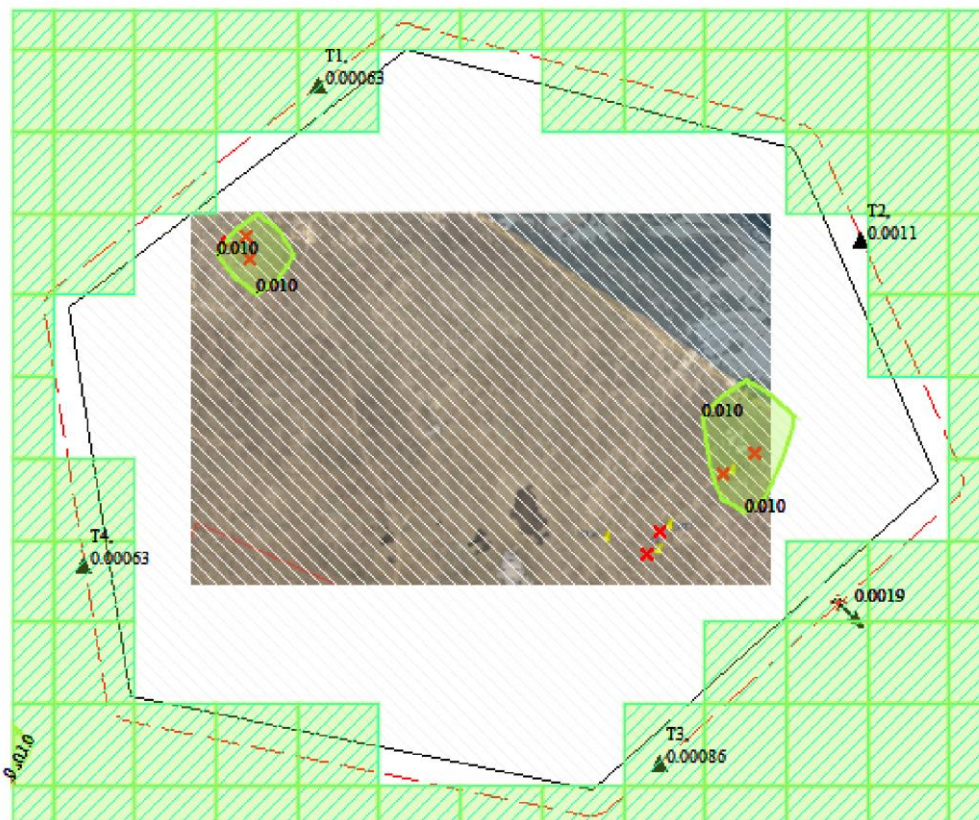
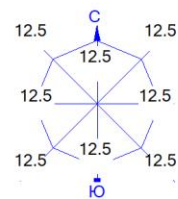
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3 — Сетка для РП N 01
 [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 0.0050 мг/м3

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Макс концентрация 0.0071629 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



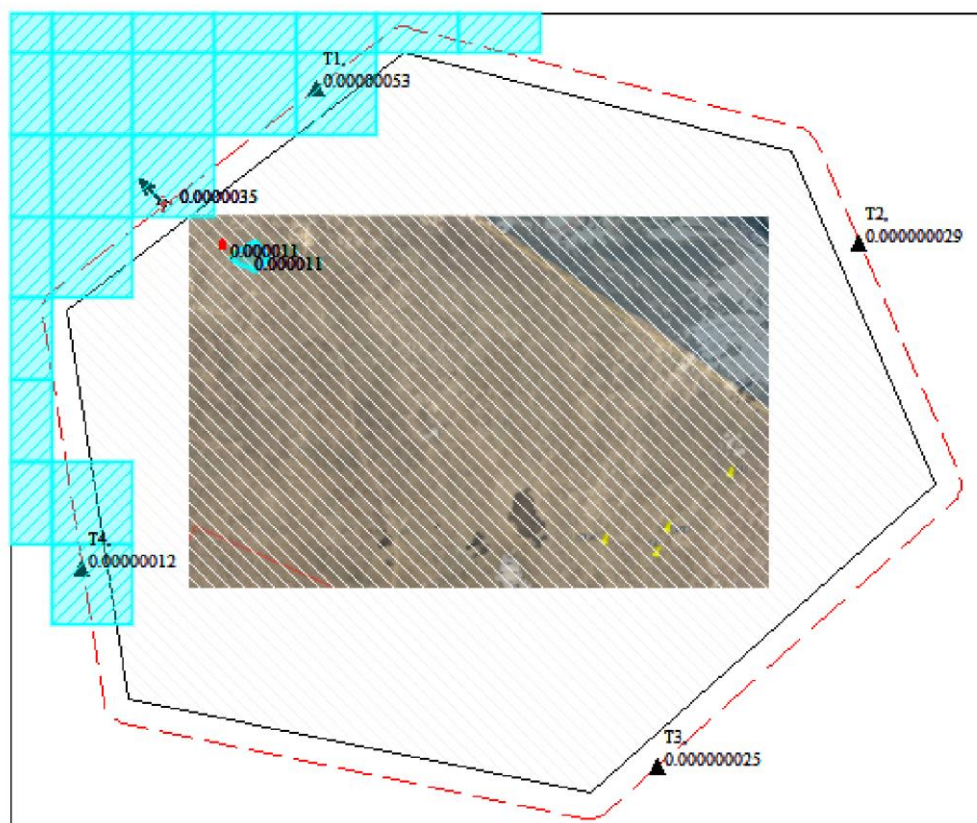
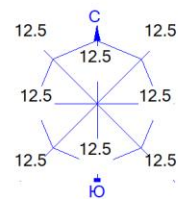
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0.010 мг/м³
 0.010 мг/м³

Макс концентрация 0.0881583 ПДК достигается в точке x= 4950845 y= 716198
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 2.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



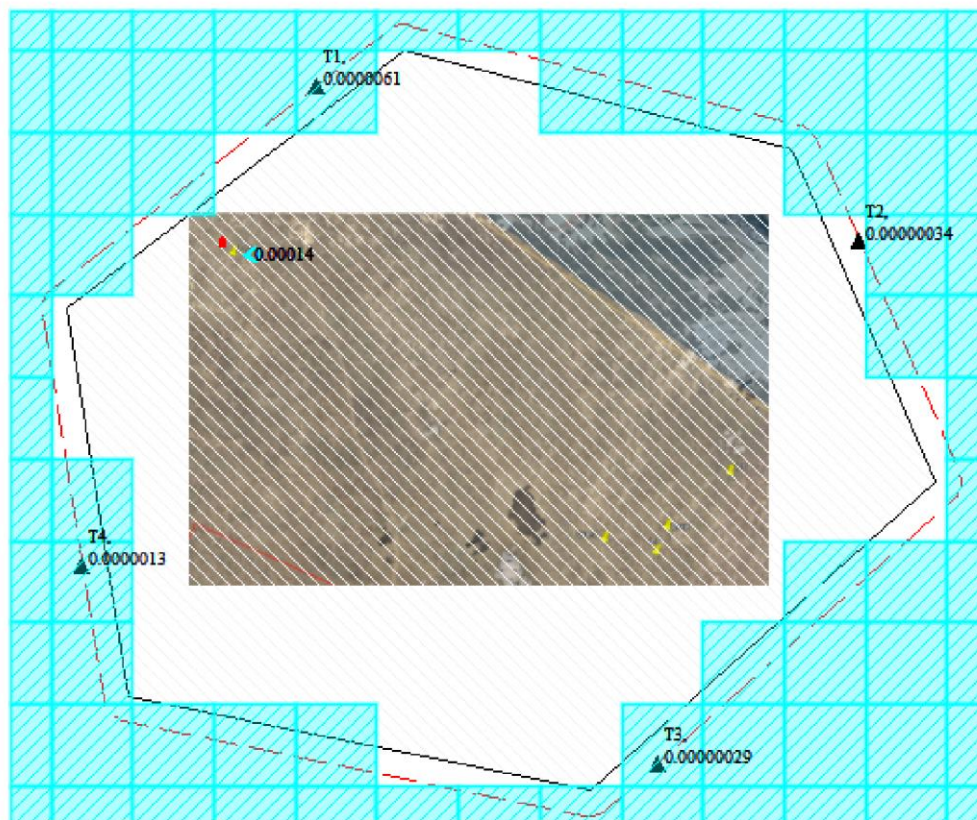
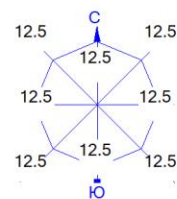
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [0143] Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 [] 0.000011 мг/м³
 [] 0.000011 мг/м³

Макс концентрация 0.0013187 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Жамбылская область
 Объект : 0002 Расконсервация скважин Малдыбай Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 — Расч. прямоугольник N 01

0 2350 7050м.
 Масштаб 1:235000

Изолинии в мг/м³
 [0123] Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 0.00014 мг/м³
 0.00014 мг/м³

Макс концентрация 0.0003831 ПДК достигается в точке $x = 4950845$ $y = 716198$
 При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 38364 м, высота 31970 м,
 шаг расчетной сетки 3197 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



Расположение источников выбросов ЗВ при расконсервации скважин.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ/ВОССТАНОВЛЕНИИ СКВАЖИН

Отходы отработанного раствора (промывочной жидкости), м3:	<u>270</u>

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$_G = VBR \cdot QOBR$$

где: VBR - расход раствора (промывочной жидкости) на расконсервацию одной скважины (в соответствии с проектом), м3 250

QOBR - плотность отработанного раствора (промывочной жидкости), т/м3 1,08

Количество отработанного масла при строительстве скважины (от работы дизель-генератора и от работы спецтехники), т:	<u>12,8750</u>

Отработанное масло от работы дизель-генератора. 12,9

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_m \cdot 0,25$$

где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;

N_m – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно техническому проекту, тонн 51,4957

Отработанное масло от работы спецтехники, т, 0,00112

$$M1 = (MDT + MBZ) \cdot 0.25$$

Расход дизельного топлива при работе спецтехники, т, MD 0,126

Расход бензина, при работе спецтехники т, MB 0

Плотность дизельного топлива, т/м3, QD = 0.84

Плотность бензина, т/м3, QB = 0.74

Плотность моторного масла, т/м3, QM = 0.93

Норма расхода масла (при работе транспорта на дизтопливе), л/л, HD = 0.032

Норма расхода масла (при работе транспорта на бензине), л/л, HB = 0.024

Расход моторного масла при работе техники на дизтопливе, т,

$$MDT = MD / QD \cdot HD \cdot QM \quad \text{0,00446}$$

Расход моторного масла при работе техники на бензине, т,

$$MBZ = MB / QB \cdot HB \cdot QM \quad \text{0}$$

Промасленная ветошь, т:	<u>0,0254</u>

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_o - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла ($M = M_o \cdot 0,12$);

W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_o \cdot 0,15$);

$$N = 0,02 + (0,02 \cdot 0,12) + (0,02 \cdot 0,15) = 0,0254 \text{ т}$$

Использованная тара, т:	<u>1,0221</u>

Ни.т. = М × а, т/год,

где: Ни.т. - масса образующейся использованной тары химических реагентов, из проекта т/год; **54,54**

М - суммарная потребность компонентов на скв-ну, т/год; **13,600**

а - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.

Огарки сварочных электродов, т:	0,0005

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов, и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot Q$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов на 1 скважину, согласно технического проекта тонн; **0,03**

Q – остаток электрода, 0,015 т.

Количество образования отходов ТБО, включая пищевые отходы, т:	0,4729

Твердые бытовые отходы, т:

0,3049

Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно «Порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P \cdot M \cdot N \cdot \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел; **15**

N – время работы, сут; **28**

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³. **0,25**

Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне), т:	0,1680

Норма накопления пищевых отходов:

$$M_{\text{п.о.}} = m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

$M_{\text{п.о.}}$ - количество образования пищевых отходов, т/год;

m - количество человек, посещающих столовую, чел.; **15**

ρ - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут;

k - количество дней работы столовой в году, продолжительность строительства скважины сут. **28**

N - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;

Металлолом, т:	0,1

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,1 т.**

Отходы потребления и производства при расконсервации 3х скважин составит 853,7518 т.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ**

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ	
Берілді	20.02.2013 жылы
Қызмет түрі	01545P
Лицензия түрі	"Жобалау институты "ОПТИМУМ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі" Қазақстан Республикасы, Мінгұстау обласы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау к., № здание ТОО "ҚазАзот" ұй., 3 этаж, БСН: 000740000123 (занды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)
Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары	Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)
Лицензиар	басты («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-16 бабына сәйкес) Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті (лицензиардың толық атауы)
Басшы (үкілетті тұлға)	ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ (лицензиар басшысының (үкілетті адамының) тегі және аты-жөні)
Берілген жер	Астана қ.

1 - 1

14009881



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2014 года01678P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт "ОПТИМУМ"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № 3ДАННЕ №23., БИН: 000740000123

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

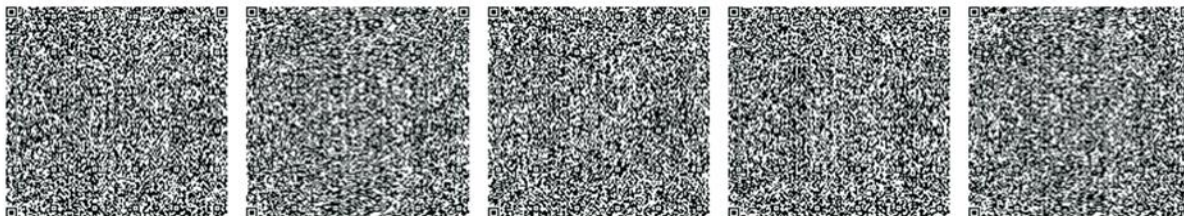
Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе