

**ЧК «Taigonyr Energy Ltd.»
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ЧК «Taigonyr Energy Ltd.»

Камалидин Б. Б.



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К «ТИПОВОМУ ПРОЕКТУ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ
СКВАЖИН
НА ГАЗОВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ПРИДОРЖНОЕ»**

**Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»**



Б.К.Құрманов

г. Актау, 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	10
1.1.1. Общая информация о месторождении.....	10
1.1.2. Характеристика природно-климатических условий района работ	15
1.1.3. Характеристика гидрографического строения района работ	19
1.1.3.1. Поверхностные воды.....	19
Подземные воды.....	23
1.1.4. Характеристика геологического строения	31
1.1.5. Характеристика почвенного покрова.....	40
1.1.6. Характеристика растительного покрова.....	48
1.1.7. Характеристика видового состава животных	50
1.1.8. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия.....	59
1.2. Описание состояния окружающей среды.....	69
1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха	69
1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод	69
1.2.3. Современное состояние почвенного покрова	70
1.2.4. Радиационный контроль	72
1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	73
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	78
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	78
1.5. Рекомендации по испытанию проектных скважин	79
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса.....	98
1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....	99
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	99
1.8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	99
1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	99
1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ.....	101
1.8.1.3. Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ.....	104
1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов	107
1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны	107
1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух	107
1.8.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	108
1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы	109
1.8.2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	110

1.8.2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	110
1.8.2.3. Водный баланс объекта.....	110
1.8.2.4. Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды.....	111
1.8.2.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....	114
1.8.3. Оценка воздействия на недра	115
1.8.3.1. Характеристика геологического строения	115
1.8.3.2. Тектоника	119
1.8.3.3. Газоносность	120
1.8.3.4. Состав и свойства газа и воды.....	123
1.8.3.5. Компонентный состав и физические свойства газа	123
1.8.3.6. Оценка воздействия на недра	126
1.8.3.7. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр	128
1.8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	128
1.8.4.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	128
1.8.4.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	130
1.8.4.3. Организация экологического мониторинга почв	131
1.8.5. Оценка воздействия на растительность.....	132
1.8.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	132
1.8.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	132
1.8.5.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	133
1.8.5.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.....	134
1.8.5.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	134
1.8.5.6. Предложения по мониторингу растительного покрова	134
1.8.6. Оценка воздействия на животный мир.....	134
1.8.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных.....	134
1.8.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	135
1.8.6.3. Предложения по мониторингу животного мира	136
1.8.7. Оценка физических воздействий на окружающую среду.....	136
1.8.7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	136
1.8.7.2. Тепловое излучение.....	137
1.8.7.3. Электромагнитное излучение.....	139
1.8.7.4. Шумы.....	142
1.8.7.5. Вибрация	147
1.8.7.6. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	150
1.8.7.7. Мероприятия по снижению радиационного риска	151
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности	152
1.9.1. Виды и объемы образования отходов.....	152
1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	157
1.9.3. Рекомендации по управлению отходами.....	159

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	166
2.1. Социально-экономические условия Туркестанской области	166
2.2. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	166
2.3. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	171
2.4. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	171
2.5. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	172
2.6. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	172
2.7. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	173
3.ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	174
3.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления	174
3.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	174
3.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности	175
3.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	175
3.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	175
4.ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	177
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	177
4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	177
6.1. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	178
4.3. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	180
4.4. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	184
4.5. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	185
4.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	186
5.ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И	

ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	188
5.1 Строительство и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	188
5.2 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).....	189
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	190
6.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	190
6.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	198
6.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	200
6.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	200
6.5 Оценка воздействия аварийных ситуации на окружающую среду	202
6.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	203
6.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	205
6.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	206
ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ	208
7.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	208
7.2 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	208
7.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения, засорения и истощения	209
7.4 Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр.....	210
7.5 Мероприятия по снижению радиационного риска.....	210
7.6 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы. Рекультивация земель	211

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	215
7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир	216
7.9 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов	217
7.10 Мероприятия по управлению отходами	219
7.11 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при расконсервации, освоении и испытании газовых скважин	220
8 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	222
8.1 Основные определения по биологическому разнообразию	222
8.2 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	223
8.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	224
9 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	226
9.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	226
9.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	228
9.3 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	230
9.4 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	234
10 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	238
11 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	239
12 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	240
13 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	244
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	246
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	303
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ	307
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	320
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН	321
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - ФОНОВАЯ СПРАВКА С РГП «КАЗГИДРОМЕТ»	323
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИИ ПАСПОРТА	326
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – ПИСЬМО ОТ АО «НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА»	345
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	346

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Типовому проекту на расконсервацию скважин на газовом месторождении Придорожное» разработан в рамках договора № Р-10/2026 ТЕ от 27.02.2026 г., заключенных между ЧК «Taigonyr Energy Ltd.» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM».

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ) выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

Заказчиком на проектирование выступает ЧК «Taigonyr Energy Ltd.»

Целью проведения «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» является изучение современного состояния природной среды, определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Типовому проекту на расконсервацию скважин на газовом месторождении Придорожное» представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду.

Разработка «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)», способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды реализации намечаемой деятельности.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ81VWF00574880 от 26.05.2026 г. согласно которому, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

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

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления,

изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета о возможных воздействиях приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» включает следующие разделы:

- Сведения о предприятии и описание намечаемой деятельности в рамках технического проекта;
- Характеристика современного состояния окружающей природной среды, антропогенного нарушения ее компонентов, ландшафтная характеристика, земельно-региональные особенности территории, характеристика природной ценности района проведения работ;
- Сведения о социально-экономической среде (хозяйственное положение, занятость трудоспособного населения и т.д.);
- Возможные виды воздействия вариантов намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном (штатном) режиме работы предприятия и при аварийных ситуациях;
- Анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации намечаемой деятельности, включающий основные направления мероприятий по охране окружающей среды, укрупненную оценку возможного ущерба, а также предложения по организации и составу проведения специальных комплексных экологических исследований на месторождении;
- Ориентировочные объемы выбросов загрязняющих веществ и объемы образования отходов;

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по

результатам производственного экологического контроля»;

- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

1.1.1. Общая информация о месторождении

Месторождение Придорожное в административном отношении расположено в посёлке Кыземшек Кыземшекского сельского округа Созакского района Туркестанской области Республики Казахстан.

Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты 45°25'-45°30' с.ш. и 68°5'-68°17' в.д. Недропользователем месторождения Придорожное является ЧК «Taigonyr Energy Ltd.», на основании Дополнения № 3 за рег.№5543-УВС от 26.09.2025 г. к Контракту № 4631-УВС-МЭ от 30 июля 2018 года на добычу газа на месторождении Придорожное в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан все права и обязанности недропользования были переданы от ТОО «Мангышлак-Мунай» к ЧК «Taigonyr Energy Ltd.». Срок действия контракта – 30.07.2043 г.

Близлежащими промышленными центрами (по прямой) являются г. Жезказган в 260 км севернее, г. Кызылорда – в 223 км юго-западнее, г. Туркестан – в 240 км южнее и областной центр – г. Шымкент – в 365 км юго-восточнее (рис. 1.1.1.1).

Месторождение географически расположено в пределах степи Бетпакдала, где рельеф представляет слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками «плюс» 240-260 м.

Климат района резко континентальный, сухой, типичный для пустынных степей с колебаниями температуры от «плюс» 40°C – летом до «минус» 40°C – зимой. Атмосферные осадки выпадают мало. В районе месторождения почти все время года не прекращаются ветры с частыми пыльными бурями в летнее время и метелями – зимой.

Район отличается безводьем. Источниками питьевой и технической воды являются весьма редкие колодцы и артезианские скважины.

Растительный и животный мир района типичен для пустынных и полупустынных зон Казахстана.

Пути сообщения до районного и областного центров служат асфальтированная дорога, построенная для обеспечения близрасположенных объектов АО «НАК «КазАтомПром», грейдерная и грунтовые дороги, пригодные для транспорта.

Магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент» находится в 177 км от месторождения Придорожное. Газоконденсатное месторождение Амангельды, которое находится на промышленном этапе добычи, расположено в 250 км к юго-востоку от месторождения

Придорожное.



Рисунок 1.1.1.1 - Обзорная карта района работ



Рисунок 1.1.1.2 – расположение расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17)



Рисунок 1.1.1.3 – ориентировочное расстояние от расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17) до пос. Кыземшек

Рассматриваемый объект находится за границами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов. (Рис.1.1.3.1-1.1.3.3). Необходимость установления – нет.

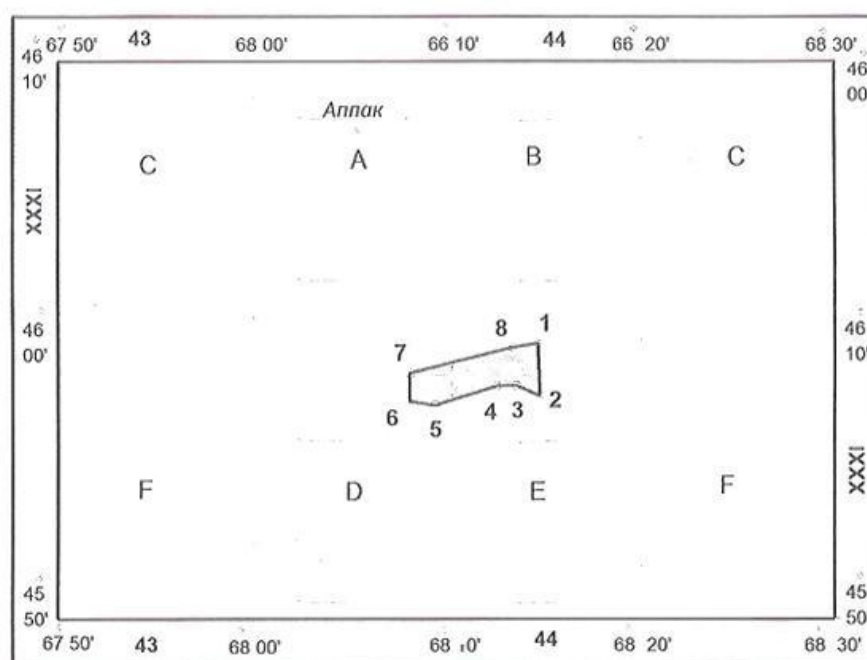
Площадь горного отвода составляет 21,08 км². Границы горного отвода обозначены угловыми точками с № 1 по № 8: 45°29'50" С.Ш., 68°14'44,5" В.Д., 45°27'57" С.Ш., 68°14'50" В.Д., 45°28'19" С.Ш., 68°13'38" В.Д., 45°28'18" С.Ш., 68°12'37" В.Д., 45°27'37" С.Ш., 68°09'26" В.Д., 45°27'46" С.Ш., 68°08'05" В.Д., 45°28'46" С.Ш., 68°08'08" В.Д., 45°29'43" С.Ш., 68°13'28" В.Д.

Географические координаты скважин: № 15 – 45°29'8,58" С.Ш., 68°11'51,07" В.Д., № 16 – 45°28'39,75" С.Ш., 68°10'03,93" В.Д., № 17 – 45°28'42,57" С.Ш., 68°11'37,94" В.Д. (рис. 1.1.1.2).

Приложение № _____
к горному отводу
по Контракту № _____ от _____ г.
на право недропользования
углеводородное сырье
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)

от 30 сентября 2016г. Рег. № 257 Д-УВС

Картограмма
расположения горного отвода месторождения Придорожное
в пределах блока XXXI-44-D(частично), E(частично)
Масштаб 1: 400 000



Площадь горного отвода месторождения Придорожное



Автомобильные грунтовые дороги

1.1.2. Характеристика природно-климатических условий района работ

Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере с Улытауской, на западе Кызылординской областью и на юге с Узбекистаном. Область основана 10 марта 1932 года. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской. В 1992 году области вернули прежнее название — Туркестанская. Центр области — город Шымкент. Территория области – 117,3 тыс. кв. км или 4,3 % территории республики, находится в выгодном транспортном пересечении между Республикой Узбекистан, южными и западными регионами Казахстана.

Область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкум, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу). Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге - Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз - 2176 м), на юго-востоке - западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка - Сайрамский пик - 4238 м). Расстояние между самыми северными и южными участками по прямой составляет 600 км.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемой территории являются: ее географическое положение, условия атмосферной циркуляции, соотношение площади и объема прилегающей акватории моря, подстилающей поверхности окружающих берегов.

Климат района исследования резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры: суровой зимой, жарким летом, сухостью воздуха и малым количеством осадков. Безморозный период в воздухе устанавливается во второй половине апреля и длится 5-6 месяцев. Средняя многолетняя температура самого холодного месяца (января) равна – 6,2°C. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна +36,2°C. Среднегодовая температура воздуха составляет +9,8°C.

Число дней со снежным покровом – 12. Число дней с жидкими осадками за год – 27 дней, с твердыми осадками за год – 13 дней. Среднее месячное количество осадков, выпадающих в данном районе 216,2 мм.

Снежный покров невелик (7-9 см) и устойчив только в северной половине района, в среднем лежит 2-3 месяца. Среднемесячная относительная влажность по году составляет 52%.

Максимум приходится на декабрь-январь месяцы – 74-80 % влажности. Минимум на июль-август – 30-32 %. Среднее число дней с туманом - 18.

Ветра преобладают восточные, средние годовые скорости их колеблются в пределах 1,3-1,6 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 6 м/с.

Максимальная скорость ветра 20 м/с, порывы - 30 м/с. Количество дней в году, со

скоростью ветра, превышающей 15 м/с, не более 3 в году.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений метеостанции Шолаккорган, расположенной в селе Шолаккорган Созакского районе, приведены в таблице 1.1.2.1.

Таблица 1.1.2.1 - Основные климатические характеристика района по данным многолетних наблюдений метеостанции Шолаккорган

Год	2021	2022	2023	2024	2025
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	35,7	34,6	35,9	33,2	36,2
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	-11,6	-3,6	-13,0	-7,2	-6,2
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,3	1,4	1,5	1,2	1,6
Число дней со снежным покровом	50	21	30	62	12
Число дней с жидкими осадками за год	31	43	42	47	27
Число дней с твердыми осадками за год	17	11	10	12	13

Исследованиями, направленными на изучение роли отдельных метеорологических элементов и их различных сочетаний в формировании уровня загрязнения атмосферы, а также причин, обуславливающих накопление примесей в атмосфере или приводящих к ее очищению, было выявлено, что наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосфере оказывает ветровой режим и стратификация атмосферы, в том числе инверсии температуры.

Метеорологические характеристики представлены в таблице 1.1.2.2.

Таблица 1.1.2.2

Наименование характеристики	Обозначение характеристики	Числовое значение
1	2	3
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
Коэффициент рельефа местности	η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	T _{нар(ж)}	36,2
Средняя температура наиболее холодного месяца года, °С	T _{нар(х)}	-6,2
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	U*	6
Роза направлений ветра (восьмирубовая), %		
Румбы	среднегодовая	
С	8,8	
СВ	20,2	
В	7,2	
ЮВ	8,7	
Ю	3,3	
ЮЗ	22,1	
З	7,5	
СЗ	22,3	

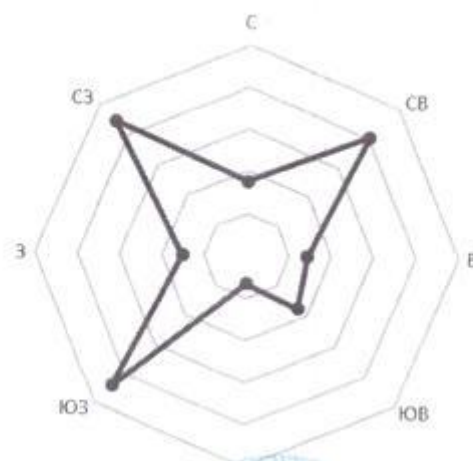


Рисунок 1.1.2.1 - Роза ветров

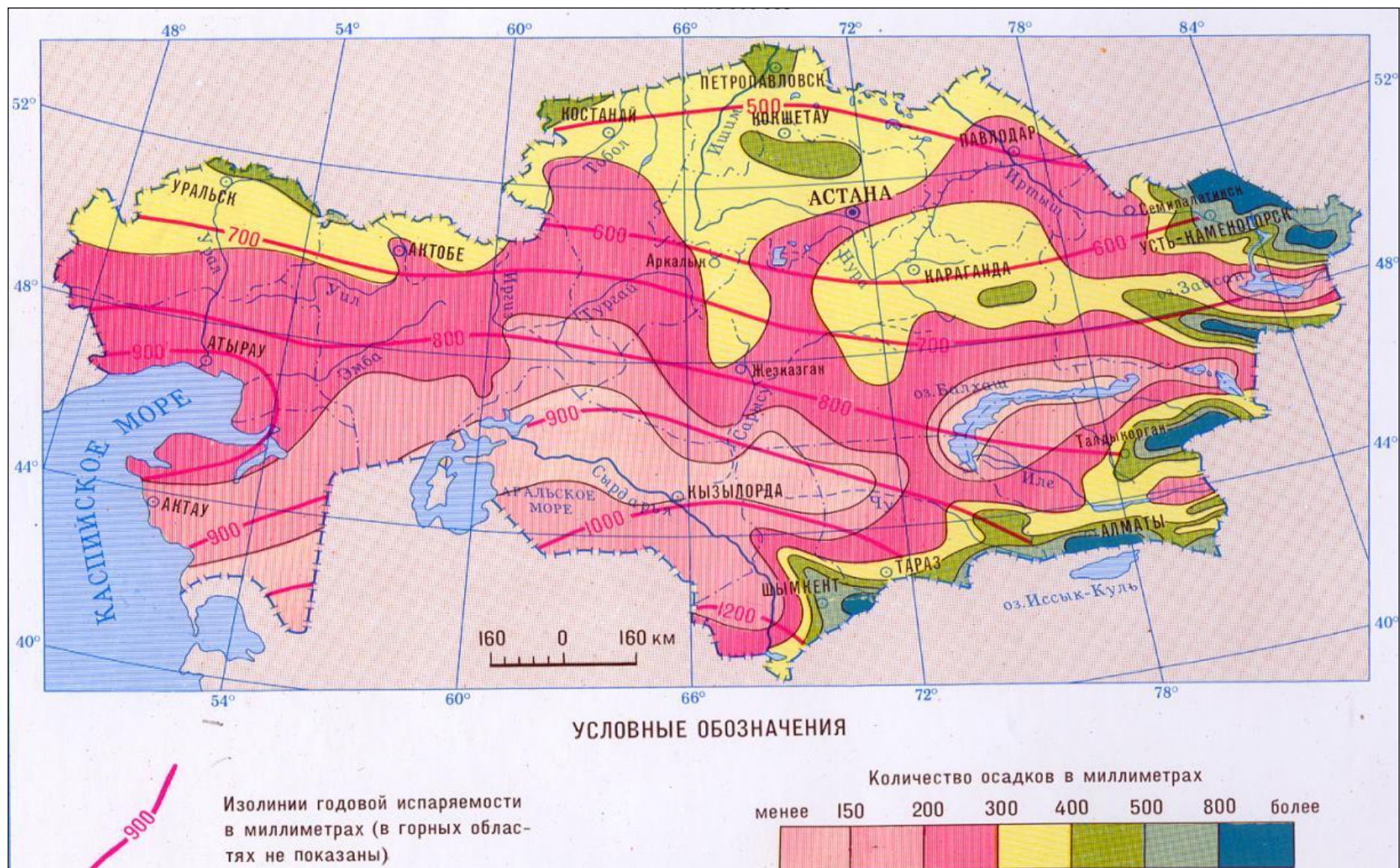


Рисунок 1.1.2.2 - Климатическая карта

1.1.3. Характеристика гидрографического строения района работ**1.1.3.1. Поверхностные воды**

Гидрографическая сеть не развита. Непосредственно на территории района работ поверхностные воды в виде рек отсутствуют. Расконсервационные скважины, согласно координатам, располагается на безопасном расстоянии: от озера Балхаш – ориентировочно скв. № 15 – 407,64 км, скв. № 16 – 409,81 км, скв. № 17 – 407,31 км, от озера Жынгылшыганак - ориентировочно скв. № 15 – 347,98 км, скв. № 16 – 347,10 км, скв. № 17 – 347,44 км, от озера Байыркум - ориентировочно скв. № 15 – 373,29 км, скв. № 16 – 372,66 км, скв. № 17 – 372,55 км. Проектируемый объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полос. Расстояния представлены на рисунках 1.1.3.1.1-1.1.3.1.3.

Объекты месторождения Придорожное расположены за пределами водоохранных зон. Необходимость установления – нет.



Рисунок 1.1.3.1.1 – ориентировочное расстояние от расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17) до озера Балхаш

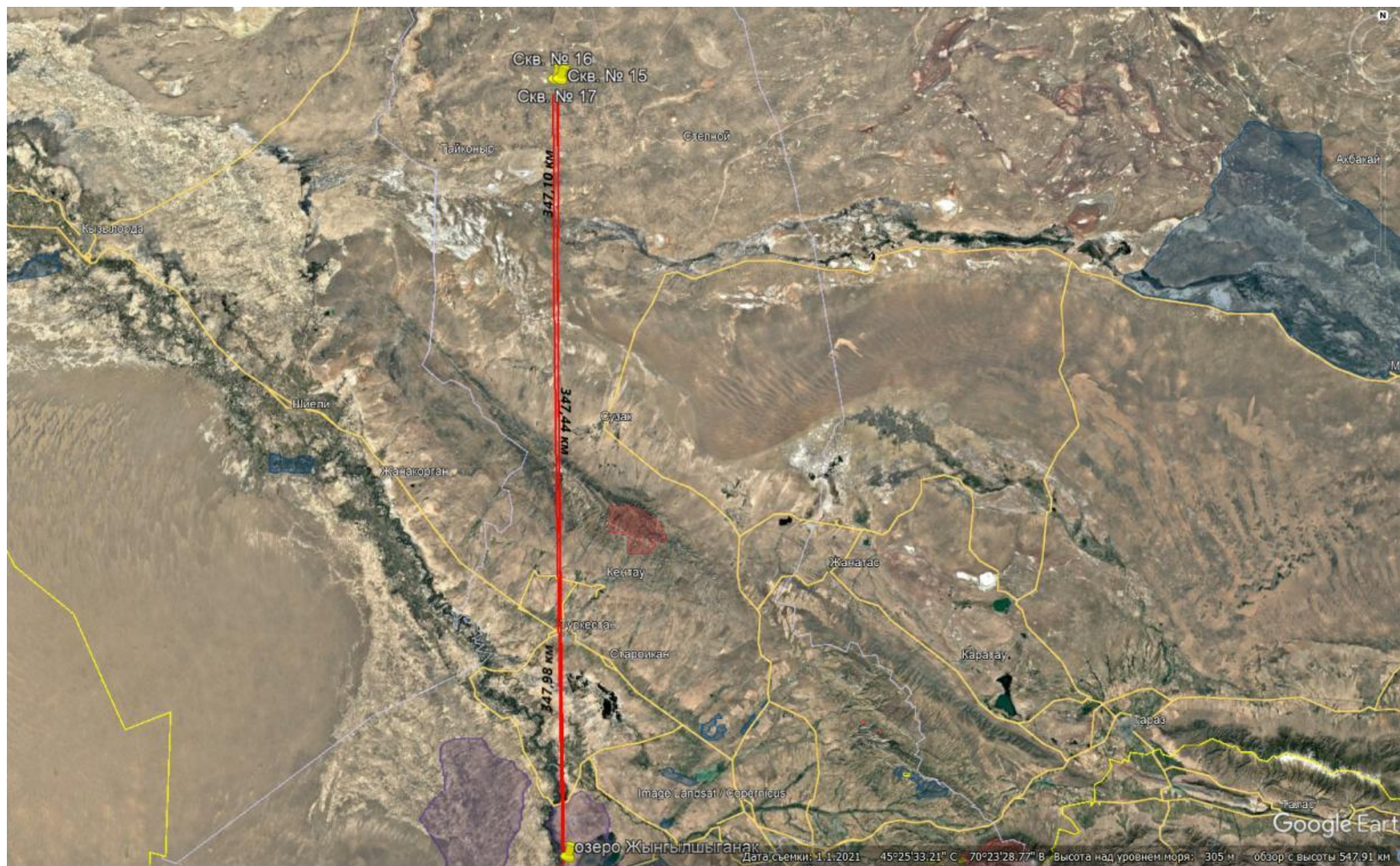


Рисунок 1.1.3.1.2 – ориентировочное расстояние от расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17) до озера Жынгылшыганак

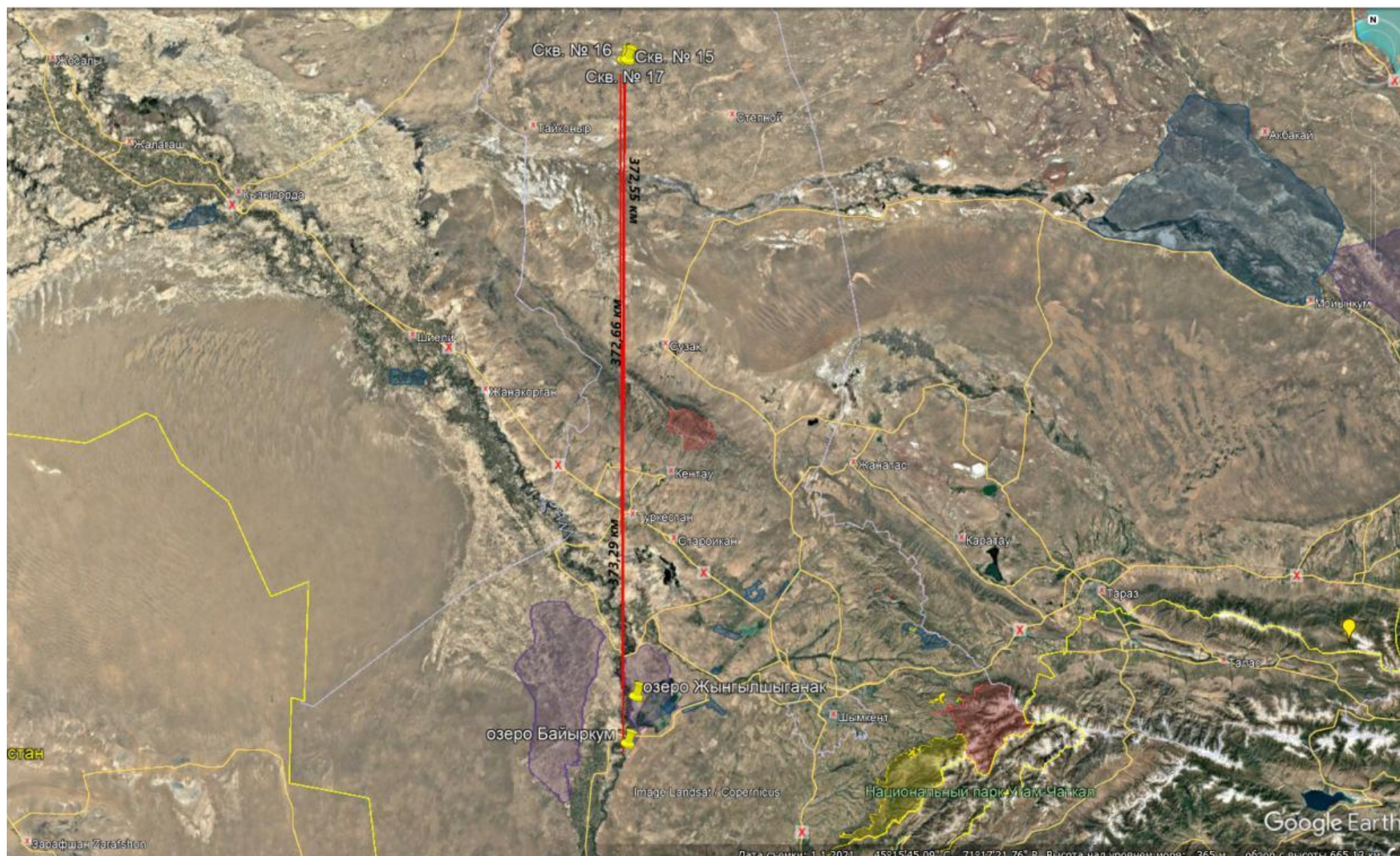


Рисунок 1.1.3.1.3 – ориентировочное расстояние от расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17) до озера Байыркум

Подземные воды

Контрактная территория месторождения Придорожное находится в пределах Приаральско-Тургайско-Чу-Сарысуского сложного бассейна (I-5) пластовых безнапорных и напорных вод, приуроченного к одноименным прогибам, окаймленным с востока и юго-запада палеозойской складчатой системой Центрального Казахстана, с запада – Уральской складчатой системой, с юго-запада - складчатыми сооружениями Северо-Западного Тянь-Шаня, с юга – акваторией Аральского и Нижнесырдарьинским поднятием.

Северная граница проходит по погребенному Кустанайскому валу. Фундамент бассейна разбит многочисленными разломами на блоки. Большая часть разломов фундамента отражается и в осадочном чехле, что обусловило блоко -пластовую структуру бассейна.

Мощность осадочного чехла достигает 1,5-3 тыс. м. Региональным водоупором являются глины чеганской свиты. Разгрузка подземных вод происходит в Аральское море и глубокие бессточные впадины. На значительной площади водоупорные глины залегают с поверхности.

В районах отсутствия регионального водоупора в отложениях верхнего мела-эоцена за счет частого переслаивания песчаников и глин формируются субнапорные нисходяще-восходящие воды, которые частично разгружаются в местную эрозионную сеть.

В терригенных отложениях юры, мела и палеогена выделяется зона напорных нисходяще-восходящих вод. От областей питания к очагам разгрузки прослеживается закономерная смена гидрохимических зон. В этом же направлении снижается пьезометрический напор.

Рассматриваемый сложный бассейн включает Чу-Сарысуский бассейн пластовых и напорных вод, который приурочен к обширной одноименной депрессии Туркестанской области, расположенной севернее Киргизского и Таласского Алатау, между хребтами Каратау, Кендыктасскими и Чу-Илийскими горами, а на северо-западе сливается с Южно-Тургайской впадиной.

Граница между ними проходит по осевой части Улытауского подземного вала и Арысумской седловины. Рассматриваемый бассейн охватывает два прогиба - Чуйский и Сарысуский. В Чу-Сарысуском бассейне западная часть – непосредственно Сарысуская.

Мощность осадочного мезозойско-кайнозойского чехла бассейна 500-1000м. Он включает терригенные отложения турон-сенона, палеоцен-эоцена, олигоцена, миоцен - плиоцена и четвертичного возраста. Региональным водоупором служат глины чеганской свиты.

В Чуйском прогибе широко распространены нисходяще-восходящие воды неоген-четвертичного возраста. Региональный поток подземных вод направлен с востока и севера к оз. Арыс. Значительная часть напорных вод разгружается в длину реки Шу, которая контролирует глубинный разлом.

Мезозойско-кайнозойский водоносный этаж отличается широким распространением

рыхлообломочных пород, представленных галечниками, песками, слабо-сцементированными песчаниками и другими разностями, обладающими высокими фильтрационными свойствами и большими ресурсами подземных вод.

Четвертичные аллювиальные отложения наиболее развиты в междуречье Шу и Таласа.

В бассейне выделяются водоносные горизонты и комплексы в аллювиальных и аллювиально-пролювиальных четвертичных отложениях.

Непосредственно на территории работ (месторождение Придорожное) выделены 4 основных водоносных горизонтов, верхнего водоносного слоя:

- *Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений;*
- *Водоносный горизонт верхнечетвертичных современных аллювиальных отложений;*
- *Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений;*
- *Водоносный горизонт средне четвертичных аллювиальных отложений.*

Характеристика водоносных горизонтов

Ниже дается описание верхних водоносных горизонтов характерных для территории проведения работ.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений приурочен к современным долинам рек. Водовмещающие породы представлены песками с включением гравия и гальки, суглинков. Общая мощность современного аллювия не превышает 608 м, эффективная – 2-6 м. Воды грунтовые, залегающие на глубине 2-3 м.

Водообильность и фильтрационные свойства изменяются в зависимости от гранулометрического состава водовмещающих пород. Дебиты скважин - 1,5-3 дм³/с, коэффициенты фильтрации – 5-7 м/сут., водопроницаемость – 20-50 м²/сут. Пресные и слабосоленоватые воды используются местным населением для хозяйственно-питьевых нужд, орошения земель и водопоя скота.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных современных аллювиальных отложений распространен в первых надпойменных террасах рек Шу и Сарысу. Подземные воды приурочены к пескам, гравийно - галечникам с песчаным заполнителем.

Общая мощность горизонта- 10-20 м, эффективная – 5-15 м. Грунтовые воды залегают на глубине 2-5 м. Коэффициент фильтрации -5-10 м/сут, водопроницаемость – 50-80 м²/сут. Дебиты скважин составляют 5-8 дм³/с при понижении уровня воды на 4-6 м.

Воды пресные сульфатно-гидрокарбонатного натриевого состава, используются местным населением для хозяйственно-питьевых нужд, орошения земель и водопоя скота.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений распространен в надпойменных террасах рек.

Общая мощность горизонта небольшая - 7-15 м, эффективная – 7-10 м. Безнапорные воды

залегают на глубине 2-7 м. Коэффициент фильтрации -15-20 м/сут, водопроницаемость – 50-80 м²/сут. Дебиты скважин варьируют от 1,5 до 33,4 дм³/с при понижении уровня воды на 4- 9,2 м.

Воды пресные гидрокарбонатные кальциевые, используются местным населением для хозяйственно-питьевых нужд, орошения земель.

Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиальных отложений распространен во вторых надпойменных террасах. Водовмещающие пески гравийно галечники с песчаным заполнителем и имеют эффективную мощность горизонта - 10-20м, полную – 5-8 м. Водопроницаемость – 50-100 м²/сут. Дебиты скважин 2-4 дм³/с при понижении уровня воды на 5-8 м.

Воды пресные гидрокарбонатные кальциевые, используются местным населением для хозяйственно-питьевых нужд.

Водоносный горизонт нижнечетвертичных аллювиальных отложений развит в в юго-западной части Шу-Тласского междуречья. Воды приурочены к прослоям гравия и галечников с песчаным заполнителем. Общая мощность горизонта - 30-50 м, эффективная – 10-20 м. Глубина залегания кровли водовмещающих пород –22-30 м. Дебиты скважин 2-4 дм³/с при понижении уровня воды на 5- 7 м.

Воды пресные и слабосоленоватые гидрокарбонатного кальциевого и сульфатно-гидрокарбонатного натриевого состава, используются для хозяйственно-питьевых нужд.

С целью исследования качества воды и оценки состояния подземных вод на месторождении газа «Придорожное» программой ПЭК предусматривается отбор проб из одной водозаборной скважины. ***Однако на момент проведения мониторинговых работ водозаборная скважина бездействовала и находится в консервации.***

Свойства и состав пластовых вод продуктивных горизонтов изучены по результатам исследований, выполненных в период 1974-1976 годов со скважин 4, 5, 6, 10, 13, 14, а также в 2013 году по пробе из водозаборной скважины 4668 и в 2015 году со скважины 17.

Всего проанализировано 17 проб воды, из которых 2 пробы признаны представительными, 7 проб оказались некондиционными, 7 пробы отобраны вне продуктивных горизонтов, одна проба воды отобрана из водозаборной скважины. Некондиционные пробы и пробы, отобранные вне продуктивных горизонтов, в расчетах не использовались и были отбракованы из-за существенных отклонений (пониженная-повышенная минерализация, низкое или высокое содержание анион-катионов).

Исследования были выполнены в промысловой химико-аналитической лаборатории ЮКТГУ (Южно-Казахстанское территориальное геологическое управление).

Ниже приводятся результаты исследования свойств и состав воды по объектам.

I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D3)



Воды I объекта D-3 изучены по результатам анализов пяти проб, из которых две пробы со скважины 5 и одна проба из скважины 6 были отбракованы в связи с существенными отклонениями значений минерализации и содержания анион-катионов.

По степени минерализации воды при значениях 175,7-189,4 г/дм³ относятся к крепким рассолам хлоркальциевого типа. Кислотно-щелочная реакция среды изменяется от очень кислой 4,60 до сильнощелочной 10,50, при среднем значении pH=7,55 воды характеризуются как щелочные. Воды отличаются очень высокой жесткостью, обусловленной повышенным содержанием концентрации ионов Ca²⁺ и Mg²⁺, суммарная жесткость составляет 380,9 мг-экв/дм³.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Na⁺⁺K⁺ варьирует в диапазоне 55193-69961 мг/дм³, в среднем составляя 62577 мг/дм³, Ca²⁺ находится в диапазоне 3607-11022 мг/дм³, в среднем составляя 7314,5 мг/дм³, Mg²⁺ изменяется в диапазоне 121-243 мг/дм³, в среднем составляя 182 мг/дм³, Cl⁻ варьирует в диапазоне 95850-113600 мг/дм³, в среднем составляя 104725 мг/дм³, SO₄²⁻ изменяется в диапазоне 1833-13440 мг/дм³, в среднем составляя 7636,5 мг/дм³, HCO₃⁻ варьирует в диапазоне 24-109 мг/дм³, в среднем составляя 66,5 мг/дм³. Из микрокомпонентов определены железо (250 мг/дм³) и аммоний (210 мг/дм³).

II объект C-1 (серпуховско-визейский нижнекаменноугольных отложений-(C1s-v)

Воды II объекта C-1 освещены результатами анализов двух проб со скважины 13, однако, пробы признаны некондиционными в связи с пониженными значениями минерализации и низким содержанием анион-катионов (табл. 1.1.3.2.1).

Возвратные объекты: CD-1, CD-2 верхнедевонско-нижнекаменноугольных турнейских комплекса отложений (D3-C1t)

Воды возвратных объектов: CD-1, CD-2 изучены по результатам анализов двух проб со скважины 10. Пробы также признаны непредставительными и отбракованы из-за существенно пониженных значений минерализации и низкого содержания анион-катионов (табл. 1.1.3.2.2).

Вне горизонтов отобрано семь проб из 4-х скважин 4, 10, 14, 17. Все пробы являются некондиционными.

Для изучения свойств и состава верхнетурон-сенонских вод в 2013 году отобрана 1 проба из водозаборной скважины 4668. Минерализация вод составляет 3,9 г/дм³, что позволяет отнести их к солоноватым рассолам хлоркальциевого типа. По кислотно-щелочным свойствам (pH=7,80) воды характеризуются как щелочные. Суммарное содержание ионов Ca²⁺ Mg²⁺ в количестве 22,9 мг-экв/дм³ характеризует воды жесткими.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Ca²⁺ составляет-274 мг/дм³, Mg²⁺-110,1 мг/дм³, Cl⁻-1821 мг/дм³, SO₄²⁻

1477,2 мг/дм³, HCO₃⁻ - 170,8 мг/дм³. Из микрокомпонентов присутствует железо 0,50 мг/дм³.

Таблица 1.1.3.2.1 - Содержание ионов и примесей в закачиваемой воде по состоянию на 01.01.2026 г. Месторождения Придорожное

Содержание ионов, мг/дм3 и примесей, г/дм3	Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
	скв.	проб		
	I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D3)			
Cl ⁻	1	2	95850-113600	104725
SO ₄ ²⁻	1	2	1833-13440	7636,5
HCO ₃ ⁻	1	2	24-109	66,5
Ca ⁺⁺	1	2	3607-11022	7314,5
Mg ⁺⁺	1	2	121-243	182
Na ⁺ + K ⁺	1	2	55193-69961	62577
Общее содержание железа,	1	1	250	250
Тяжелые металлы:				
Барий	-	-	-	-
Стронций	-	-	-	-
Марганец	-	-	-	-
Кобальт	-	-	-	-
Медь	-	-	-	-
Никель	-	-	-	-
Алюминий	-	-	-	-
Цинк	-	-	-	-
Литий	-	-	-	-
Содержание: бора	-	-	-	-
йода	-	-	-	-
брома	-	-	-	-
Содержание: сероводорода	-	-	-	-
Оксида кремний	-	-	-	-
Общая жесткость	1	2	200,6-561,2	380,9
Суммарная минерализация	1	2	175,7-189,4	182,6
Тип воды	1	2	ХК	ХК
Содержание мех. примесей, мг/дм3	-	-	-	-
pH	1	2	4,60-10,50	7,55

Выводы и рекомендации:

Для изучения свойств и состава пластовых вод всего по месторождению отобрано 17 проб, из которых кондиционными признаны только две пробы, характеризующие воды I объекта D-3 (верхнедовонских отложений-D3) как крепкие рассолы хлоркальциевого типа, очень жесткие и щелочные.

В целом по месторождению состав пластовых вод изучен не в полной мере, микрокомпонентный состав практически не определен, значения газосодержания и объемного коэффициента не определялись.

Рекомендуется продолжить комплексные исследования состава пластовых вод. Комплекс исследований должен включать в себя определение общего компонентного состава, замера плотности, вязкости, pH среды, определения микрокомпонентов, таких как, барий, литий, стронций, цинк, алюминий, кобальт и др., определения растворенных газов (двуокиси углерода, сероводорода, кислорода, нефтяных газов). Для ежегодного прослеживания изменения свойств

пластовых вод, продолжить исследования проб пластовой воды с определением всех параметров и микрокомпонентов, это позволит проследить степень изменения состава вод.

В дальнейшем при введении в эксплуатацию других скважин и обводненных скважин, возобновить изучение полного компонентного состава пластовых вод. Периодичность таких исследований должна составлять ежеквартально (на экспресс-анализ), а в скважинах с начальными признаками обводнения - ежемесячно (на полный анализ).

Рекомендуется периодически проводить исследования в испытательных лабораториях, аккредитованных по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 г. «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Таблица 1.1.3.2.2 – Физико-химические показатели свойств воды месторождения Придорожное

Скважина Горизонтт	Дата отбора Интервал перфорации	Плотность воды, при 200С, г/см3	pH	Компонентный состав, мг/дм3/ мг-экв/дм3						Минера- лизация, г/дм3	Общая жесткость, мг-экв/дм3	Тип воды по .А.Сулину	мг/дм3	
				Na++K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	SO42-	HCO3				Fe	NH4+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I объект D-3 (верхнедевонских отложений-D3)														
5* D-3 (D3)	4.02.1975 2570-2605	-	7,70	67266 2924,6	40080 2004	486 40,5	170400 4800	7680 158,7	250 41,7	286,2*	2044,5	ХК	-	-
	14.08.1975 2535-2560	-	7,70	67265 2924,6	52905 2645,3	486 40,5	195960 5520	3840 79,3	280 46,7	320,7*	2685,8	ХК	0,80	-
5 D-3 (D3)	13.04.1974 гл. 2532	-	10,50	69961 3041,8	3607 180,4	243 20,3	113,600 3200	1833 37,9	109 18,17	189,4	200,6	ХК	-	-
	13.12.1974 2560-2585	-	4,60	55193 2399,7	11022 551,1	121 10,1	95850 2700	13440 277,7	24 4	175,7	561,2	ХК	250	210
6* D-3 (D3)	25.04.1974 гл. 2564	-	9,55	44670 1942,2	4008 200,4	129 10,8	73840 2080	336 6,94	134 22,3	123,1*	211,2	ХК	-	-
Среднее значение		-	7,55	62577 2720,7	7314,5 365,7	182 15,2	104725 2950	7636,5 157,8	66,5 11,1	182,6	380,9	ХК	250	210
минимальное			4,60	55193	3607	121	95850	1833	24	175,7	200,6		-	-
максимальное			10,50	69961	11022	243	113600	13440	109	189,4	561,2		-	-
II объект C-1 (серпуховско-визейский нижнекаменноугольных отложений-C1s-v)														
13* C-1 (C1s-v)	7.05.1976 1220-1350	-	9,10	2733 118,8	2838 141,9	525 43,8	8154 229,7	1180 24,4	- -	15,4*	185,7	ХК	0,80	0,40
		-	9,20	467,9 20,3	2900 145	525 43,8	10603 298,7	1863 38,5	168 28	16,5*	188,8	ХК	0,80	-
Возвратные объекты CD-1, CD-2 (верхнедевонско-нижнекаменноугольных турнейских комплекса отложений D3-C1t)														
10* CD-1 (D3-C1t)	26.04.1976 2749-2758	-	-	278,8 12,12	5,20 0,26	5,34 0,45	279,9 7,9	4,45 0,09	5 0,83	0,6*	0,7	ХК	-	-
10* CD-2 (D3-C1t)	26.04.1976 2867-2874	-	-	69 3	6 0,30	3,28 0,27	69,99 1,97	4,28 0,09	4 0,67	0,2*	0,6	КН	-	-

Примечания: (*)-не кондиционная проба, отбракована из-за существенных отклонений (высокая-низкая содержания минерализации и анион-катионов), в расчетах не участвует.

Продолжение таблицы 1.1.3.2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Верхнетурон-сенонских вод														
Водоз-я скв. 4668 K2t2-с	2013 196-240 266-290	-	7,80	- -	274 13,7	110,1 9,18	1821,1 51,3	1477,2 30,52	170,8 28,47	3,9	22,9	ХК	0,50	-
Вне горизонта														
4* ВГ	20.11.1974 устье-2132	-	8,30	12622 548,78	3006 150,3	316 26,3	355 10	3233 66,8	3233 538,83	22,8*	176,6	КН	-	400
		-	5,10	135472 5890,1	8316 415,8	486 40,5	113600 3200	153523 3171,96	97 16,2	411,5*	456,3	СН	3050	450
		-	6,20	1551 67,43	296 14,8	104 8,67	2059 558	1541 31,84	55 9,17	5,6*	400	СН	-	-
10* ВГ	26.04.1976 2771-2779	-	-	1681,25 73,10	20,40 1,02	0,82 0,07	1649,9 46,48	19,54 0,40	- -	3,4*	1,1	КН	-	-
		-	-	1432 62,26	74,40 3,72	0,82 0,07	1429,9 40,28	73,45 1,52	4 0,67	3*	3,8	КН	-	-
14* ВГ	28.11.1975 1406-1412	-	6,60	34239 1488,7	21800 1090	4377 364,8	103660 2920	960 19,8	122 20,3	165,2*	1454,8	ХК	1	60
17* ВГ	20.05.2015 гл. 1920	1,196	5,14	- -	- -	- -	- -	- -	488 8	307,6*	95	-	-	-

Примечания: (*)-не кондиционная проба, отбракована из-за существенных отклонений (высокая-низкая содержания минерализации и анион-катионов), в расчетах не участвует

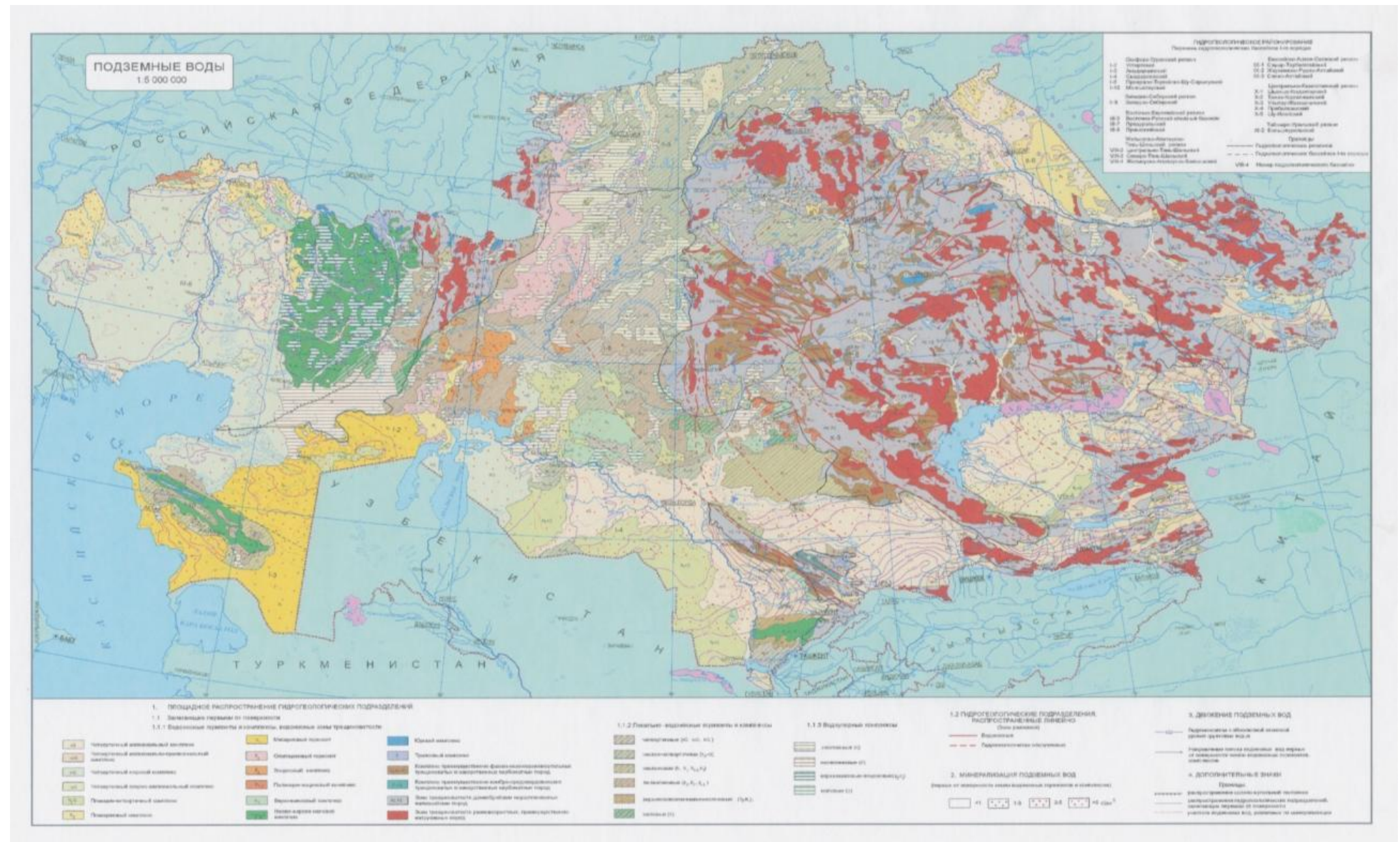


Рисунок 1.1.3.2.1 - Карта подземных вод

1.1.4. Характеристика геологического строения

Месторождение Придорожное открыто в 1972 г. скважиной 3, в которой был получен фонтан газа из девонских отложений.

По состоянию на 01.01.2026 г. на балансе недропользователя числятся 11 поисковых скважин, из них во временной консервации находятся три скважины (16, 15, 17), в ликвидированном фонде - восемь скважин (2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13).

Месторождение Придорожное расположено в Шу-Сарысуйской газогелиеносной области, где в разрезе палеозоя выделяются две соленосные толщи: нижняя — фаменская и верхняя — нижнепермская, соленосные толщи выполняют роль покровов.

В геологическом строении месторождения принимают участия три структурных этажа:

- нижний – каледонский складчатый фундамент;
- средний - породы среднего, верхнего палеозоя (отложения девона и карбона);
- верхний – платформенный, сложен отложениями мезозоя (верхний мел) и кайнозоя (палеоген).

Палеозойская эра, PZ

Нерасчлененная толща нижнего и среднего девона, D₁₊₂

Породы данного возраста вскрыты тремя скважинами 4, 15, 16 на глубинах 2495 м, 2501,7 м, 2451,6 м соответственно.

В разрезе присутствуют гравелиты и алевролиты. Гравелиты коричневатые-серые, зеленоватые-серые, полимиктовые, грубообломочные, плотные среднекрепкие, крепкие. Алевролиты коричневатые-зеленоватые-серые, тонкозернистые, частично грубозернистые, плотные средней крепости.

Максимальная вскрытая толщина составляет 92 м в скважине 15.

Средний девон, D₂

Среднедевонские отложения в пределах рассматриваемого участка развиты не повсеместно. На месторождении Придорожное они вскрыты скважинами 5, 6, 10 и представлены терригенными породами: песчаниками преимущественно бурого цвета, реже серого, среднезернистыми, переходящие вниз к крупно- и грубозернистым, на глинисто-железистом цементе. Встречаются редкие тонкие прослои серо-зеленого плотного аргиллита.

Вскрытая толщина составляет 48 м (скв.10), 83 м (скв. 5), 217,8 м (скв.6).

Верхний девон, D₃

Верхнедевонские отложения по литологическому составу разделяются на соленосную (условно стратифицируется как верхнедевонско-турнейские отложения) и терригенную подсоленосную толщу.

Подсолевая толща представлена преимущественно песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и доломитов. В скважинах 4, 15, 16, 17 перекрывает размытую поверхность

фундамента. В скважинах 5, 6, 10 верхнедевонские отложения залегают на среднедевонских песчаниках.

Породы в нижней части представлены серо-коричневыми гравелитами, вверх по разрезу зернистость уменьшается, и в кровельной части они переходят глинистые разности, с наличием маломощных пропластков глинистых песчаников.

Вскрытая толщина верхнедевонских отложений составляет от 164 м (скв.5) до 416 м (скв.15).

В разрезе верхнего девона выделяются три продуктивных горизонта: D-1, D-2, D-3 (сверху вниз).

Каменноугольная+Верхнедевонская система C₁+D₃

Турнейский + Верхнедевонский ярусы C_{1t}+D₃

Толща верхнедевон-турнейского возраста литологически представлена глинами с переслаиванием аргиллитов, реже алевролитов и песчаников, известняков и доломитов. Встречаются прослойки вкрапления каменной соли.

Соль прозрачная, сероватая, темно-серая с примесью глинисто-алевритового материала.

Глины от светло-серых до темно-серых, тонкослоистые, плитчатые, с рассеянными неравномерно мелкими кристаллами галита.

Алевролиты серые с зеленоватым оттенком, темно-серые, коричневато-красные на глинисто-галитовом цементе, слоистые с включениями соли и ангидрита и галита в виде гнезд.

Песчаники темно-серые микрозернистые на карбонатно-галитовом цементе, косолоистые. Угол падения слоев 45°.

Известняки темно-серые, почти черные, мелкооолитовый, песчано-оолитовый материал крепко сцементирован карбонатно-галитовым цементом.

Аргиллиты бурые, плотные, с прослоями серо-зеленоватых, без следов слоистости.

В породе отмечаются субвертикальные трещины шириной 0,5-0,8 см, выполненные галитом и ангидритом.

Толщина отложений варьирует от 180 м (скв.15) до 720 м (скв.2).

В разрезе выделены два продуктивных горизонта CD-1 и CD-2.

Каменноугольная система С. Нижний карбон C₁

Каменноугольный комплекс, кроме нерасчлененной девонско-турнейской пачки, представлен верхней частью турнейского яруса и нерасчлененными отложениями визейско-серпуховского ярусов.

Турнейский ярус C_{1t}

Отложения турнейского яруса представлены двумя толщами: в нижней части – соленосной и в верхней – карбонатной.

Верхняя часть турнейского яруса сложена известняками темно-серого цвета с обилием

фауны брахиопод. Известняки зернистой структуры, трещиноватые, переслаиваются с аргиллито-алевролитовыми породами (толщиной до 15м) и ангидритами. Толщина отложений турнейского разреза варьирует от 186м (скв.11) до 217м (скв.6).

Визейско-серпуховский ярус (нерасчлененный) C_{1v-s}

По литологическому составу отложения разделяются на три толщи: нижняя - терригенно-карбонатная, средняя – карбонатная, верхняя - карбонатно-терригенная.

Нижняя терригенно-карбонатная толща представлена известняками темно-серыми с прослоями алевролитов, аргиллитов, мергелей. Повсеместно отмечаются желваки ангидритов. В ней выделен продуктивный горизонт С-3. Толщина нижней пачки 146 м (скв 4)

Средняя карбонатная толща представлена известняками светло-серыми, темно-серыми, плотными, окремненными, с включениями ангидрита и обильной фауной брахиопод. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонты С-2. Толщина карбонатной части 230 м (скв. 4).

Верхняя карбонатно-терригенная толща представлена переслаиванием темно-серых мергелей, алевролитов, песчаников, аргиллитов с одиночными прослоями известняков. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонт С-1. Толщина верхней пачки 225 м (скв.4)

Средний карбон-С₂

В разрезе месторождения средний карбон представлен отложениями тастыкольской и джезказганской свит.

Тастыкольская свита, (С₂tast)

Отложения тастыкольской свиты вскрыты только в скважине 10 и представлены терригенными породами, вскрытая толщина равна 410 м.

Средний-верхний карбон (С₂₊₃). Жезказганская свита (С₂₊₃dg)

На морских отложениях нижнего карбона с размывом трансгрессивно залегают отложения жезказганской свиты средне-верхнего карбона.

Нижняя половина представлена переслаиванием красноцветных песчаников кварц-полевошпатового состава, алевролитов и аргиллитов, реже встречаются прослои известняков от светло-серых до темно-серых слабо доломитизированных.

В верхней половине разреза преобладают песчаники с пропластками алевритистых песчаников толщиной до 5-6 м и глин. Цвет пород преимущественно темно-коричневый. Глины алевритистые, вязкие и плотные.

Толщина отложений жезказганской свиты изменяется за счет эрозионного среза от 586м (скв.14) на своде, до 730м (скв.5) на периклинале.

В скважине 10 с учетом тастыкольской свиты толщина средне-верхнекаменноугольных отложений С₂₊₃ составляет 1149м.

Пермская система Р. Нижняя пермь Р₁. Жиделисайская свита Р₁gd

Отложения нижней перми вскрыты всеми скважинами. Литологически разделены на три

пачки: нижняя – соленосная, средняя терригенная, верхняя- соленосная.

Нижняя пачка несогласно залегает на отложениях жезказганской свиты средне-верхнего карбона, сложена ангидритами с прослоями красноцветных алевролитов, песчаников и известняков.

Средняя терригенная пачка литологически представлена в нижней половине темно-коричневыми алевролитами с прослоями песчаников и аргиллитов, встречаются желваки ангидритов, в верхней половине – темно коричневыми аргиллитами с тонкими прослоями алевролитов и песчаников.

Верхняя соленосная пачка несогласно залегает на терригенной пачке. Породы представлены красно-коричневыми алевролитами, аргиллитами и гипсами (в виде гнезд и прожилков), с подчиненными включениями ангидритов. Общая толщина нижнепермских отложений колеблется от 151 м (скв.15) до 626м (скв.11).

Мезозойская эра (MZ)

Меловая система К. Верхний мел К₂

Отложения верхнего мела залегают с угловым несогласием на размытой поверхности нижнепермских отложений. Литологически породы представлены песками и песчаниками с прослоями глин и галечников. Пески и песчаники темно-серые, кварцевые, микрозернистые, переслаиваются с песчанистыми глинами серого цвета.

Толщина отложений колеблется от 86 м (скв.14) до 196 м (скв.10).

Кайнозойская эра (Kz)

Палеогеновая система Р. Верхний эоцен- Р_{2_3} и Средний эоцен- Р_{2_2}

Отложения палеогена залегают с разрывом на породах верхнего мела и представлены эоценом, состоящим из верхнего и среднего ярусов. Литологически сложены переслаиванием пестроцветных глин, песков, в верхней части разреза с включениями галечников.

Толщина отложений среднего эоцена варьирует от 82 м (скв. 4) до 130м (скв.11).

Толщина отложений верхнего эоцена варьирует от 48 м (скв.2) до 81 м (скв.4).

Тектоника

Структура Придорожная расположена в восточной бортовой части Кокпансорской впадины, в которой выделено 9 структур 2-го порядка.

По данным сейсмики на площади Придорожная были построены структурные карты по основным отражающим горизонтам, при этом наблюдается совпадение структурных планов по девонским и нижнекаменноугольным отложениям с увеличением контрастности структур с глубиной. Имеются локальные различия в восточной части участка (в районе скважины 6) между каменноугольными и девонскими горизонтами.

По поверхности *верхнедевонских отложений* (ОГ IV) структура Придорожная представляет собой антиклиналь, примыкающую с севера к разлому F1. Свод по замкнутой

изогипсе –2160м имеет размеры 5,0 х 1,5км. В сводовой части структура осложняется серией малоамплитудных субширотных и субмеридиональных сбросов. Разломом f6 структура делится на два блока I и II.

На севере за разломом F₁ отмечается опущенное крыло, на юго-западе за разломом f₈ отмечается малоамплитудное поднятие размерами 4,7 х 0,6 км по оконтуривающей изогипсе - 2280м

Структурная карта по *отражающему горизонту внутри C_{1t}+D₃* отражает строение продуктивного горизонта CD-1. Структура вырисовывается в виде полуантиклинальной складки примыкания к разлому F1 со сводом на глубине -1800-1940м, также делится на два блока - I и II. На юго-западе участка прослеживаются следы сформированной в девонском комплексе отложений небольшой полуантиклинальной складки, примыкающей к разломам f₈ и f₁₃.

По *отражающему горизонту IIIк* (подошва жезказганской свиты - C_{2+3dg}) определяющему строение продуктивных горизонтов С-1, С-2, С-3, представлена как широкая линейная антиклинальная складка примыкающая с юга к взбросу (F₁) амплитудой до 450-660 м. Свод оконтуривается изолинией -780 м и осложнен малоамплитудным разрывным нарушением. Размеры структуры по замыкающей изогипсе -1140м и ограничивающим линиям разрывных нарушений составляют 11,3 х3,3 км.

Газоносность

Месторождение Придорожное относится к Шу Сарысуйской газоносной провинции. По состоянию на 01.01.2026 год на месторождение пробурены 11 скважин, из них 8 скважин поисковые, пробуренные в период с 1969 по 1975 годы и три скважины разведочные, пробуренные в 2014-2015 годы. Все поисковые скважины ликвидированы, разведочные находятся во временной консервации.

По данным ГИС и опробований на месторождении выявлено 8 газоносных горизонтов, приуроченных к каменноугольным отложениям (С 1, С 2, С 3), карбон девонской толще (CD 1, CD 2) и верхнему девону (D 1, D 2, D 3).

Пласты коллекторы горизонтов С-1, С-2, С-3 литологически представлены известняками и доломитами с включениями аргиллитов и ангидритов. Известняки и доломиты темно-серого до светло-серого цвета, крепкие, плотные, трещиноватые.

Продуктивный разрез горизонтов CD-1 и CD-2 литологически представлен известняками, доломитами и глинами серого, зеленовато-серого цвета, известняки тонко-мелкозернистые, доломитистые, доломиты - известковистые.

Пласты-коллекторы горизонтов D-1 D-2 D-3 представлены песчаниками, гравелитами, алевролитами, аргиллитами, доломитами и ангидритами бурого, серого и темно-серого цвета.

Пустотное пространство представлено порами и трещинами.

Горизонт С-1 вскрыт всеми скважинами 2-7, 10-12, 15-17. По ГИС в скважинах 2, 3, 4, 5,

6, 7, 12, 13, 15, 16, 17 выделены газонасыщенные коллекторы, в скважинах 10, 11 - водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 2, 4, 6, 13, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитами от 4,7 тыс. м³/сут. (Ø=5,3 мм) в скважине 13 до 24,3 тыс. м³/сут. (Ø=21 мм) в скважине 16. Залежь оконтурена в пределах двух блоков, ГВК в пределах I блока находится на отметке -1115 м, принят по прямому ГВК в скважине 7. При этом, нижняя отметка получения притока газа наблюдается на абс. отметке -1105,6 м в скважине 16, а верхняя отметка пластовой воды в скважине 7 находится на отметке -1114,7м. ГВК во II блоке ниже на 50 метров, отбит на абс. отметке -1155,6 м по прямому разделу газ-вода в скважине 12. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт С-2 вскрыт всеми скважинами 2-7, 10-12, 15-17, за исключением скважины 13. По ГИС газонасыщенные коллекторы выделены в скважинах 2 и 16, пробуренных в пределах I блока, в скважинах, пробуренных в пределах II блока коллекторы водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в открытом стволе в скважине 2, где был получен слабый приток горючего газа.

ГВК для I блока принят на отметке -1301 м, по подошве газонасыщенного коллектора в скважине 16. При этом, кровля водонасыщенного коллектора отмечается в скважине 7 на отметке -1322 м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная.

Горизонт С-3 вскрыт всеми скважинами 2-7, 10-12, 15-17, за исключением скважины 13. По ГИС только в скважине 2, пробуренной в пределах I блока, выделены газонасыщенные коллекторы, в остальных скважинах коллекторы водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в открытом стволе в скважине 2, где был получен слабый приток горючего газа. ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 2 на отметке -1401,1 м. Кровля водонасыщенного пласта в скважине 16 находится на отметке -1404,2м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная.

Горизонт CD-1 вскрыт скважинами 2-7, 10-12, 15-17. По ГИС в разрезе горизонта выделены газонасыщенные коллекторы в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, водонасыщенные в скважинах 2, 5, 10, 11, 12, 17.

Продуктивность горизонта подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 16. В скважине 4 был получен слабый приток газа, в скважине 16 дебитом 59,8 тыс. м³/сут (Ø = 15 мм).

В скважине 15 был перфорирован интервал 2058,5-2064,2 м, 2084,9-2090,0м (совместно CD-1+CD-2+D-1), но притока газа из пласта получено не было, а был получен незначительный приток технической воды.

ГВК в пределах обоих блоков принят условно по подошве газонасыщенного пласта, в

пределах I блока он находится на отметке -1872,7 м (скважина 3), во II блоке на отметке -1994 м (скважина 6). По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт CD-2 вскрыт скважинами 2-7, 10-12, 15-17. По ГИС в разрезе выделены газонасыщенные коллекторы в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, 17, водонасыщенные в скважинах 2, 5, 10, 11, 12.

Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 16 и 4, пробуренных в пределах I блока, в которых были получены притоки газа дебитом 9,9 тыс. м³/сут ($\varnothing = 7$ мм) и 31,7 тыс. м³/сут ($\varnothing = 7,7$ мм) соответственно. В скважинах 15 и 17 горизонт был тестирован с помощью прибора PLT, и по результатам освоения, притока из пласта получено не было.

ГВК в пределах I блока обоснован на отметке -2035,9 м по самой низкой отметке подошвы газонасыщенного пласта в скважине 17. Нижняя отметка получения газа наблюдается в скважине 16 на такой же глубине -2035,9 м.

Залежь в пределах II блока оконтурена по результатам ГИС скважины 6, ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта этой скважины на отметке -2128,7 м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-1 вскрыт скважинами 2-7, 10-12, 15-17, из них в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, 17 выделены газонасыщенные коллекторы, в остальных скважинах - водонасыщенные.

Продуктивность подтверждена в пределах I блока, опробованием совместно с горизонтом D-2 скважины 16, в которой был получен приток газа дебитом 9,9 тыс. м³/сут ($\varnothing = 7$ мм). В скважинах 15 и 17 было выполнено тестирование с помощью прибора PLT, но притока получено не было.

По данным интерпретации ГИС самая нижняя отметка газонасыщенного пласта в блоке I отмечается в скважине 16 на глубине -2135,3 м, пласт опробован до отметки -2133,0 м. Кровля водонасыщенного пласта отбивается на глубине -2161 м в скважине 12, то есть на 26 м ниже, с учетом этих данных ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 16 на абс. отметке -2135,3 м. Для блока II ГВК принят условно на отметке -2234,5 м по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-2 вскрыт скважинами 3-6, 10-12, 15-17. По ГИС газонасыщенные коллекторы выделены в скважинах 3, 4, 6, 12, 15, 16, 17 водонасыщенные в скважинах 5, 10. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважине 16, в которой был получен приток газа дебитом $Q_g = 9,9$ тыс. м³/сут ($\varnothing = 7$ мм) совместно с горизонтом D-1.

В блоке I по данным интерпретации ГИС самая низкая подошва газонасыщенного пласта

отмечается в скважине 12 на отметке -2221,2 м, верхняя отметка кровли водонасыщенного пласта отмечается в скважине 5 на абс. отметке -2240,9 м. Нижняя отметка перфорационного пласта, из которого получен газ в скважине 16, находится на абс. глубине -2161,6 м. Учитывая вышесказанное, для I блока ГВК принят условно на отметке -2221,2 м. Для II блока ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6 на абсолютной отметке -2266,4 м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-3 вскрыт скважинами 4-6, 10-12, 15-17. По ГИС горизонт газонасыщен в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в скважинах 5 и 6 отмечается прямой контакт газ-вода, водонасыщен в скважинах 10, 11.

Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитом от 7,4 тыс.м³/сут (Ø=1,88мм) в скважине 12 до 82,5 тыс.м³/сут. (Ø=34,92мм) в скважине 4. В скважинах 15 и 17 по PLT были отмечены слабые притоки газа. Залежь не делится на блоки, так как разломы трассируются только в своде и на уровень ГВК не оказывают влияние. ГВК принят на абс. отметке -2302,9 м, по скважинам 5 и 6, в которых по ГИС отмечается четкий раздел газ-вода. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Состав и свойства газа и воды

Состав и свойства свободного газа месторождения Придорожное изучен по результатам исследований 72 проб. По скважинам, пробуренным в период поисков, свойства и химический состав газов изучались в лабораториях ЮКТГУ, СредАзНИИГаза, ВНИГНИ, ВНИГРИ, в основном газ отбирался на устье скважин.

Исследования проб газа по новым скважинам 15, 16 и 17 производились в двух лабораториях –в «Kazpetrotest LLP» г. Аксай, (глубинные пробы) и в ТОО «Хим.Лаб. Сервис КЗ» г. Актобе. (устьевые пробы) Всего отобрано и исследовано 39 новых проб.

Исследование компонентного состава газа из новых скважин проведено на газовом хроматографе «Кристалл 2000» по ГОСТ 31371.1-2008 «Определение компонентного состава».

По каменноугольным продуктивным горизонтам изучено 42 пробы газа, по девонским - 30. В таблице 1.1.4.1 приведена изученность пробами газа продуктивных горизонтов.

Таблица 1.1.4.1 - Изученность горизонтов пробами газа

Горизонт	Количество проб	Скважины
1	2	3
C-1	42	2, 4, 6, 13, 15, 16, 17
C-2	-	-
C-2	-	-
CD-1	5	4, 16
CD-2+D-1,2	4	16
CD-2	1	4
D-2	2	3

D-3	18	5, 12, 15, 16, 17
Итого	72	

Компонентный состав и физические свойства газа

Газ месторождения Придорожное относится к метановому.

Для горизонтов нижнего карбона средние значения составляющих: метан — 83,94%, тяжёлые углеводороды — 1,56%, азот — 9,3% (макс. 22%), сероводород — 1,89%, CO₂ — 0,53%, гелий — 0,22%.

Для верхнедевонских горизонтов: метан — 72,48%, тяжёлые углеводороды — 2,81%, азот — 24,25%, CO₂ — 0,26%, гелий — 0,18%, сероводород отсутствует.

По углеводородному составу газ классифицируется как сухой (C₂₊ <3%), по неуглеводородным компонентам — азотистый (N₂ >20%), по CO₂ — низкоуглекислый (<1%). Конденсата в газе нет.

Основное различие между визейской и верхнедевонской залежами — большее содержание азота в девонских горизонтах (до 36,9%) и отсутствие сероводорода. В горизонте С 1 азота меньше, но присутствует H₂S (до 6,18%).

Отмечаются расхождения между старыми (1970 е гг.) и новыми анализами. Старые пробы по С 1 показывали повышенный азот (19,65–22%), тогда как пробы 2014–2015 гг. — ниже. Для девонских горизонтов наоборот новые пробы показали более высокие значения азота.

Глубинные пробы новых скважин дают наиболее точные данные по H₂S (2,43–3,0%), CO₂, гелию и другим компонентам. Осреднённые значения состава газа приведены в таблицах.

Основной целью данного Технического проекта является расконсервация скважин № 15, 16 и 17 с последующей подготовкой их к освоению и вводу в эксплуатацию по I объекту разработки (горизонт D-3). Указанные скважины в настоящее время находятся во временной консервации.

В нижеприведённых таблицах представлены данные по газоносности, компонентному составу свободного газа (по I объекту), результаты ГИС-исследований, а также интервалы испытаний.

Таблица 1.1.4.2 - Средние значения компонентов состава газа по горизонтам

FR	КОЛ-ВО ИССЛЕДОВАНИЙ		ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ	СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ	КОЛ-ВО ИССЛЕДОВАНИЙ		ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ	СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ
	Скв	проб			скв	проб		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Содержание компонента % (моль.):								
	C-1				CD-1			
Метан	7	40	74,97-89,95	84,44	2	5	68,66-90,40	81,28
Этан	7	40	0,51-7,04	2,33	2	5	2,44-4,80	3,49
Пропан	7	37	0,14-1,22	0,28	2	5	0,19-1,69	0,87
Изобутан	6	31	0,01-2,66	0,24	2	3	0-0,53	0,18
Н-Бутан	7	33	0-1,58	0,37	2	5	0,02-1,14	0,53
Изо-Пентан	6	30	0-0,07	0,03	1	2	0,02	0,02
Н-пентан	7	36	0-0,27	0,04	2	5	0-0,40	0,16
Гексаны+высш	7	36	0-0,53	0,07	2	5	0-0,09	0,02
Азот	7	40	0,25-21,47	9,45	2	5	3,7-27,66	12,86
Кислород	6	16	0,00-1,20	0,16	2	5	0-0,72	0,23

Углекислый газ	7	37	0,01-3,60	0,56	2	5	0-0,83	0,35
Гелий	7	40	0,02-1,24	0,23	2	5	0-0,20	0,08
Водород	7	23	0-0,18	0,01	1	3	0-0,6	0,02
Сероводород	6	29	0-3,01	1,56	1	2	Отс.	отс
Метил-,этилмеркаптаны, мг/м³	2	5	Отс.	Отс.	1	2	Отс.	отс
	CD-2				D-2			
Метан	1	1	-	65,0	1	2	70,40-84,05	77,23
Этан	1	1	-	0,70	1	2	1,20-1,94	1,57
2Пропан	1	1	-	0,14	1	2	0,11-0,22	0,17
Изобутан	1	1	-	0,20	1	2	0,01-0,08	0,05
Н-Бутан	1	1	-	0,20	1	1	-	0,03
Изо-Пентан	1	1	-	0	1	2	0-0,01	0,005
Н-пентан	1	1	-	0	-	-	-	-
Гексаны+высш	1	1	-	0	1	2	0-0,01	0,005
Азот	1	1	-	32,3	1	2	13,52-27,60	20,56
Кислород	1	1	-	0,03	1	2	0-0,10	0,005
Углекислый газ	1	1	-	1,2	1	2	0-0,30	0,15
Гелий	1	1	-	0,23	1	2	0,20-0,23	0,22
Водород	1	1	-	0	-	-	-	-
Сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-
Метил-,этилмеркаптаны, мг/м³								
	D-3				CD-2+D-1,2			
Метан	6	18	60,62-73,02	69,98	1	4	71,54-73,90	72,20
Этан	6	18	1,61-2,15	1,86	1	4	1,79-2,77	2,25
Пропан	6	18	0-0,33	0,15	1	4	0,13-0,47	0,30
Изобутан	5	16	0,01-1,47	0,21	1	4	0,02-0,05	0,04
Н-Бутан	6	15	0,02-0,09	0,04	1	4	0,03-0,06	0,05
Изо-Пентан	5	16	0-0,03	0,02	1	4	0,01-0,02	0,02
Н-пентан	6	18	0-0,04	0,02	1	4	0,01-0,03	0,02
Гексаны+высш	6	18	0-0,18	0,04	1	4	0-0,12	0,06
Азот	6	18	24,17-36,92	27,31	1	4	22,34-25,73	24,57
Кислород	3	5	0-0,77	0,28	1	2	0,01	0,01
Углекислый газ	6	18	0-0,58	0,18	1	4	0,31-0,34	0,33
Гелий	6	18	0,11-0,23	0,20	1	4	0,17-0,21	0,19
Водород	3	9	0-0,01	0,009	1	2	0,01	0,01
Сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-
Метил-,этилмеркаптаны, мг/м³	1	2	Отс. -0,00002	0,00001	1	2	отс	отс

1.1.5. Характеристика почвенного покрова

Месторождение Придорожное расположено в Сузакском районе Туркестанской области.

Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами.

Растительность на месторождении пустынная, изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Общей чертой почвообразующих пород территории является их карбонатность и присутствие различных воднорастворимых солей. На склонах неровностей рельефа развиты процессы эрозии. Они преобладают и проявляются как в линейной форме (овраги, промоины, рытвины), так и в плоскостном выражении.

Сформировавшиеся пустынные экосистемы находятся в относительно равновесном

состоянии только до начала антропогенного нарушения. Особенностью ландшафтов таких пустынных зон, к которым близок район месторождений, является слабая устойчивость к антропогенным нагрузкам.

Растительность пустынь изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества, под действием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Малое количество осадков, высокие летние и низкие зимние температуры, малая продуктивность растительности, карбонатность и засоленность почвообразующих пород определяют основные свойства сформированных почв:

- Небольшую мощность гумусовых горизонтов и низкое содержание гумуса;
- Щелочную реакцию почвенной среды;
- Карбонатность почвенного профиля;
- Засоление водорастворимыми солями и солонцеватость;
- Эрозионную опасность.

Зональным типом почв на характеризуемой территории являются серо-бурые пустынные почвы. Однородные массивы зональных почв из-за специфических условий почвообразования практически не встречаются. На большей части равнины формируются комплексы, состоящие из солонцов, солончаков и серо-бурых пустынных суглинистых почв. Наиболее низкие участки равнины и замкнутые депрессии заняты такыровидными почвами и солончаками соровыми. Почвы района обследования по своему качеству не пригодны для земледелия и используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий. На изучаемой территории распространены следующие типы почв:

- Серо-бурые пустынные суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы;
- Солонцы пустынные солончаковые;
- Такыры суглинистые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки соровые.

Серо-бурые пустынные почвы являются зональным почвенным подтипом пустынной зоны, подзоны южных пустынь. Генетическими особенностями серо-бурых пустынных почв, обусловленными аридностью биоклиматических условий формирования и свойствами почвообразующих пород, являются малая мощность почвенного профиля, низкое содержание гумуса, значительное накопление карбонатов с максимумом в верхнем горизонте, зачастую высокое содержание гипса на небольшой глубине.

Серо-бурые пустынные незасоленные почвы образуют довольно крупные однородные контура при формировании на плоских и слабоволнистых водораздельных поверхностях; по

пологим бортам склонов увалов и пониженным участкам рельефа залегают в комплексе и сочетании с солонцами пустынными, takyрами и серо-бурыми солонцеватыми почвами. Растительный покров представлен преимущественно полынно-кейреуковыми сообществами при незначительном участии эфемеров.

Профиль серо-бурых незасоленных (нормальных) почв довольно четко дифференцирован на генетические горизонты. Для него характерно наличие в верхней части палево-серой ноздреватой корки (2-5 см), разбитой трещинами, с залегающим под ней слоеватым рыхловатым светло-серым подкорковым горизонтом мощностью до 7-10 см. Средняя часть профиля (горизонт В) отличается заметным уплотнением и побурением, крупнокомковатой, иногда глыбистой структурой, глазковыми выделениями карбонатов. Нередко отмечается гипс в виде жилковых и друзообразных скоплений в нижней части профиля.

Серо-бурые пустынные почвы очень бедны гумусом, содержание которого не превышает 0,8-1%. Сумма обменных оснований едва достигает 10 мг-экв на 100 г почвы, из которых 85-90% приходится на кальций, 10-12% на магний и 1-3% на натрий и калий. Для почв характерна высокая карбонатность (до 9-10% CO_2 в поверхностных горизонтах), несколько уменьшающаяся вглубь. Почвы характеризуются щелочной реакцией почвенного раствора, pH водной суспензии изменяется в пределах 7,5-8. Содержание гипса в нижней части профиля может достигать 30%. По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности при заметном утяжелении механического состава в средней и нижней части профиля.

Для *серо-бурых пустынных засоленных почв* характерно выделение воднорастворимых солей в подгумусовой части профиля (с 30-40 см). Засоление преимущественно хлоридно-сульфатного типа (по катионному составу – кальциево-натриевое).

Серо-бурые солонцеватые почвы развиваются главным образом под полынно-биюргуновой, полынно-кейреуково-биюргуновой растительностью и занимают выровненные поверхности рельефа среднего уровня, где залегают довольно большими однородные контурами, либо образуют комплексы и сочетания с takyрами и солонцами. Профиль серо-бурых солонцеватых почв ясно дифференцирован на генетические горизонты. Для него характерно наличие темно-бурого иллювиального солонцеватого горизонта В, который отличается значительным уплотнением, комковатой или глыбистой структурой, более тяжелым механическим составом. С глубины 30-40 см наблюдается засоление с выцветами солей; пятна и глазки карбонатов. Гумусированная часть профиля (А+В) колеблется в пределах 25-30 см.

Серо-бурые пустынные солонцеватые почвы, как и незасоленные, крайне бедны гумусом (0,7-0,9%), при растянутом гумусовом профиле (до 0,6-0,7% на глубине до 40 см). Для емкости поглощения по профилю характерно ее резкое возрастание в солонцовых горизонтах в 2-3 раза, при увеличении доли натрия в них до 15-20% от суммы поглощенных оснований. К иллювиальным солонцовым горизонтам приурочено также и утяжеление механического состава

почв при увеличении содержания илистой фракции в 3-4 раза.

Такыры формируются в отрицательных элементах рельефа – замкнутых депрессиях и западинах, служащих аккумуляторами атмосферных вод, твердых минеральных веществ и растворимых солей, намываемых с окружающих более высоких поверхностей. Характеризуются наличием очень плотной пористой слитой коркой (1-2 см) с гладкой матовой поверхностью, разбитой на полигональные отдельности, подстилаемой пластинчатым горизонтом мощностью от 10-15 до 20-25 см. Нижележащие горизонты менее уплотнены, бурых и коричневатых оттенков, ореховатой структуры. В этом горизонте часто обнаруживаются перегнившие растительные остатки и следы окислительно-восстановительных процессов (ржавые, глеевые пятна и пр.).

Почвы карбонатны с поверхности; содержание CO_2 карбонатов изменяется от 2-3 до 8-10%. Такыры содержат незначительное количество гумуса (0,4-0,5 %). Реакция почвенной суспензии щелочная. Сумма поглощенных катионов невысокая (7-8 мг/экв. на 100 г почвы). Содержание легкорастворимых солей достигает 0,7-0,9 %, представлены они главным образом бикарбонатами Na и K при значительном преобладании натриевых солей. Механический состав глинистый.

Солонцы пустынные залегают как сплошными массивами, так и образуя различные комбинации с другими почвами. В растительном покрове солонцов пустынных преобладают биюргун с редким участием эфемеров.

Образование солонцов связано с аккумуляцией солей в почвах в условиях слабого естественного дренажа, современного или имевшего место в прошлом увлажнения за счет восходящего тока минерализованных грунтовых вод. Отличительной особенностью морфологического строения солонцов является резко дифференцированный по плотности, цвету и сложению профиль, для которого характерно наличие в средней части иллювиального солонцового плотного горизонта призмовидной, ореховатой или столбчатой структуры темно-бурого или буровато-коричневого цвета. Залегающий выше элювиальный надсолонцовый горизонт пористый, зачастую имеет слоеватое сложение, слабо уплотнен, палево- или светло-серого цвета.

Солонцы пустынные содержат мало гумуса (0,8-1,0%) и азота (0,03-0,07%). Сумма поглощенных оснований в надсолонцовых горизонтах невысокая – 8-10 мг-экв на 100 г почвы, увеличиваясь в солонцовых до 20-25 мг-экв. на 100 г почвы. Содержание поглощенного натрия в солонцовых горизонтах достигает 25-35%. Поглощенного Ca много в верхних горизонтах (до 80-90%), а в солонцовом В его заметно меньше (35-45%). Участие Mg в поглощающем комплексе значительное (20-25%), особенно в солонцовых горизонтах. Реакция почвенного раствора щелочная ($\text{pH}=7,5-8,5$), с повышением щелочности в солонцовом горизонте, что связано с высоким содержанием поглощенного натрия и калия.

По механическому составу элювиальных горизонтов среди солонцов пустынно-степных участка преобладают легкосуглинистые, с резким характерным утяжелением в солонцовых горизонтах вследствие обогащенности иллювиального горизонта илистыми частицами. Почвы характеризуются опресненностью горизонта А, незначительным засолением в В₁, повышенной засоленностью горизонта В₂. В подсолонцовом горизонте валовое содержание солей возрастает до 1,5%.

Солончаки в пределах характеризуемой территории встречаются очень широко, формируясь на наименее дренированных поверхностях, представляющих собой благоприятную среду для соленакопления за счет сноса солей вместе с талыми водами с

вышележащих территорий, а также за счет восходящего транзита грунтово-капиллярной влаги и вместе с ней легкорастворимых солей вследствие интенсивного испарения. Диагностическим показателем солончаков является сильная засоленность профиля с самой поверхности (более 1%).

Солончаки обыкновенные в пределах характеризуемой территории образуются в основном в результате постепенного обсыхания луговых солончаков при снижении уровня грунтовых вод. Солончаки обыкновенные формируются под преимущественно сарсазановой растительностью в условиях резко выраженного выпотного режима при неглубоком залегании минерализованных грунтовых вод. Поверхность почвы пухлая (до 7 см), бугристая, с солевой непрочной корочкой палево-светло-серого цвета. Нижележащие горизонты пестрые, слоистые, увлажнены, с очень многочисленными жилковыми выделениями солей. Почвы вскипают с поверхности; реакция почвенного раствора щелочная. Максимум солей, состоящих преимущественно из хлоридов, находится у поверхности (до 2-5%). Содержание гумуса составляет менее 1%; емкость поглощения низкая (8-12 мг/экв. на 100 г почвы). В составе обменных оснований преобладают кальций, магний, в незначительных количествах имеется натрий.

Солончаки соровые занимают замкнутые депрессии различных размеров. Близкое залегание сильно минерализованных грунтовых вод обеспечивает высокое засоление профиля, препятствующее развитию растительности. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. Строение профиля характеризуется наличием мелкокристаллической солевой корочки, образующейся в результате интенсивного летнего испарения грунтовых вод под которой залегает влажная, вязкая, глинистая, иногда, опесчаненная бесструктурная масса. Грунтовая вода на глубине менее 100 см. Реакция почвенного раствора щелочная. Видимые выделения солей по всему профилю. Степень засоления высокая: в корочке содержится до 10% солей. Засоление сульфатно-хлоридное. Соровые солончаки иногда содержат до 1% гумуса, что связано с привносом органического вещества в соры извне вместе с поверхностными водами.

Антропогенная трансформация почв в пределах территории месторождения Придорожное

обуславливается преимущественно проведением буровых разведочных работ.

В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» (РНД 03.7.0.06-96), основными критериями оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;
- степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);
- увеличение плотности почвы;
- опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания воднорастворимых солей;
- изменение состава обменных оснований;
- изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

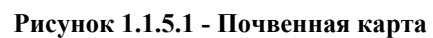
Промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенного покрова и захватывает территорию вокруг промплощадок скважин, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами и различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа – обочины дороги, ямы, траншеи, отстойники и

т.п.), так и уменьшения – по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя (катастрофическая) степень деградации почв.

Значительная степень деградации почвенного покрова, обусловленная механическими нарушениями, связана также с развитием дорожной сети. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Дорожно-транспортное нарушение почв обусловлено, прежде всего, их переуплотнением; почва теряет структурное состояние и становится подверженной процессам дефляции, особенно в пределах песчаных массивов.



1.1.6. Характеристика растительного покрова

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

Растительный покров на территории месторождения отличается незначительной пестротой и разнообразием. Его неоднородность тесно связана с геоморфологическими и почвенными условиями увлажнения.

Климатические особенности территории во многом определяют состав растительных ценозов. Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

В растительном покрове доминируют бедные по видовому составу биюргуновые, полынно-биюргуновые и полынно-боялычевые группировки, а также сорнотравные фитоценозы - Кокпековые (*Atriplex cana*), чернополынные (*Artemisia pauciflora*), сарсазановые (*Halochemum Strobilaceum*); Эфемероидно-каратавскополынные (*Artemisia karatavica*, *Poa bulbosa*) пустыни.

Они представляют собой малопродуктивные сезонные пастбища для мелкого рогатого скота и верблюдов с валовой производительностью травостоя от 0,5 до 3,0 ц/га.

Биюргун (*Anabasis salsa*) – полукустарничек 5-25 см высотой, типичный вид засоленных пустынь. Вегетация начинается в апреле, с середины мая бутонизирует, в первой декаде и до конца июня цветет. Плоды формируются в течение всего лета. Размножается семенами и вегетативно путем укоренения стеблей. Всходы появляются в апреле; на втором году жизни начинается ветвление; плодоносит на 3-4 год, а к 8 годам достигает обычной высоты взрослого биюргуна – 10-15 см. Особи этого вида способны быстро восстанавливаться после механических повреждений (хорошая жизненность). Корни биюргуна проникают на глубину 40-60 см. Стержневой корень, разветвленный с поверхности, глубже 10 см переходит в ветвистые боковые корни, распространенные до 40 см. Извилистость корневой системы вызвана уплотненной солонцеватой почвой с тяжелым механическим составом.

Artemisia pauciflora – полынь черная – доминант второго яруса, ксерофильный полукустарничек до 25 см высотой. Это казахстанско-северотуранский вид, является доминантом пустынных ассоциаций на засоленных почвах равнин и понижений.

Полынь черная начинает вегетировать в конце марта, к середине мая отрастают

генеративные побеги. С уменьшением доступной влаги вегетативные побеги с листьями прекращают рост уже во второй декаде мая и начинают подсыхать. К июню листья опадают, и полынь черная впадает в состояние покоя (уходит от засухи). Полынь черная реагирует на осадки появлением зеленых листочков. В годы с осенним увлажнением она вновь по-весеннему зеленеет, цветет и при достаточной влаге плодоносит. Весь цикл вегетации составляет в среднем 150-170 дней.

Полынь черная размножается семенами, урожай которых колеблется по годам и зависит от экологических условий, созревание семян зависит от количества зимне-весенних осадков и суммы положительных температур. Многие всходы, появившиеся в большом количестве весной, а с наступлением летней засухи погибают. Об устойчивом состоянии ценопопуляции полыни черной свидетельствует постоянный запас живых семян в почве и ежегодное появление всходов. Ценопопуляция этой полыни имеет полный набор возрастных групп (хорошая жизненность) с регулярным устойчивым возобновлением. Отмирают чаще всходы и ювенильные растения, а также старые особи.

Полынь черная имеет мощную корневую систему в слое до 60 см (глубже – увеличивается засоленность почвы). Полынь черная образует как самостоятельные ассоциации, так и в комплексе с другими видами (*Artemisia terrae-albae*, *Atriplex cana* и др.). В небольшом обилии в чернополынных пастбищах встречается *Ferula caspica*, *Poa bulbosa*, *Colpodium humile*, *Tulipa biflora*, *Ceratocephalus ortoceras*, *Alyssum desertorum* и др. Общее проективное покрытие 40-60%.

Ранней весной (март-апрель) полынь черная отрастает, хорошо вегетирует и бутонизируют эфемеры и эфемероиды; в апреле-мае происходит интенсивный рост побегов полыни черной и цветение эфемеров; в мае-июне продолжают отрастать побеги полыни черной, подсыхают эфемеры. Летом полынь, теряя листья, формирует соцветия и вступает в полупокой (аспект черно-бурый). Поздним летом полынь цветет, влажной осенью она плодоносит, оживляя аспект вновь отрастающими листьями (весенне-осенние пастбища для овец и верблюдов).

Урожайность чернополынных пастбищ составляет от 2 до 3 ц/га.

Засухоустойчивость биюргуна проявляется в способности менять интенсивность транспирации в зависимости от запасов воды в почве, температуры и влажности воздуха. Средний урожай 2-4 ц/га. Питательные свойства биюргуна сохраняются в течение всего года. Биюргун – хороший нажировочный корм для верблюдов осенью. Овцы поедают его удовлетворительно осенью и зимой.

Atriplex cana - лебеда седая (кокпек), доминант второго яруса, галоксерофильный полукустарник северной пустыни.

По характеру сезонного развития кокпек относится к растениям с зимне-летней вегетацией. Листья зимой не опадают, а ранней весной начинают ассимилировать. Они держатся на растении весь год, летом желтеют и опадают.

Период вегетации - 80-125 дней. Генеративные побеги отрастают в мае-июне, бутонизирует и цветет в июле. Сентябрь-октябрь - образование семян.

Кокпек имеет мощный, сильно разветвленный корень с множеством всасывающих волосков, высокую влажность листьев и пониженную интенсивность транспирации. Постоянно высокое осмотическое давление и перестраивающийся с возрастом засухи режим работы устьиц "экономят" воду в период засухи. Все это благоприятствует длительной жизнедеятельности листьев, а также возможности существования кокпека на почвах с близко и глубоко залегающими грунтовыми водами.

Кокпек - пастбищный корм для верблюдов, лошадей и отчасти овец. Весной и летом скот его почти не поедает из-за большого содержания поваренной соли. Хорошо поедается осенью и зимой.

Вблизи прилегающей территории можно встретить следующие виды дикорастущих полезных растений:

Лекарственные растения

- Зверобой продырявленный;
- Пастушья сумка;
- Полынь горькая;
- Алтей лекарственный;
- Хвощ полевой (на юге).

Встречаются следующие виды, требующие особой охраны. Это:

- Лебеда колючая (*Atriplex pungens*) – эндемичный вид;
- Петросимония жестковолосистая (*Petrosimonia hirsutissima*) – эндемичный вид;
- Климакоптера казахов (*Climacoptera kasakorum*) – эндемичный вид;
- Полынь прутьевидная (*Artemisia scopaeformis*) – эндемичный вид;
- Полынь аральская (*Artemisia aralenses*) – эндемич.

В соблюдении экологических требований и природоохранного законодательства, при проведении расконсервации скважин рекомендуется особенно внимательно относиться к сохранению животного и растительного мира.

1.1.7. Характеристика видового состава животных

Разнообразие животного мира представляет огромную ценность, это - уникальный природный ресурс, который играет чрезвычайно важную роль в жизни и хозяйственной

деятельности людей. Сохранение биологического разнообразия является одной из формы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Освоение месторождений углеводородного сырья в регионе в условиях пустынной зоны оказывает влияние на состояние фауны. Особенно актуальна проблема сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения животных. Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью. Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

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

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний т.п.);
- косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

Факторы воздействия различаются по времени воздействия: сезонные, годовые, многолетние и необратимые.

Необходимо учитывать и территориальную широту воздействия: то ли оно будет касаться лишь непосредственного участка, повлияет на смежные территории, изменит местообитания на относительно больших территориях или охватит огромные регионы.

Следует также учитывать воспроизводственный потенциал животных, обитающих на территории планируемых работ, так как одни виды способны в относительно короткие сроки восстановить свою популяционную структуру и численность, другие, прежде всего редкие или узкоспециализированные виды, обитающие лишь на ограниченных участках и нигде больше не встречающиеся.

Одни и те же факторы в разной степени их проявлений могут по-разному влиять на животных. При слабом влиянии прямых факторов и некоторых косвенных, не преобразующих местообитания, популяции обычно не деградируют. Либо им хватает воспроизводственного потенциала, чтобы возместить потери, либо животные успевают адаптироваться к качественно новым условиям. При нарастании влияния многих факторов имеется определенный критический уровень, выше которого популяции начинают деградировать и даже исчезать, хотя до этого уровня факторы могли не оказывать никакого воздействия на численность животных.

Наиболее опасны сильные и одновременно постоянные воздействия. Что касается преобразований местообитаний, то для некоторых видов они могут быть положительными, для других - отрицательными.

По зоогеографическому районированию район планируемых сейсморазведочных работ относится к Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу (Бетпакдалинский участок).

Пустыня Бетпак-Дала расположена между нижним течением рек Чу, Сарысу и западным берегом озера Балхаш. Средняя высота пустыни - около 300 м. Восточная часть ее является продолжением Казахского мелкосопочника и на значительных пространствах занята каменистой пустыней. Западная же часть представляет собой глинистую равнину и может служить типичным примером глинистой полынной (солянково-полынной) пустыни. Наземными водными источниками пустыня бедна. Пресные напорные воды могут быть использованы путем создания артезианских колодцев.

Растительный покров пустыни разреженный, на плакорных пространствах и повышениях он образован преимущественно полынями, в понижениях встречаются биюргун и терескен, на скоплениях песка растут кустики караганы.

Пустыня Бетпак – Дала, известна как район сезонных кочевков и обитания джейрана (*Gazella subgutturosa* Guld.) в теплое время года. Фоновым видом территории также является сайгак. Проживающие на этой местности животные являются индикаторами экологического благополучия данной территории. Возросший антропогенный фактор, в связи с газоносностью исследуемой территории и проведением сейсморазведочных работ приводит к снижению численности некоторых видов животных, а некоторые меняют ареал своего привычного места обитания.

Следует отметить, что характер проводимых работ исключает ощутимого воздействия на животный мир данного участка.

Пресмыкающиеся

Основные представители пресмыкающихся на данной территории представлены пустынным комплексом, а именно змеями, черепахи, ящерицы и др. Черепаха степная – единственный представитель отряда черепах в пустынях Казахстана (среднеазиатская).



Рисунок 1.1.7.1 - Среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*)

В народе эту крупную ящерицу – агаму нередко называют «варанчик». Широко распространена в пустынях и полупустынях любого типа. Характерна привычка взбираться на верхушку кустов и сидеть в вертикальной позе.

Часто встречаемыми видами являются ящерицы: такырная круглоголовка, несколько видов ящурок. Ящерицы встречаются чаще, чем змеи: песчаный удавчик, стрелозмея, щитомордник, узорчатый полоз. Большинство змей погибает под колесами движущегося транспорта.



Рисунок 1.1.7.2 - Такырная круглоголовка, ушастая круглоголовка

Среди пресмыкающихся на данной территории краснокнижных видов нет.

Птицы

Орнитофауна включает около 200 видов птиц, в том числе 83 гнездящихся, более 100 перелетных. Гнездящиеся птицы представляют типичный комплекс северной пустыни, в основном представителями хищных птиц и воробьиных: дрофа –красотка, могильник, степная пустельга, 2 вида зуйка, саджа, южная бормотушка, пустынная славка, пустынный ворон, пустынный вьюрок, желчная овсянка. Все выше названные виды птиц

являются индикаторами благополучия экологии территории.

В пустынных ландшафтах среди отряда воробьиных также встречаются несколько видов жаворонков, серый сорокопут, удод, сизоворонка. Они являются настоящим украшением ландшафта, хотя большинство из них не являются объектами специальной охраны. Широко распространены следующие виды птиц: ласточка-касатка, щурка золотистая и зелёная щурка. В антропогенных ландшафтах многочисленны воробьи (полевой), ласточки (деревенская), скворцы.

Хищные птицы - это обычные виды пустынной и полупустынной зоны. Свои гнезда они устраивают на достаточно высоких пустынных кустарниках. Основной корм – грызуны: песчанки и суслики. Прилетает в марте, осенний отлет начинается уже к концу августа и заканчивается в октябре.

Одна из самых крупных групп (12 видов) редких птиц в области - хищные птицы: орлы (беркут, степной, могильник, орел-карлик), орланы (белохвост и долгохвост), змееяд, бородач, стервятник, скопа, крупные соколы - шахин и балобан.

Сейчас же во многих странах мира создаются питомники по разведению хищных птиц-орлов и соколов. Для сохранения этой группы редких птиц, хищных птиц –орлов и соколов, надо широко пропагандировать необходимость соблюдать запрет на их отстрел, а также снабдить высоковольтные ЛЭП специально разработанными присадами. исключаящими контакт хищников с проводами, ведущий к гибели птиц и большим потерям электроэнергии. Для пустынной зоны характерны следующие виды, занесенные в Красную книгу Казахстана.



Рисунок 1.1.7.3 - Беркут

Краснокнижные виды. Среди краснокнижных птиц через данную территорию проходят пути сезонной миграции скопы и орлана - белохвоста.

Змееяд имеет очень широкий ареал распространения, однако его численность невелика и имеет тенденцию к сокращению. На юге Казахстана появляется в апреле, а

отлетает в конце сентября. Основная причина гибели - на опорах ЛЭП.

Отмечены случаи встреч со степным орлом в пустыне Бетпакдале, ее западной и центральной части. Пока, численность данного вида относительно велика. Больше других птиц подвержен отрицательному антропогенному воздействию - люди разоряют до 62-85% гнезд, до 10% птиц гибнет на проводах и опорах ЛЭП. Молодняк часто сбивается на дорогах автотранспортом. Могильник, в период миграции может быть встречен практически на всей территории республики. Численность перелетных балопанов из Бетпак-Далы, а также появляющихся на пролете и зимовках из Западной Сибири катастрофически сокращается. При детальном проведении учета джека на территориях Бетпак-Далы, Арыскумов и Южного Прибалхашья, было учтено 49 особей джека на 12 тыс. км. Основным лимитирующим фактором - перевыпас скота, неумеренная охота в местах зимовок. Несколько в лучшем положении находится другая группа редких птиц пустыни, - рябки (чернобрюхий, белобрюхий и саджа), называемые бульдуруками. Из них белобрюхий обитает и основном в пограничных районах Чимкентской и Кзыл-Ординской областей (Западная Бетпак-Дала и Арыкумская впадина). Всех этих птиц беспощадно уничтожают браконьеры на водопоях-разливах около самоизливающихся артезианских скважин. Необходимо запретить охоту на скважинах и усилить контроль госохотинспекции в этих местах, где, между прочим, идет и усиленная браконьерская охота и на джейранов. В Бетпак-Дале установлено гнездование белобрюхого рябка вдали от песков на твердых глинистых почвах. Необходимое условие гнездование этой птицы - наличие воды, также, как и для саджи. Через территорию проходят пути миграций саджи. В Западной Бетпак-Дале установлены факты, что за световой день артезианскую скважину посетили 1100 птиц. Чернобрюхий рябок также имеет широкий ареал распространения. За последнее время численность резко сократилась, и сейчас, только в Западном Бетпак - Дале и в междуречье Сарысу и Сырдарьи можно встретить на водопое на одной артезианской скважине до 500-600 рябков за один день. Общая численность неизвестна. Встречи на участке проведения работ с этими видами птиц редки. Участок проведения работ месторождения Придорожное стоит в стороне от основных путей миграций птиц. Поэтому проведение работ не окажет ощутимого влияния на птиц, использующих территорию в период весенних миграций.

Млекопитающие

Млекопитающие представлены типичным пустынным комплексом: монгольская пищуха, заяц-песчаник, суслик-песчаник, селевения, малый тушканчик, тарбаганчик, емуранчик, большая песчанка, краснохвостая песчанка. Особо следует отметить, что на данной территории имеется ареал распространения селевинии, малого суслика, емуранчика. Относительно монгольской пищухи, данная территория не является местом ее

обитания.

Малый суслик. Он населяет равнинные степи и полупустыни Приаралья и Бетпакдалы в Казахстане. Часто эти грызуны селятся на выпасах и «тырлах» — местах стоянки скота с сильно выбитой травой, где высокостойные злаки уступают место низкорослой полупустынной растительности.

В полупустынной зоне взрослые суслики, особенно самцы, успевшие нагулять достаточно жира, при наступлении жары впадают в «тепловое оцепенение», которое может временами прерываться, но чаще просто переходит в настоящую зимнюю спячку.



Рисунок 1.1.7.4 – Желтый суслик

Среди млекопитающих также много охотников за сусликами — лисица, корсак, степной хорь, перевязка.

Заяц песчаник – толай – самый маленький из трех обитающих в Казахстане видов зайцев. Наиболее обычен в кустарниковой зарослях пустынной и полупустынных зон. Толай является важным кормовым объектом для волка, лисицы, степного кота и крупных пернатых хищников - беркута, коршуна, курганника. Является объектом промысла в Казахстане.



Рисунок 1.1.7.5 – Заяц-толай

Песчанки – среднего размера грызуны, выделяемые специалистами в отдельное подсемейство. Окраска спины от охристо-песчанного до темно-серого. Все они

распространены в пустынной и полупустынной зоне, где поселяются колониями, сооружая сложные норы с множеством ходов. На данной территории часто встречаемыми видами являются – большая песчанка и краснохвостая песчанка.

Песчанки – являются переносчиками блох, которые являются носителями многих опасных заболеваний - от лейшманиоза и возвратного тифа до чумы. Они являются объектом специалистов противочумного института, а также специализированных противочумных станций и отделений.

Тушканчики. Своеобразная группа небольших грызунов, относящихся к семейству тушканчиковых. Все без исключения тушканчики - ночные животные и на глаза человеку попадают обычно в свете фар. Дневное время проводят в норах, которые роют сами. Питаются растениями и насекомыми. Сами в свою очередь являются важным пищевым ресурсом для ночных пернатых и четвероногих хищников – сов, хорьков, лисиц, корсаков, степных кошек.



Рисунок 1.1.7.6 – Малый тушканчик

На территории Бетпак-Далы, по литературным данным, имеются следующие виды редких и исчезающих животных: джейран, перевязка, селевиния.

Селевиния. В полынно-солянковой пустыне Бетпак-Дала-знаменитая селевиния, или боялычная соня (жалман)- эндемик Казахстана; всего науке известно не более 40 встреч с этим редчайшим зверьком.

Участок проведения работ попадает в ареал распространения данного вида животного. Селевиния часто встречается с биотопами под остаточными зарослями реликтового растительного эндемика Бетпак-Далы- спиреантуса (таволгоцвета). Оптимальный путь охраны животного- это создание заповедника в центре Бетпак-Далы.

Перевязка. Редкий зверек с быстро сокращающимся ареалом. Встречается в южной части Бетпак-Далы. Численность подвержена резким колебаниям, что связано с численностью основным объектов питания (песчанки и суслики). Основные лимитирующие факторы – браконьерство, распашка земель, широкое применение

ядохимикатов для борьбы с грызунами.

Из редких видов немногочислен, но обычен джейран. Основная угроза для животных этого класса – нелегальная охота, особенно на джейрана.

В 2007 году принята государственная программа по охране и восстановлению численности основных диких животных, одним из которых является охраняемый вид- сайгак, а также джейрана. О катастрофическом сокращении численности джейрана в Бетпак - Дале за последние 10 лет говорят такие наблюдения, что встречаемость джейранов на 1000 км маршрута сократилось в 16 раз.

Сравнение последних цифр особенно настоятельно доказывает необходимость всемерной охраны ценнейшего представителя казахстанской фауны, который находится под угрозой полного истребления.

Современное состояние бетпакдалинской популяции

Сайгак - один из пяти видов антилоп, имеющих наивысшую категорию в Красном списке МСОП - «находящийся на грани исчезновения».

В результате резкого падения численности сайгака, его сохранение стало в Казахстане общенациональной проблемой. На территории Туркестанской области распространена Бетпакдалинская популяция.

Бетпакдалинская популяция сайгака сосредоточена более в западной части своего прежнего ареала - в окрестностях оз. Шалкар-Тениз, рек Тургай, Иргиз, Жиланшик, Байконур, и очень разрежена в восточной части - собственно Бетпакдале и ее окрестностях. Необходимо отметить, что сайгаки прекрасно приспособлены к жизни в степи. Обитает он в сухих степях или и полупустынях с плотными каменистыми почвами, на равнинах. Он избегает не только гор, но даже холмов и складок местности. Такая привязанность к местности определяется особенностями бега – иноходью, где скорость бега достигается 80 км/час. Большое значение в их жизни имеет способность за короткий срок преодолевать сотни километров. Кормятся сайгаки степными травами, в том числе и ядовитыми для домашних животных. Летом чаще питаются злаками, а зимой – солянками.

Осуществлялась охрана охотничьих видов животных силами егерского состава охотничьих хозяйств и инспекторами областных территориальных управлений лесного и охотничьего хозяйства. Необходимо отметить, что с увеличением численности сайгаков вероятность браконьерства повышается. В этой связи проводится работа по информированию местного населения через республиканские и региональные СМИ о мерах, принимаемых государством по охране и восстановлению численности вида, и о бессмысленности и жестокости браконьерства. Поздней осенью сайгаки мигрируют на юг. В начале декабря у них наступает брачный сезон.

Об эпизоотологической ситуации в природных очагах чумы Туркестанской области.

Шымкентская противочумная станция обслуживает территорию Туркестанской области площадью 117,3 тыс.км². Численность населения 2 468 100 человек. Энзоотичная по чуме территория Туркестанской области свыше 100 000 км², включает западную часть Бетпакдалинского и Мойынкумского автономных очагов, в пределах Сузакского района ЮКО и Восточную часть Кызылкумского автономного очага, расположенного на территории Отырарского, Арыского, Шардаринского районов, а также потенциально опасные по чумной инфекции северные склоны Таласского и Угамского хребтов Западного Тянь – Шаня.

С целью проведения эпидемиологического надзора в природных очагах ЮКО были выставлены 3 противозидемических эпидотряда, 2 зоопаразитологические группы и 1 эпидгруппа. При проведении работ на участке необходимо будет принять все меры безопасности по исключению возможности заражения персонала от насекомых-паразитов и предупреждению укусов ядовитыми насекомыми. Достаточно эффективным можно считать ограничение контактов человека с дикими животными и, в первую очередь с грызунами, своевременная обработка образующихся отходов дезинфицирующими составами, а также просветительная работа и инструктажи среди сотрудников по мерам безопасности. В условиях, когда на Земле ежегодно исчезают десятки и сотни видов фауны и флоры, огромное значение, наряду с мероприятиями по охране окружающей среды, приобретает создание различных видов биосферных заповедников, заказников, памятников природы и т.д. В этом плане у нас в республике намечается тенденция к увеличению таких территорий, призванных, с одной стороны сохранить генофонд живой природы, с другой - служить эталонами биосферы. Поэтому очень важно исключить всякое антропогенное воздействие на подобные территории.

1.1.8. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия

Согласно закону Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития,

как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. № 1488-ХП «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Туркестанской области расположены 7 памятников республиканского значения. Культовый комплекс Баба-ата расположен в живописном урочище Баба-ата в Туркестанской области. Комплекс Баба-ата возведен на цитадели одноименного городища, отождествленного в научной литературе с городом Баладжем, известным по арабским источникам с X в. Начало комплексу дало монументальное здание дворцово-замкового типа, сложенное из сырцового кирпича на высокой платформе.

Здание нижнего слоя датируется VI-VIII вв. Это было прямоугольное в плане сооружение, с большим восьмигранным в плане залом, перекрытым полусферическим куполом, укрепленными четырьмя взаимно перпендикулярными контрфорсами. К нему примыкали квадратные купольные помещения поменьше. Чередование куполов и сводов, выведенных на кровлю, придавали сооружению большую выразительность. Это здание было вскрыто раскопками в 1957-1958 годы и реконструировано археологом Е.И. Агеевой. Но это был настолько интересный и многозначный памятник, что до сих пор в научной литературе делаются попытки по-новому интерпретировать его. Теперь это оплывший большой холм, а вначале здесь было, как гласят легенды, жилище знаменитого араба Схак-Баба (Исхак-Баба), прозванного в народе Баба-ата. Одна из легенд гласит, что после смерти Схак-Баб был похоронен неподалеку от своего дворца. Есть упоминания, что над его могилой был сооружен мавзолей, который не сохранился. Много позже был построен мавзолей-мечеть, существующий и ныне. Это прямоугольное в плане портално-купольное сооружение (портал остался недостроенным), состоящее из квадратной в плане обширной мечети, перекрытой куполом, покоящимся на арочных парусах, квадратной в плане гурханы, также перекрытой сфероконическим куполом, и зиаратханы (поминальной комнаты), примыкающей к гурхане и перекрытой коробовым стрельчатым сводом. Интерьеры украшены лепным декором (сталактитами в зиаратхане) и росписями (в мечети). Наружный облик лишен каких-либо было украшений, но тем не менее производит внушительное впечатление лапидарностью объемов и суровой пластикой куполов, покоящихся на восьмигранных барабанах. Это сооружение весьма гармонирует с окружающим ландшафтом. Сооружен этот мавзолей-мечеть в начале XX века (точнее дату называл И.А.

Кастанье - 1902 г.), но другими называлась дата середина XIX в.



Рисунок 1.1.8.1 - Культурный комплекс Баба-ата

В состав комплекса входит медресе, построенное в начале 1900-х годов. Оно Г-образное в плане, но по свидетельству старожилов, прежде имело П-образный план. Его планировочную основу составлял ряд худжр (келий для проживания учащихся медресе) на двором фасаде, отмеченных стрельчатыми арками. Угол оформлен в виде портала, украшенного своеобразной кирпичной кладкой, мотивы которой заимствованы из русской гражданской архитектуры конца XIX в. Таким образом, выделяется вход в дархану - аудиторию для занятий. В этом сооружении явственно видно эклектическое наложение чуждых декоративных элементов на традиционно среднеазиатскую конструктивную схему.

Мавзолей Джабраил Ата представляет собой портално-купольную однокамерную постройку со стороны квадратного помещения. Сложен из удлиненного жженного кирпича «европейского образца». Возведен на месте ранее разрушенного мазара. Архитектурно проработаны лишь два фасада – южный и западный, обращенные к аллеям. Южный решен в виде портала с большой стрельчатой нишей в П-образном обрамлении.

Углы портала фланкированы трехчетвертными колоннами. Западный фасад лопатками-пилястрами расчленен на 3 части, в каждой из которых устроена неглубокая ниша. Мавзолей Искак-Ата известен и почитаем среди мусульманского населения и используется, как объект паломничества, в научных, культовых и культурно - просветительных целях.

Мавзолей Искак-Ата находится на территории Архитектурно-культового комплекса Турбат (XIII-XIX вв.) в Казыгуртском районе Туркестанской области.

Возведен мастерами того времени в знак почитания его отца Ибрагима – наместника ислама в этих местах. Простые однокамерные с одним куполом мавзолеи над захоронениями стали возводиться кочевниками в казахских степях со времен караханидов где-то с XI и XV века, распространившись затем от средней Азии до Азербайджана. В XIII-

XV века в поисках архитектурной выразительности зодчие Среднего Востока прибегают к различным приемам композиции. При одной и той же тектонической структуре (четверик, восьмерик, купол) в одних случаях внешние формы сооружения решаются в виде куба и купола, а в других в той или иной степени выявляются трехступенчатая структура сооружения. Дальнейшее развитие композиции купольных сооружений приводит к устройству над четвериком двойных куполов внутреннего и внешнего на барабане. При этом распор внутреннего купола погашается весом барабана и внешнего купола, а последний, как правило, решается безраспорным. Барабан трактуется в виде цилиндра или призмы, а купол гладкий, гофрированный или рубчатый и шатровый.

Именно по этой схеме выполнен мавзолей Искак-Ата. В культовых сооружениях развивается ведущая часть (фасад), вырабатываются порталы с аркой. Мавзолей Искак-Ата расположен в трех километрах от архитектурно-культового комплекса, на территории местного кладбища, расположенного в селении Турбат. Территория вокруг мавзолея не благоустроена.

Памятник известен и почитаем среди мусульманского населения, и используется как объект паломничества, в научных, культовых и культурно-просветительных целях.

Мечеть-медресе находится в селе Шаян Байдибекского района Туркестанской области. Название поселка произошло от одноименного названия реки, в которой водились раки (в переводе с казахского «шаян» означает «рак»).

При взгляде на комплекс мечеть-медресе можно увидеть связь с техникой архитектуры Мауреннахра, его формы и композиция выполнены в стиле выдающихся среднеазиатских мастеров Бухары и Хивы.

Центральным ядром комплекса можно назвать большую мечеть. На северо-западе от мечети расположилось П-образное медресе, на южной стороне к мечети примыкает дарсхана. В кладке стен медресе и мечети применялся кирпич 26х14х6см, для данданы применялся кирпич размером 27х12х5см. Для цоколя и фундамента использовался длинный трапецевидный кирпич, на арках и куполах применялся кирпич размером 22,5х22,5х4,5 и 24,5х24,5х5см.

Прежде на холме стояла небольшая саманная мечеть, но интенсивное заселение местности привело к решению о строительстве большой вместительной мечети. Сразу же было запланировано, что строительство мечети будет в комплексе с медресе, дарсханой и минаретом.

Строительство медресе при мечети было начато гораздо позже. Некогда существовал минарет и обходная галерея мечети, но они были разрушены в тридцатые годы XX в.



Рисунок 1.1.8.2 - Мечеть-медресе

Мавзолей Жусуп Ата расположен в 30 км от г. Туркестан, в селе Икан Туркестанской области, датируется VI -XVII вв.

Мавзолей Жусуп Ата представляет собой продольно-осевую композицию прямоугольной формы с порталом. Строение частично разрушилось. С северной стороны мавзолея Жусуп Ата имеются разрушенные оплывы сырцового строения. Сохранившаяся часть - Гурхана - перекрыта одинарным куполом. Портал ориентирован в сторону Ходжа Ахмеда Яссави с отклонением от севера около 40 градусов.

За время 500-летнего существования мавзолей Жусуп Ата потерял основные доминирующие части – портал и зиарат-хану. На правом пилоне портала расположена винтовая лестница. Стены портала и зиератханы разрушены и имеют одинаковую высоту около 3-х м.

Кирпичи от желтого до светло-красного цвета – это основной строительный материал памятника, плотный, хорошего обжига. Пол помещения не сохранился, вся поверхность покрыта заросшей травой. У входа в гурхану с обеих сторон имеются поздние захоронения. Вход в гурхану сохранил свою подлинную форму и размеры без повреждений. Дверная коробка и решетка – поздние. В настоящее время в Гурхане имеется 8 надгробий.



Рисунок 1.1.8.3- Мавзолей Жусуп Ата

Мавзолей Рабии Султан Бегим расположен на территории некрополя средневекового Туркестана, в 60 м юго-восточнее ханаки Ахмеда Яссауи в Туркестанской области, датируется XV в.

Мавзолей Рабии Султан Бегим включает 5 помещений: расположенный в центре восьмигранный зал, два квадратных и два прямоугольных вытянутых помещения.

Главный фасад здания построен в виде портала с глубокой входной нишей, перекрытой высокой стрельчатой аркой, обращенной в сторону ханаки Ахмеда Яссауи.

Мавзолей был построен в честь дочери знаменитого Улыгбека Рабии Султан Бегим. Она была выдана замуж за хана Абулхаира в 1451 г. Первое упоминание о мавзолее относится к XVI в.

В соответствии с планом генеральной реставрации в мавзолее ведутся реставрационные работы с 1980 г.

Туркестан (древнее название Шавгар) расположен в Туркестанской области. Известен в исторических источниках с XII в. Священный город мусульман Туркестан, называемый малой Меккой, располагает рядом выдающихся религиозных святынь, превративших его в крупнейший паломнический центр. В XII в. на территории городища был сооружен мавзолей Ахмеда Яссауи. Неподалеку расположена Мечеть Аулие Кумшык-Ата, склепы основоположников казахской государственности – мавзолеи Тауке, Тавакеля, Джангира, Есима, Аблая. В самом центре Туркестана находятся знаменитые полуподземные «Восточные бани».



Рисунок 1.1.8.4- Мавзолей Рабии Султан Бегим

Священный город мусульман Туркестан, называемый малой Меккой, располагает рядом выдающихся религиозных святынь, превративших его в крупнейший паломнический центр.

В XII в. на территории городища был сооружен мавзолей Ахмеда Яссауи великого

святого, соратника Мохаммеда и проповедника, разрушенный и разграбленный ханом Тохтамышем и заново отстроенный на рубеже XIV-XV вв.

Неподалеку от мавзолея Ходжа Ахмеда Яссауи расположена Мечеть Аулие Кумшык-Ата, служащая местом паломничества, как местного населения, так и верующих зарубежных стран, а также возникшие в XV-XVII вв. на территории некрополя склепы основоположников казахской государственности мавзолеи Тауке, Тавакеля, Джангира, Есима, Аблая.

В самом центре Туркестана находятся знаменитые полуподземные Восточные бани.

Немало интересного сосредоточено и в его окрестностях. Например, в так называемом Отрарском оазисе, территория которого включает в себя более 150 небольших городков, крепостей, замков и укрепленных поселений, караван-сараев, некоторые из них датируются XX в. до н.э.

Туркестан наиболее широко известен среди южно-казахстанских городов. Его древнее название Шавгар. Находился он, по сообщениям письменных источников, в одном дневном переходе от Отрара по Сырдарье, рядом с современным Туркестаном. Округ Шавгар это район современного Туркестана, а одноименный город отождествляется с городищем Шой-тобе, расположенном в 8-ми км к югу от города Туркестана. В XII - XIII вв. Шавгар утратил свое торгово-культурное значение. Город был заброшен и центр округа был перенесен в Яссы-Туркестан. Он, как и многие средневековые города, испытал расцвет и упадок. Город, расположенный на выгодном торговом пути, Яссы-Туркестан превратился в резиденцию казахских ханов.



Рисунок 1.1.8.5 - Туркестан

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного

наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

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 территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

В настоящее время, по расширению ЮКГЗЗ РЗ завершены работы по выведению территории месторождения Придорожное из участков ЮКГЗЗ РЗ.

На сегодняшний день Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан утвержден Паспорт ООПТ (Приложение 7).

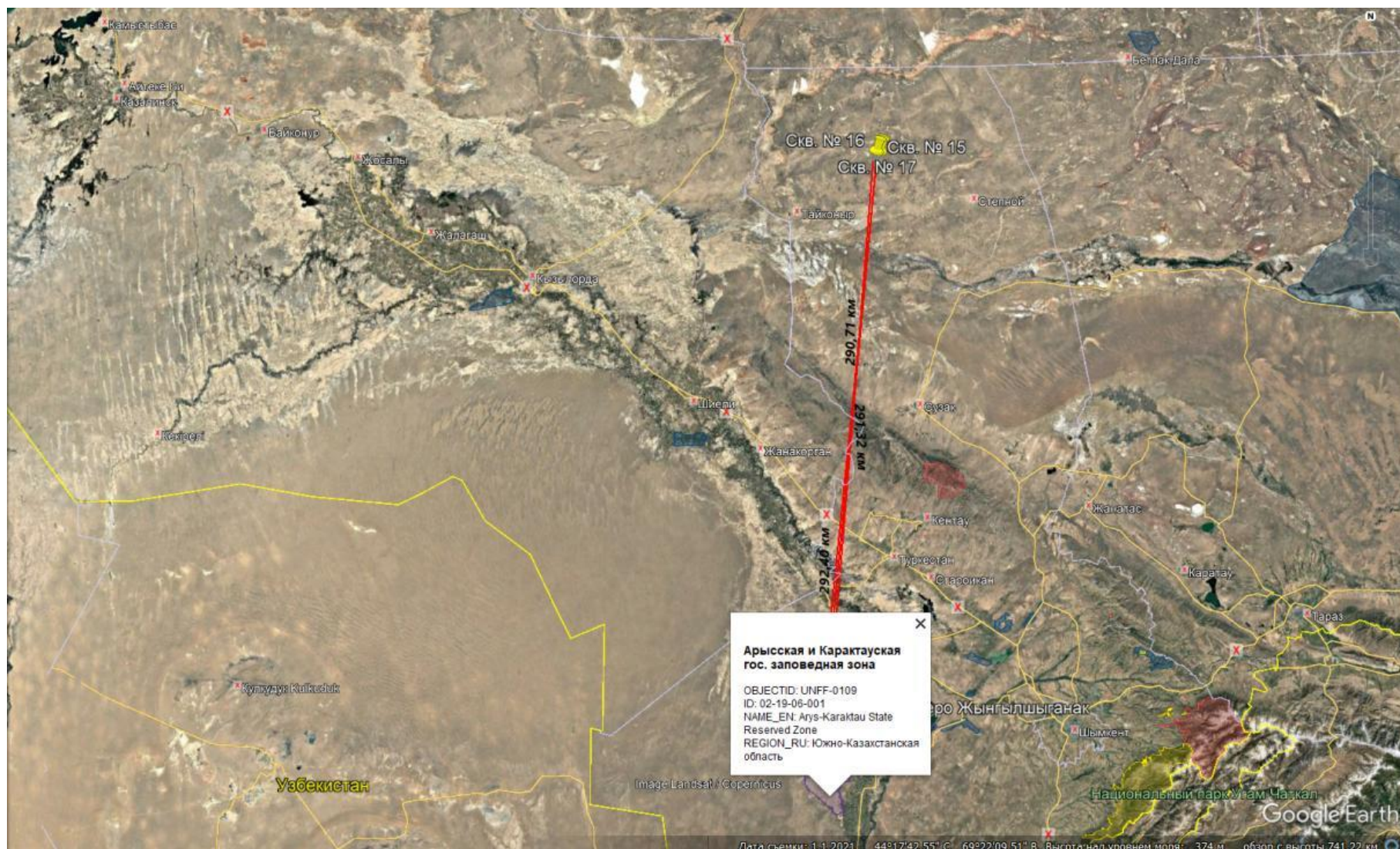


Рисунок 1.1.8.6 – ориентировочное расстояние от расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17) до Арысского и Карактауского государственного заповедника

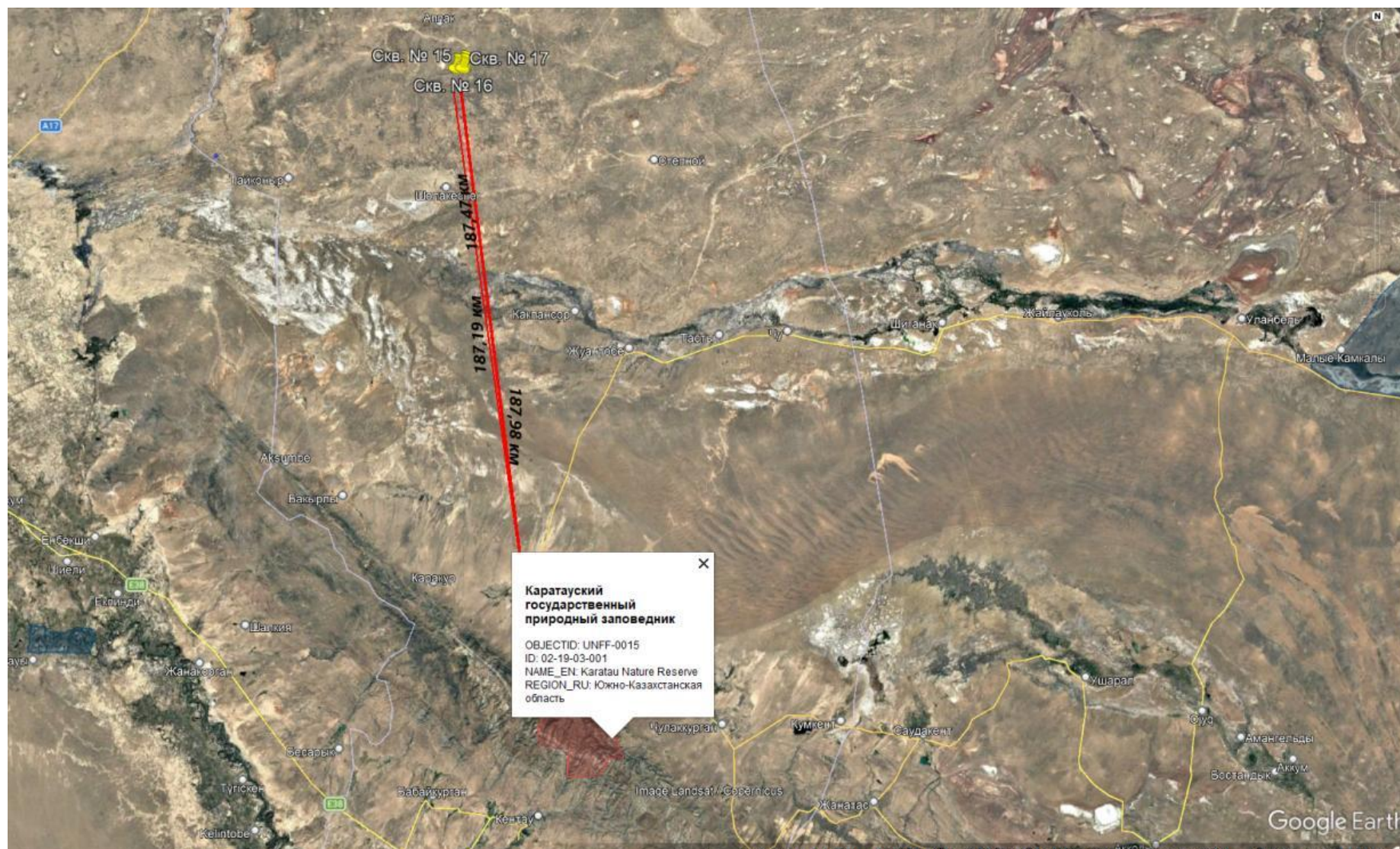


Рисунок 1.1.8.7 – ориентировочное расстояние от расконсервационных скважин (№ 15, 16, 17) до Каратауского государственного природного заказника

1.2. Описание состояния окружающей среды

1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха

По состоянию на 01.01.2026 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, система сбора и подготовки продукции отсутствует, месторождение не функционирует.

Поменялся недропользователь м/р Придорожное, с 2012-2025 года недропользователем являлся ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», с 2025 года недропользователем является ЧК «Taigonyr Energy Ltd.», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК «Дополнение №3 (рег. №5514-УВС от 26.09.2025 г.) к Контракту на добычу газа на месторождении «Придорожное» (№4631-УВС-МЭ от 30.07.2018), срок действия до 30.07.2043 г. *В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.*

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха были использованы фоновые справки Созакского района.

Наблюдения проводились в с.Шолаккорган по 7 показателям взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон.

Результаты фоновых концентраций представлены ниже.

Таблица 1.2.1.1 – Значения существующих фоновых концентраций

Примесь	ПДК м.р., мг/м ³	Концентрация Сф-мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра м/сек			
			север	восток	юг	запад
Азот диоксид	0,2	0,1597	0,0984	0,1409	0,1179	0,1144
Взвеш.в-ва	0,5	0,1456	0,075	0,0703	0,0592	0,0446
Диоксид серы	0,5	0,0522	0,0523	0,0463	0,0475	0,0502
Углерода оксид	5	2,2358	1,4064	1,5811	1,4541	1,1828
Азот оксид	0,4	0,0925	0,0843	0,1094	0,0924	0,0771
Озон	0,16	0,0273	0,0653	0,0539	0,0435	0,0526
Сероводород	0,008	0,0026	0,0023	0,002	0,0029	0,0023

Как показали результаты исследований среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе аходится в пределах допустимых значений. Качество атмосферного воздуха соответствовало санитарным нормам.

1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод

Водозаборной скважины №4668, расположенной на контрактной территории ТОО

«Мангышлак Мунай», согласно заключению Госэкспертизы № 0000876 от 26.08.2013г. на проект «Бурение разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное на территории района Созакского района, ЮКО». Однако в настоящий момент данная скважина находится в консервации, и ведутся работы «Проект поисково-оценочных работ по изучению подземных вод».

Свойства и состав пластовых вод продуктивных горизонтов изучены по результатам исследований, выполненных в период 1974-1976 годов со скважин 4, 5, 6, 10, 13, 14, а также в 2013 году по пробе из водозаборной скважины 4668 и в 2015 году со скважины 17.

Всего проанализировано 17 проб воды, из которых 2 пробы признаны представительными, 7 проб оказались некондиционными, 7 пробы отобраны вне продуктивных горизонтов, одна проба воды отобрана из водозаборной скважины. Некондиционные пробы и пробы, отобранные вне продуктивных горизонтов, в расчетах не использовались и были отбракованы из-за существенных отклонений (пониженная-повышенная минерализация, низкое или высокое содержание анион-катионов).

Исследования были выполнены в промышленной химико-аналитической лаборатории ЮКТГУ (Южно-Казахстанское территориальное геологическое управление), и приведены результаты исследования свойств и состав воды по объектам выше в главе 1.1.3.2, в таблицах 1.1.3.2.1-1.1.3.2.2. Также, в 2021 году проведены производственный мониторинг и экологический контроль на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ». Исследования проводились специалистами ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» с целью исследования качества воды и оценки состояния подземных вод на месторождении газа «Придорожное» программой ПЭК предусматривался отбор проб из одной водозаборной скважины. Однако на момент проведения мониторинговых работ водозаборная скважина бездействовала и находится в консервации.

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

1.2.3. Современное состояние почвенного покрова

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись. В связи с этим, для характеристики современного состояния почвенного покрова были

использованы данные инструментальных исследований загрязнения почв на границе санитарно-защитной зоны, согласно «Отчету о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами лаборатории ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», привлеченной на договорной основе.

Для оценки фактического состояния был произведен отбор проб на содержание следующих ингредиентов:

- рН;
- Железо общее;
- Медь;
- Цинк;
- Свинец;
- Нефтепродукты;
- Хлориды;
- Сульфаты;
- Нитраты;
- Гумус.

Оценка качественного состояния почв проводилась в соответствии с: «Гигиеническими нормативами к безопасности окружающей среды (почве)» № 452 от 25.06.15.

Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарно-защитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года представлены в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1 - Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарно-защитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года

Наименование показателей	ПДК, мг/кг	Средняя концентрация, мг/кг
рН*	-	7,3
Железо общее*	-	1,6
Медь	3	1,4
Цинк	23	2,5
Свинец	32	1,6
Нефтепродукты*	-	8,6
Хлориды*	-	11,3
Сульфаты*	-	23,6
Нитраты	130	24,03
Гумус*		1,1

* - ПДК показателей состава почв не регламентируется.

Согласно результатам проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв в 1 полугодии 2021 года, можно сделать вывод, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышали значений предельно допустимых концентраций

(ПДК).

1.2.4. Радиационный контроль

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись. В связи с этим, для характеристики современного состояния радиационного фона был использован «Отчет о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами лаборатории ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», привлеченной на договорной основе.

Радиационный контроль производится на основании следующих нормативного документа: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020).

Для общей оценки радиоэкологической обстановки были проведены радиометрические измерения, которые были направлены на выявление участков возможного радиоактивного техногенного загрязнения.

Согласно программе ПЭК замеры радиационного фона проводятся на следующих участках:

- граница СЗЗ 4 точки;
- Промплощадка скважин №№ 15,16,17.

Периодичность наблюдений: 1 раз в квартал.

Производственный радиологический контроль включает в себя следующий обязательный параметр: мощность дозы гамма-излучения.

Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения за 2021 год представлена в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1 – Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения

Наименование объекта	Мощность эквивалентной дозы, (мЗВ/час)	
	Результаты измерения (мЗВ/час)	Допустимые уровни (мЗВ/час)
Граница СЗЗ		
Точка №1 Север	0,08-0,16	не более 2,5
Точка №2 Юг	0,08-0,17	не более 2,5
Точка №3 Запад	0,10-0,19	не более 2,5
Точка №4 Восток	0,08-0,19	не более 2,5
Промплощадка скважин		
Скважина №15	0,06-0,18	не более 2,5
Скважина №16	0,09-0,19	не более 2,5
Скважина №17	0,07-0,17	не более 2,5

Вывод: По результатам мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено.

При проведении работ на территории месторождения Придорожное недропользователем ЧК «TAIQONYR ENERGY Ltd.» должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Туркестанская область (каз. Түркістан облысы, Türkistan Oblısy, до 2018 г. — Южно-Казахстанская область) — область на южной части Казахстана.

Область основана 10 марта 1932 года как Южно-Казакская область, название которой в 1936 году было изменено на Южно-Казахстанская. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской, а в 1992 году области вернули название Южно-Казахстанская. 19 июня 2018 года указом президента Казахстана Южно-Казахстанская область переименована в Туркестанскую, а её административный центр перенесён из Шымкента в Туркестан; Шымкент был изъят из состава Южно-Казахстанской области, получив статус города республиканского значения (отдельная административно-территориальная единица, равная области).

В административно-территориальную структуру области входят 14 районов и 3 города областного подчинения:

- Байдибекский район
- Казыгуртский район
- Мактааральский район

- Ордабасинский район
- Отырарский район
- Сайрамский район
- Сарыагашский район
- Сузакский район
- Сауранский район
- Толебийский район
- Тюлькубасский район
- Шардаринский район
- Жетысайский район
- Келесский район
- г. а. Арыс,
- г. а. Кентау,
- г. а. Туркестан.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкума, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу).

Северная часть занята пустыней Бетпак-Дала, на крайнем юге — Голодная степь (Мырзашоль). Среднюю часть области занимает хребет Каратау (гора Бессаз — 2176 м), на юго-востоке — западная окраина Таласского Алатау, хребты Каржантау (высота до 2824 м) и Угамский (высочайшая точка — Сайрамский пик — 4238 м).

Наиболее крупные реки — Сырдарья (с притоками Келес, Куруккелес, Арыс, Бугунь и другие) пересекает территорию области с юга на северо-запад, и река Чу (нижнее течение), протекающая на севере и теряющаяся в песках Мойынкум.

Область расположена в зоне резко континентального климата. Плодородные почвы, обилие солнечного света, обширные пастбища создают большие возможности для развития в этом районе разнообразных отраслей сельского хозяйства, в первую очередь поливного земледелия и пастбищного овцеводства. Высокие урожаи дают посевы хлопчатника, риса, а также сады и виноградники.

Численность и миграция населения

Численность населения Туркестанской области на 1 апреля 2026г. составила 2146,7 тыс. человек, в том числе 545,1 тыс. человек (25,4%) – городских, 1601,6 тыс. человек

(74,6%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2026г. составил 8153 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 8924 человек).

За январь-март 2026г. число родившихся составило 10442 человека (на 7,6% меньше, чем в январе-марте 2025г.), число умерших составило 2289 человек (на 3,7% меньше, чем в январе-марте 2025г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило -10693 человека (в январе-марте 2025г. – 8657 человек отрицательное), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо – 79 человек (67 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо – 10772 человека (8724 человека отрицательное).

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2026г. составила 40,1 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,6% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 мая 2026г. составила 39182 человек, или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 332640 тенге, прирост к I кварталу 2025г. составил 7,1%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 95,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения, по оценке, в IV квартале 2025г. составили 134176 тенге, что на 10,5% выше, чем в IV квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период снизились на 1,6%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-апреле 2026г. составил 571707,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 33% больше, чем в январе-апреле 2025 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 17,6%, в обрабатывающей промышленности - на 56,5%, а в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение – на 0,2%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений возросли – на 46,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-апреле 2026 года составило 202516,6 млн.тенге или 111,3% к январю-апрелю 2025 года.

Объем грузооборота в январе-апреле 2026г. составил 5017,5 млн.ткм или 101,5% к январю-апрелю 2025г.

Объем пассажирооборота составил 520,7 млн.пкм или 102% к январю-апрелю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 95837 млн. тенге или 110,3% к январю-апрелю 2025 года.

В январе-апреле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 5,6% и составила 238,9 тыс. кв.м.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2026г. составил 470184,4 млн. тенге или 157,4% к январю-апрелю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2026г. составило 19693 единицы увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,8%, в том числе 103 единиц с численностью работников свыше 250 человек. Количество действующих юридических лиц составило 18684 единиц, среди которых 18013 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15862 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,8%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025г. составил в текущих ценах 5055389,5 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2024г. реальный ВРП увеличился на 9,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 46,7%, услуг – 49,5%.

Индекс потребительских цен в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 104%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,7%, на непродовольственные товары – на 3,3%, платные услуги для населения – на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. снизились на 0,4%.

Объем розничной торговли в январе-апреле 2026г. составил 128601,6 млн. тенге, или на 18,1% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-апреле 2026г. составил 143518,2 млн. тенге, или 129,5% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным, в январе-марте 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 109,2 млн. долларов США и по сравнению с январем-мартом 2025г. снизилась на 6,9%, в том числе экспорт составил 34 млн. долларов США (уменьшился на 3,9%), импорт – 75,2 млн. долларов США (снизился на 8,2%).

Социальные аспекты воздействия



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 работ 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.

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- недра;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- ландшафты;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Подробная информация о влиянии намечаемой деятельности на каждый компонент окружающей среды представлены в главе 1.8.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Недропользователем месторождения Придорожное является ЧК «Taigonyr Energy Ltd.», имеющая дополнение № 3 от 26.09.2025 г. к Контракту на добычу газа с компетентным государственным органом Республики Казахстан № 4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г.. в пределах блоков XXXI-44-D (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. Срок действия контракта – 30.07.2043 г. Площадь горного отвода составляет 21,08 км².

Расконсервация скважин выполняется на основании плана расконсервации, разработанного по каждой скважине и утвержденного недропользователем.

План расконсервации содержит наименование организации, номер контракта, название месторождения и базового проектного документа, номер и географические коор-

динаты скважины, проектную и фактическую глубину скважины, даты начала и завершения бурения скважины, фактическую конструкцию скважины, интервалы перфорации, интервалы газоводонасыщенных пластов, планируемые мероприятия и сроки проведения работ, краткое обоснование причин проведения работ.

План расконсервации обеспечивает предупреждение прорыва подошвенной воды и газа из газовой шапки, предотвращение неконтролируемых газоводопроявлений и открытых фонтанов, предотвращение деформации обсадных колонн, появления межпластовых перетоков и межколонных проявлений, охрану недр и окружающей среды.

При необходимости согласования планов расконсервации скважин в профильных региональных государственных учреждениях.

1.5. Рекомендации по испытанию проектных скважин

Таблица 1.5.1 - Критерии выбора скважин для проведения повторных испытаний

Критерий	скв. 15	скв. 16	скв. 17
Год бурения	2014	2014	2015
Наличие промышленного притока	(D-3, C-1)	(D-3, C-1 – высокий)	Локальный, низкий
Максимальный дебит газа	337,4 тыс. м³/сут (D-3)	ниже по режимам, но стабильный	1,2 тыс. м³/сут
Проблемы с обводнением	Незначительные	Минимальные	Сильные (вода, поглощение)
«Сухие» объекты	Есть (CD-1, C-3)	Есть (C-2, C-3)	Есть (C-1)
Перспектива интенсификации	Средняя	Высокая	Низкая
Геологическая изученность	Хорошая	Очень хорошая	Низкая (неоднородность)

Оценочная скважина 17 — не рекомендуется

Причины отказа:

- Зафиксированы поглощения (D-1/D-2, приёмистость 4,7 м³/с).
- Многократные водопроявления (CD-1/CD-2, C-2).
- Газовые притоки по горизонту C-1 низкодебитные (макс. 1,2 тыс. м³/сут).
- Один из объектов (VI) признан «сухим».

Вывод: высокая гидродинамическая неоднородность, водонасыщенность и риски повторного неэффективного опробования.

Оценочная скважина 15 — условно перспективна

Плюсы:

- Отличный результат по горизонту D-3: 337,4 тыс. м³/сут, Рпл = 25,31 МПа.
- Подтверждённая газоносность C-1.
- Минусы:
- Часть объектов оказалась непродуктивной (CD-1, C-3).

- В IV–V объектах С-1 дебиты низкие (единицы тыс. м³/сут).

Скважина уже дала максимальный потенциал по D-3 — эффект повторного опробования может быть ограничен без сложной интенсификации (ГРП/доп. перфорации).

Вывод: возможна для доработки, но ожидаемый прирост сомнителен без дорогостоящих мероприятий.

Оценочная скважина 16 — рекомендуется к повторному опробованию

1. Подтверждённый промышленный потенциал двух основных горизонтов

- D-3:
 - $R_{пл} = 26,78$ МПа,
 - отбор 0,543 млн м³ газа,
 - проведены КВД, МУО, профиль притока.
- С-1:
 - добыто 2,196 млн м³ газа,
 - устойчивый приток после СКО ПЗП,
 - проведены установившиеся отборы на 5 режимах.
 - Это лучшая суммарная добыча среди трёх скважин.

2. Высокая эффективность стимуляционных мероприятий

- После ГКО и СКО в D-3 и С-1 наблюдалось резкое улучшение притоков.
- Это указывает на вскрытые, но слабо дренированные коллекторы, хорошо реагирующие на интенсификацию.

3. Отсутствие критических осложнений

- Нет значимых поглощений.
- Нет устойчивых водопритокров, в отличие от скв. 17.
- Объекты с жидкостью (IV) можно изолировать, не снижая газового потенциала.

4. Хорошая геолого-гидродинамическая изученность

- Проведены: КВД, МУО, профили притока, режимные исследования.
- Это снижает риски и позволяет точно восстановить скважину (избирательные перфорации, повторная СКО/ГКО, МГРП).

Скважина 16 рекомендована для повторного опробования после восстановления:

- максимальная суммарная добыча газа;
- устойчивые и подтверждённые газоносные горизонты D-3 и С-1;
- высокая эффективность предыдущих обработок ПЗС;

- минимальные гидродинамические риски.

1.5.1 История бурения, испытания скважин

Таблица 1.5.1.1 - Сводная таблица конструкции скважин

Кондуктор			Промежуточная колонна			Эксплуатационная колонна		
Диаметр , мм	Толщина стенки, мм (марка стали)	Глубина спуска, м	Диаметр , мм	Толщина стенки, мм (марка стали)	Глубина спуска, м	Диаметр , мм	Толщина стенки, мм (марка стали)	Глубина спуска, м
скважина № 15								
323,9	9,5 (J-55)	299,5	244,5	8,9 (L-80)	1134,5	177,8	10,36(L-80)	2589,6
скважина № 16								
323,9	9,5 (J-55)	298,1	244,5	8,9 (L-80)	1165,88	177,8	10,36(L-80)	2606,63
скважина № 17								
323,9	9,5 (J-55)	299,5	244,5	8,9 (L-80)	1202,08	177,8	10,36(L-80)	2594,78

Скважина № 15

Начало бурения – 12.09.2014 г.

Окончание бурения – 11.12.2014 г.

Фактическая конструкция скважины

Направление Ø 426 мм – 20 м

Кондуктор Ø 323,9 мм – 300 м

Промежуточная колонна Ø 244,5 мм – 1135 м,

Эксплуатационная колонна Ø 177,8 мм – 2590 м

Таблица 2- Оценка качества сцепления цемента с эксплуатационной колонной и колонны с породой

Контакт цемент-колонна	Толщина, м	Статистика, %
Сплошной	1196.5	46.6
Частичный	403.0	15.7
Плохой	310.5	12.1
Отсутствует	655.7	25.6
Контакт цемент-порода	Толщина, м	Статистика, %
Сплошной	1196.5	46.6
Частичный	378.7	14.8
Неопределенный	990.5	38.6

Испытание первого объекта

Начало испытания: 19.12.2014 г.

Завершение испытания: 10.01.2015 г.

Опробование терригенных отложений D₃fmnc.

Ярус: фаменский D₃fm

Горизонт: D₃fmn с+пс.

Интервал перфорации: 2357,1-2362,7 м, 2366,2-2369,6 м, 2374,8-2389,8 м, 2399,3-2404,3 м, 2408,0- 2439,0 м;

При испытании первого объекта были проведены следующие работы:

Комплекс геофизических исследований скважины с целью определения профиля

притока на трех режимах – 19 мм, 23 мм, 21 мм, газодинамические исследования методом установившихся отборов (МУО) на 3 режимах разных штуцеров: 13 мм, 15 мм, 17 мм, регистрация кривой восстановления давления, отобранные и проанализированы устьевые пробы. Также были проведены работы по обработке призабойной зоны глино-кислотным раствором концентрации 20% (в интервалах 2357,1-2362,7 м, 2366,2-2369,6 м, 2374,8-2389,8 м, 2399,3-2404,3 м, 2408,0- 2439,0 м;), в $V=12$ м³.

В результате испытания первого объекта в интервале перфорации 2357,1-2362,7 м, 2366,2- 2369,6 м, 2374,8-2389,8 м, 2399,3-2404,3 м, 2408,0-2439,0 м получен приток природного газа. С первого объекта добыто 1 610 320 тыс. м³ газа.

По окончании испытания 1-го объекта установлен ВПШ-146 на глубине 2336 м. и цементный мост в интервале 2336-2334,6 м.

Испытание второго объекта:

Начало испытания 11.01.2015 г.

Завершение испытания 29.01.2015 г.

Опробование терригенных отложений D₃fmс и карбонатных отложений C₁t.

Ярус: фаменский D₃fm турпейский C₁t

Горизонт: C₁t+D₃

Интервалы перфорации: 2058,5-2064,2 м, 2084,9-2090,0 м, 2141,7-2171,0 м, 2210,0-2220,6 м, 2294,0-2315,0 м;

При испытании второго объекта были проведены следующие работы:

Комплекс геофизических исследований скважины с целью определения профиля притока; работы по вызову притока путем компрессирования; гидродинамические исследования скважины, регистрация кривой восстановления давления. Отобранные и проанализированы поверхностные пробы воды. Также были проведены работы по комбинированной обработке призабойной зоны: глино-кислотным раствором и соляно-кислотным раствором концентрацией 20% в интервале 2058,5-2064,2 м, 2084,9-2090,0 м, 2141,7-2171,0 м, 2210,0-2220,6 м, 2294,0- 2315,0 м в объеме $V=21,2$ м³.

В результате опробования и испытания 2-го объекта в интервалах 2058,5-2064,2 м, 2084,9-2090,0 м, 2141,7-2171,0 м, 2210,0-2220,6 м, 2294,0-2315,0 м приток газа получен не был.

По окончании испытания 2-го объекта установлен ВП-146 на глубине 2010 м. и цементный мост в интервале 2010-2004.9 м.

Испытание третьего объекта:

Начало испытания: 29.01.2015 г.

Завершение испытания: 10.02.2015 г.

Опробование карбонатных отложений каменноугольного периода C_{1t} .

Ярус: турнейский C_{1t} , визе-серпуховский (намюрский) C_{1v+s}

Горизонт: $C_{1t} - C_{1v+s}$.

Интервал перфорации: 1606,3-1619,5 м, 1640,0-1658,2 м, 1670,3-1695,4 м, 1738,3-1746,6 м, 1773,5-1799,0 м;

При испытании третьего объекта были проведены следующие работы: геофизические исследования по определению профиля притока; работы по вызову притока путем компрессирования; регистрация кривой восстановления давления. Отобраны и проанализированы поверхностные пробы воды. Также были проведены работы по обработке призабойной зоны соляно-кислотным раствором концентрацией 15 % в интервалах 1606,3- 1619,5 м, 1640,0-1658,2 м 1670,3-1695,4 м, 1738,3-1746,6 м, 1773,5-1799,0 м, в объеме $V=90,3 \text{ м}^3$,

В результате опробования и испытания 3-го объекта в интервалах 1606,3-1619,5 м, 1640,0-1658,2 м, 1670,3-1695,4 м, 1738,3-1746,6 м, 1773,5-1799,0 м приток газа получен не был,

По окончании испытания 3-го объекта установлен ВП-146 на глубине 1565 м и цементный мост в интервале 1565-1556,2 м.

Испытание четвертого объекта:

Начало испытания: 11.02.2015 г.

Завершение испытания: 02.03.2015 г.

Испытания отложений визейского и серпуховского ярусов нижнего карбона (C_{1v+s})

Ярус: визе-серпуховский (намюрский) C_{1v+s}

Горизонт: C_{1v+s}

Интервалы перфорации: 1250,0-1312,0 м; 1320,0-1330,0 м

При испытании четвертого объекта были проведены следующие работы;

геофизические исследования с целью определения профиля притока при компрессировании на трех режиме - 3 мм, 5 мм, 7 мм штуцерах; геофизические исследования с целью определения фильтрационных параметров работающих коллекторов, Также были проведены работы по обработке призабойной зоны соляно-кислотным раствором концентрацией 15 % в интервалах 4- го объекта в объеме - $V=72 \text{ м}^3$.

В результате испытания 4-го объекта в интервале перфорации 1250.0-1312.0 м; 1320.0-1330.0 м получен приток природного газа. С 4-го объекта добыто 2311 м^3 газа.

По окончании испытания 4-го объекта установлен ВП на глубине 1244 м и

цементный мост в интервале 1244-1239,3 м.

Испытание пятого объекта:

Начало испытания: 02.03.2015 г.

Завершение испытания: 21.03.2015 г.

Опробования карбонатных отложений визейского и серпуховского ярусов нижнего карбона (C_{IV+s})

Ярус: Визе-намюрский (серпуховский) C_{IV+s} ;

Интервалы перфорации: 1142.8-1168.9 м; 1181,0-1184,0 м; 1188,8-1234,0 м.

При испытании пятого объекта проведены следующие виды работ:

геофизические исследования с целью определения профиля притока на 2-х режимах - 7мм, 9мм; газодинамические исследования с целью определения фильтрационных параметров работающих коллекторов; проведен отбор устьевых и глубинных проб газа и лабораторные исследования глубинных и поверхностных проб газа. Проведена соляно-кислотная обработка в объеме - $V=74,3 \text{ м}^3$, концентрацией 15 % с целью увеличения проницаемости призабойной зоны пласта.

В результате испытания интервала 1142.8-1168.9 м; 1181,0-1184,0 м; 1188,8-1234,0 м. получен приток газа, добыто $8\,487 \text{ м}^3$ газа.

Скважина № 16

Начало бурения – 26.03.2014 г.

Окончание бурения – 13.08.2014 г.

Фактическая конструкция скважины

Направление Ø 426 мм – 20 м

Кондуктор Ø 323,9 мм – 298 м

Промежуточная колонна Ø 244,5 мм – 1166 м,

Эксплуатационная колонна Ø 177,8 мм – 2607 м

Таблица 3. Оценка качества сцепления цемента с эксплуатационной колонной и колонны с породой

Контакт цемент-колонна	Толщина, м	Статистика, %
хороший	473,4	18,3
частичный	1023,3	39,6
плохой	411,4	15,9
отсутствие	673,6	26,1
Контакт цемент-порода	Толщина, м	Статистика, %
хороший	473,4	18,3
частичный	1023,3	39,6
не определен	411,4	15,9
отсутствие	673,6	26,1

Испытание первого объекта:

Начало испытания: 05.09.2014 г.

Завершение испытания: 23.09.2014 г.

Опробование терригенных отложений D_3fmnc

Ярус: фаменский D_3fm

Горизонт: Верхний девон фаменский ярус подсолевой D_3fmnc .

Интервал перфорации: 2419,7-2473,4 м.

При испытании первого объекта были проведены следующие работы:

Комплекс геофизических исследований скважины с целью определения профиля притока на трех режимах - 7 мм, 9 мм, 15 мм, газодинамические исследования методом установившихся отборов (МУО) на 6 режимах разных штуцеров: 5 мм, 7 мм, 9 мм, 11 мм, 13 мм, 5 мм., регистрация кривой восстановления давления, отобраны и проанализированы устьевые пробы. Также были проведены работы по обработке призабойной зоны глино-кислотным раствором (в интервале 2419,7-2473,4 м.) $BV=10,74 \text{ м}^3$.

В результате испытания первого объекта в интервале 2419,7-2473,4 м. перфорации получен иритов природного газа. С первого объекта добыто 542,594 тыс. м^3 газа.

По окончании испытания 1-го объекта установлен ВПШ-146 в интервале 2416 м. и цементный мост в интервале 2416-2411 м.

Испытание второго объекта:

Начало испытания 24.09.2014 г.

Завершение испытания 15.10.2014 г.

Опробование терригенных отложений $D_3fmc+nc$ и карбонатных отложений C_{1t} .

Ярус: фаменский D_3fmc турнейский C_{1t} .

Горизонт: Верхний девон фаменский ярус подсолевой D_3fmnc ; горизонт: Верхний девон фаменский ярус соленосный D_3fmc ; горизонт: Нижний карбон турнейский ярус C_{1t} .

Интервалы перфорации: 2269,7-2284,5; 2355,3-2382,0; 2396,8-2410,3 м

При испытании второго объекта были проведены следующие работы:

Комплекс геофизических исследований скважины с целью определения профиля притока на штуцерах: 7 мм, 5 мм; газодинамические исследования с целью определения фильтрационных параметров работающих коллекторов, регистрация кривой восстановления давления, отобраны и проанализированы 4 глубинные пробы газа с глубин 2200-2000 м. Отбор проб газа на устье скважины осуществлялся в специальные контейнера. Также были проведены работы по обработке призабойной зоны в два этапа. Глино-кислотным раствором в интервале 2355,3-2382 м, в объеме $V=5,34 \text{ м}^3$ и в интервале 2396,8-2410,3 в объеме $V=2,7 \text{ м}^3$, и соляно-кислотным раствором в интервале 2269,7-2284,5 м. в объеме $V=14,8 \text{ м}^3$, концентрацией 15 %.

В результате испытания второго объекта был получен приток природного газа.

Итого со второго объекта добыто 70,281 тыс. м³ газа.

По окончании испытания 2-го объекта установлен ВПШ-146 в интервале 2250 м. и цементный мост в интервале 2261,8-2243,8 м.

Испытание третьего объекта:

Начало испытания: 16.10.2014 г.

Завершение испытания: 30.10.2014 г.

Опробование карбонатных отложений каменноугольного периода C_{1t}.

Ярус: турнейский C_{1t}

Горизонт: Нижний карбон турнейский ярус C_{1t}.

Интервал перфорации: 2105,0-2114,3 м

При испытании третьего объекта были проведены следующие работы: геофизические исследования по определению профиля притока в интервале перфорации 2105-2114,3 на двух режимах: 9 мм и 15 мм штуцерах и регистрация кривой восстановления давления. Также были проведены работы по обработке призабойной зоны соляно-кислотным раствором в объеме V=9,3 м³, концентрацией 15 %. А также были отобраны и проанализированы устьевые пробы.

В результате испытания третьего объекта в интервале 2105-2114,3 м получен приток газа.

Таким образом, с 3-го объекта разведочной скважины № 16 добыто: 11,454 тыс. м³ газа.

По окончании испытания 3-го объекта установлен ВПШ-146 в интервале 2060м. и цементный мост в интервале 2060-2058 м.

Испытание четвертого объекта:

Начало испытания: 31.10.2014 г.

Завершение испытания: 09.11.2014 г.

Испытания карбонатной толщи C_{1v+s} Ярус: Визе-намюрский (серпуховский) C_{1v+s}
Горизонт Нижний карбон серпуховский ярус C_{1t}.

Интервалы перфорации: 1490,9-1519,8; 1531,4-1538,2; 1556,9-1558,6; 1656,4-1719,5 м

При испытании четвертого объекта были проведены следующие работы: геофизические исследования с целью определения фильтрационных параметров, работающие коллекторы, геофизические исследования с целью определения профиля притока при компрессировании на одном режиме - 11 мм штуцер. Также были проведены работы по обработке призабойной зоны соляно-кислотным раствором в объеме - V=100,5

м³, концентрацией 15 %.

В результате испытания четвертого объекта в интервале был получен приток пластовой воды в объеме 47,5 м³.

По окончании испытания 4-го объекта установлен ВП в интервале 1455 м. и цементный мост в интервале 1455-1450,5 м.

Испытание пятого объекта:

Начало испытания:

Завершение испытания:

Опробования карбонатной толщи C_{1v+s} и $C_{(2+3)dg}$ Ярус: Визе-намюрский (серпуховский) C_{1v+s} ; ярус: Средний-верхний карбон (жезказганская свита). Горизонт: C_{1v+s} и $C_{(2+3)dg}$.

Интервалы перфорации: 1177,2-1199,4; 1230,3-1266,5; 1288-1357,2 м

При испытании пятого объекта проведены следующие виды работ: геофизические исследования с целью определения профиля притока на 3-х режимах – 17 мм, 19 мм, 21 мм; газодинамические исследования с целью определения фильтрационных параметров работающих коллекторов; проведен отбор устьевых и глубинных проб газа и лабораторные исследования глубинных и поверхностных проб газа. Проведена соляно-кислотная обработка в объеме - $V = 127,6$ м³, концентрацией 15 % с целью увеличения проницаемости призабойной зоны пласта.

В результате испытания интервала 1177,2-1199,4; 1230,3-1266,5; 1288-1357,2 м получен приток газа общим дебитом 2 195,585 тыс. м³ газа.

По окончании испытания 5-го объекта установлен ВПШ-146 в интервале 1127 и цементный мост в интервале 1127-1122 м.

Скважина № 17

1. Начало бурения – 14.12.2014 г.

2. Окончание бурения – 13.03.2014 г.

3. Фактическая конструкция скважины

4. Направление Ø 426 мм – 20 м

5. Кондуктор Ø 323,9 мм – 300 м

6. Промежуточная колонна Ø 244,5 мм – 1202 м,

7. Эксплуатационная колонна Ø 177,8 мм – 2595 м

Таблица 4. Оценка качества сцепления цемента с эксплуатационной колонной и колонны с породой

Контакт цемент-колонна	Толщина, м	Статистика, %
Сплошной	1635,2	63,5
Частичный	182,8	7,1
Плохой	329,4	12,8



Отсутствует	427,2	16,6
Контакт цемент-порода	Толщина, м	Статистика, %
Сплошной	528,2	20,5
Частичный	427,2	16,6
Неопределенный	1619,2	62,9

Испытание первого объекта:

Начало испытания: 05.04.2015 г.

Завершение испытания: 27.04.2015 г.

Опробование терригенных отложений верхнего девона D₃fmnc (фамен подсолёносный);

Ярус: фаменский D₃fm

Горизонт: D₃;

Интервал перфорации: 2421-2462 м; 2469,5-2520 м; 2568-2573 м;

При испытании первого объекта были проведены следующие работы:

перфорация на НКТ; проведена глино-кислотная обработка (ГКО) призабойной зоны пласта путем закачки глино-кислотного раствора (ГКР) в объеме 19,3 м³; комплекс геофизических исследований скважины с целью определения профиля притока на трех режимах – 19 мм, 23 мм, 21 мм; режимные газодинамические исследования методом установившихся режимов (МУО) на 3-х режимах (23, 21 и 19 мм штуцерах); регистрация кривой восстановления давления; также были отобраны и проанализированы устьевые и глубинные пробы газа;

В результате испытания первого объекта в интервале перфорации: 2421-2462 м; 2469,5-2520 м; 2568- 2573 м получен приток природного газа. С первого объекта добыто 519401,0 м³.

По окончанию испытания 1-го объекта установлен ВПШ-146 на глубине 2419 м и цементный мост в интервале 2419-2415,21 м.

Испытание второго объекта:

Начало испытания 27.04.2015 г

Завершение испытания 06.05.2015 г;

Опробование терригенных отложений и карбонатных включений D₃fmc;

Ярус: фаменский D₃fmc;

Горизонт: D₁+D₂;

Интервалы перфорации: 2345,4-2378 м, 2390-2404,2 м;

При испытании второго объекта были проведены следующие работы:

перфорация на НКТ; проведена обработка призабойной зоны пласта путем закачки

солянокислотного раствора (СКР) в объеме 46,8 м³; комплекс геофизических исследований скважины с целью определения профиля притока; работы по вызову притока путем компрессирования агрегатом АКС-250.

В результате опробования и испытания 2-го объекта разведочной скважины №17 на месторождении Придорожное в интервалах 2345,4-2378 м, 2390-2404,2 м не был получен приток газа.

По окончании испытания 2-го объекта установлен ВПШ-146 на глубине 2300 м и цементный мост в интервале 2300-2295,6 м

Испытание третьего объекта:

Начало испытания: 06.05.2015 г.

Завершение испытания: 13.05.2015 г.

Опробование карбонатных отложений каменноугольного периода C_{1t};

Ярус: турнейский C_{1t}, верхнедевонский (фаменский) C_{1t} + D₃;

Горизонт: CD-1 и CD-2;

Интервал перфорации: 2153,4-2162 м, 2274,8-2283,6 м;

При испытании третьего объекта были проведены следующие работы:

перфорация на кабеле; соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта путем закачки солянокислотного раствора (СКР) в объеме 17,4 м³; геофизические исследования по отбивке уровня жидкости в скважине; работы по вызову притока путем компрессирования агрегатом АКС-250.

В результате опробования и испытания 3-го объекта разведочной скважины № 17 на месторождении Придорожное в интервалах 2153,4-2162 м. 2274,8-2283,6 м не был получен приток газа.

В связи с непродуктивностью пласта принято решение перейти к испытанию IV объекта без изоляции III объекта.

Испытание четвертого объекта:

Начало испытания: 13.05.2015 г;

Завершение испытания: 22.05.2015 г;

Опробование карбонатных отложений турнейского, визе-серпуховского ярусов нижнего карбона (C_{1t}, C_{IV+s});

Ярус: турнейский, визе-серпуховский (намюрский);

Интервалы перфорации: 1578-1585 м; 1600-1608 м, 1900-1923,2 м.

При испытании четвертого объекта были проведены следующие работы:

перфорация на кабеле; соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта путем

закачки солянокислотного раствора (СКР) в объеме 38,2 м³; геофизические исследования по определению профиля притока; геофизические исследования по отбивке уровня жидкости в скважине;

В результате опробования и испытания IV объекта разведочной скважины №17 на месторождении Придорожное в интервалах 1578-1585м, 1600-1608м, 1900-1923,2м не был получен приток газа.

По окончании испытания 4-го объекта установлен ВПШ-146 на глубине 1530 и цементный мост в интервале 1530-1525 м.

Испытание пятого объекта:

Начало испытания: 22.05.2015 г;

Завершение испытания: 08.06.2015 г;

Опробование карбонатных отложений визе-серпуховского яруса нижнего карбона (C_{1v+s});

Ярус: Визе-серпуховский (намюрский);

Горизонт: C₁;

Интервалы перфорации: 1304-1332,2 м; 1337,5-1348,4 м; 1356-1368,7 м; 1374,2-1395,2 м;

При испытании пятого объекта проведены следующие виды работ:

перфорация на НКТ; проведена соляно-кислотная обработка (СКО) призабойной зоны пласта путем закачки соляно-кислотного раствора (СКР) в объеме 145,6 м³; геофизические исследования по определению профиля притока на 2-х режимах – 7 мм, 9 мм; отобраны и проанализированы устьевые и глубинные пробы природного газа; регистрация кривой восстановления давления;

В результате испытания 5-го объекта разведочной скважины № 17 на месторождении Придорожное в интервалах 1304-1332,2 м; 1337,5-1348,4 м; 1356-1368,7 м; 1374,2-1395,2 м; был добыт природный газ в объеме 2 618 м³.

По окончании испытания 5-го объекта установлен ВПШ-146 на глубине 1300 м и цементный мост в интервале 1300-1293.7 м.

Испытание шестого объекта:

Начало испытания: 09.06.2015 г;

Завершение испытания: 23.06.2015 г;

Опробование карбонатных отложений визе-серпуховского яруса нижнего карбона (C_{1v+s}) и среднего карбона (C₂);

Ярус: Визе-серпуховский (намюрский);

Горизонт: С₁, С₀;

Интервалы перфорации: 1206-1238,3 м; 1270-1290 м.

При испытании шестого объекта проведены следующие виды работ:

перфорация на кабеле; проведена соляно-кислотная обработка (СКО) призабойной зоны пласта путем закачки соляно-кислотного раствора (СКР) в объеме 104,6 м³; компрессирование скважины с помощью АКС-250; проведены геофизические исследования по отбивке уровня жидкости в скважине; регистрация кривой восстановления давления; геофизические исследования по определению профиля притока.

В результате опробования и испытания 6-го объекта разведочной скважины № 17 на месторождении Придорожное в интервалах 1206-1238,3 м; 1270-1290 м приток газа получен не был.

Причина консервации: временная консервация до организации промышленной добычи.

Таблица 1.5.1.2. Текущее техническое состояние скважин

Состояние скважин		15	16	17
Характеристики эксплуатационной колонны	Диаметр, мм	177,8	177,8	177,8
	Толщина стенки, мм	10,36	10,36	10,36
	Марка стали	L-80	L-80	L-80
	Глубина спуска, м	2590	2606	2595
Интервалы перфорации по объектам, м	1 объект	2357,1-2362,7 2366,2-2369,6 2374,8-2389,8 2399,3-2404,3 2408,0- 2439,0	2419,7-2473,4	2421,0 - 2462; 2469,5-2520,0; 2568,0-2573
	2 объект	2058,5-2064,2 2084,9-2090,0 2141,7-2171,0 2210,0-2220,6 2294,0-2315,0	2269,7-2284,5; 2355,3-2382,0; 2396,8-2410,3	2345,4-2378,0; 2390,0-2404,2
	3 объект	1606,3-1619,5 1640,0-1658,2 1670,3-1695,4 1738,3-1746,6 1773,5-1799,0	2105,0-2114,3	2153,4-21620; 2274,8-2283,6
	4 объект	1250,0-1312,0 1320,0-1330,0	1490,9-1519,8; 1531,4-1538,2; 1556,9-1558,6; 1656,4-1719,5	1578,0-1585,0; 1600,0-1608,0; 1900,0-1923,2
	5 объект	1142,8-1168,9 1181,0-1184,0 1188,8-1234,0	1177,2-1199,4; 1230,3-1266,5; 1288,0 -1357,2	1304,0-1332,2 1337,5-1348,4 1356,0-1368,7; 1374,2-1395,

Состояние скважин		15	16	17
	6 объект			1206,0-1238,3; 1270,0-1290
Интервалы установки взрывных пакеров (ВП) и отсекающих мостов (ЦМ), м	1 объект	ВПШ-146 – 2336 м ЦМ -2336-2334.6 м	ВПШ-146 – 2416 м ЦМ - 2416-2411 м	ВПШ-146 – 2419 м ЦМ -2419-2415,21 м
	2 объект	ВП-146 – 2010 м ЦМ - 2010-2004,9 м	ВПШ-146 – 2250 м ЦМ - 2261,8-2243,8 м	ВПШ-146 – 2300 м ЦМ - 2300-2295,6 м
	3 объект	ВП-146 – 1565 м ЦМ – 1565 - 1556,2 м	ВПШ-146 – 2060 м ЦМ - 2060-2058 м	
	4 объект	ВП – 1244 м ЦМ – 1244-1239,3 м	ВП – 1455 м ЦМ – 1455-1450,5 м	ВПШ-146 – 1530 м ЦМ - 1530-1525 м
	5 объект	ВПШ-146 – 1108 м ЦМ - 1108-1008 м	ВПШ-146 – 1127 м ЦМ - 1127-1122 м	ВПШ-146 – 1300 м ЦМ - 1300-1293.7 м
	6 объект			ВПШ-146 – 1160 м ЦМ – 1160 - 1066 м
Устьевое оборудование	Колонная головка	KG2 5000-178*245*340 ЕЕ	KG2 5000-178*245*340 ЕЕ	KG2 5000-178*245*340 ЕЕ
	Фонтанная арматура	AFK3 65x5000 ЕЕ	AFK3 65x5000 ЕЕ	AFK3 65x5000 ЕЕ

1.5.2 Проектная технология расконсервации

Расконсервация скважин должна проводиться по плану, согласованному с недропользователем.

Таблица 1.5.2.1 - Типовой план расконсервации скважин

1	Мобилизация и монтаж станка, наземного оборудования для расконсервации скважины
2	Завоз и установка технологических НКТ, ВНКТ (СБТ) диаметром 73 мм, ВЗД и долота Ø 152 мм для проведения операции в скважине
3	Установка штурвалов на задвижки фонтанной арматуры, разгерметизация патрубков и установка манометров,
4	Завоз готового раствора для расконсервации и испытания скважины. в V. общ = 200 м ³
5	Гидроиспытание фонтанной арматуры на давлении, соответствующем условиям эксплуатации, в межколонном, межтрубном (кольцевом), трубном и затрубном пространствах P _{max} = 25 МПа
6	Промывка / глушение скважины соевым раствором (рапа) плотностью 1,15-1,18 г/см ³ . Запас раствора в количестве не менее двух объемов скважины без учета объема жидкости, находящейся в скважине.
7	Оборудование устья (установить превенторы);
8	Разбуривание (не относится к углублению скважина путем бурение горных пород, то есть не относится к процессу бурения ствола скважины) цементных мостов, промывка, обеспечение свободного доступа до забоя скважины;
9	Ремонтно- изоляционные работы в интервалах перфорации
10	Испытание целевого объекта
11	Демонтаж установки

12	Очистка и тех-рекультивация площадки скважины после окончания работ
----	---

Подготовительные работы к расконсервации состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Расконсервация скважин. Она включает подготовку устья, глушение скважины, проведение ремонтно-изоляционных работ, испытание, гидродинамические исследования и последующее освоение скважины.

Подготовка устья скважины

Сооружают якоря для крепления оттяжек. При кустовом расположении устьев скважин якоря располагают с учетом правил обустройства скважин.

Перед разборкой устьевой арматуры скважины давление в затрубном пространстве необходимо снизить до атмосферного. При отсутствии забойного клапана-отсекателя скважина должна быть заглушена жидкостью соответствующей плотности.

Устье скважин с на период работы должно быть оснащено противовыбросовым оборудованием в соответствии с планом производства работ, а скважина - заглушена.

Подготавливают рабочую зону для установки передвижного агрегата.

Производят монтаж передвижного агрегата.

Расставляют оборудование.

Производят монтаж мачты.

Глушение скважины

Глушение скважин может производиться прямым и обратным способом. При прямом способе, жидкость глушения заканчивается через НКТ, при обратном - в затрубное пространство.

Процесс глушения (в пределах одного цикла) должен быть непрерывным.

Расход жидкости глушения должен выбираться большим, чем производительность скважины, путем регулирования скорости закачки или штуцированием задвижки - для создания противодавления на пласт.

Глушение скважины допускается при полной или частичной замене скважинной жидкости с восстановлением или без восстановления циркуляции. Если частичная замена скважинной жидкости недопустима, заполнение колонны жидкостью глушения осуществляется при ее прокачивании на поглощение.

Требуемую плотность жидкости глушения определяют из расчета создания столбом жидкости глушения давления, превышающего текущее пластовое в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Не допускается отклонение величины плотности жидкости глушения от установленных проектом величин более чем на 20 кг/м³.

Столб жидкости для глушения скважины должен обеспечивать гидростатическое давления на забой скважины и вскрытие продуктивного горизонта, превышающее проектные пластовые давления на величину не менее:

- 1) 10-15% - для скважин глубиной до 1200 м (интервалов от 0 до 1200 м включительно), но не более 1,5 МПа (15 кгс/см²);
- 2) 5-10% - для скважин глубиной до 2500 м (интервалов от 1200 до 2500 м включительно), но не более 2,5 МПа (25 кгс/см²);
- 3) 4-7% - для скважин глубиной более 2500 м, но не более 3,5 МПа (35 кгс/см²).

$$\rho_{\text{жгс}} = \frac{P_{\text{пл}} \cdot (1 + П)}{H} \cdot 9,8 \cdot 10^6$$

$\rho_{\text{жгс}}$ – плотность жидкости глушения, $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$P_{\text{пл}}$ – пластовое давление, МПа.

H – расстояние от устья скважины

до верхних отверстий перфорации по вертикали, м.

$П$ – коэффициент безопасности работ,

принимается равным 0,07 (7%)

Жидкость для глушения скважин должна быть химически инертна к горным породам, составляющим коллектор, совместима с пластовыми флюидами, должна исключать необратимую коагуляцию пор пласта твердыми частицами.

Фильтрат жидкости глушения должен обладать ингибирующим действием на глинистые частицы, предотвращая их набухание при любом значении рН пластовой воды.

Жидкость глушения не должна образовывать водных барьеров и должна способствовать гидрофобизации поверхности коллектора и снижению капиллярных давлений в порах пласта за счет уменьшения межфазного натяжения на границе раздела фаз «жидкость глушения - пластовый флюид»

Жидкость глушения не должна содержать механических примесей с диаметром частиц более 2 мкм. Общее содержание мехпримесей не должно превышать 0,020 г/л. (20 мг/литр)

Жидкость глушения не должна образовывать стойких водонефтяных эмульсий первого и второго рода.

Жидкость для глушения должна обладать низким коррозионным воздействием на скважинное оборудование. Скорость коррозии стали не должна превышать 0,1 мм/год.

Жидкость должна быть термостабильной при высоких температурах и не кристаллизоваться на поверхности в зимних условиях.

Жидкость глушения должна быть негорючей, взрывопожаробезопасной, нетоксичной.

Жидкость должна быть технологичной в приготовлении и использовании.

Плотность и вязкость жидкости глушения должны регулироваться. На месторождениях с наличием сероводорода жидкости глушения должны содержать нейтрализатор сероводорода.

При нормальных условиях в качестве жидкостей глушения рекомендуется водный раствор NaCl, позволяющая получать растворы плотностью до 1180 кг/м³.

Для определения потребного объема жидкости глушения рассчитывается внутренний объем скважины с учетом толщины стенки труб и объема спущенных НКТ. Требуемый объем ЖГС для проведения ремонтных работ можно определить как разность между внутренним объемом скважины и объемом НКТ по телу трубы.

Ремонтно-изоляционные работы

Изоляционные работы проводят методом тампонирувания под давлением без установки пакера через общий фильтр или с установкой съемного или разбуриваемого пакера через фильтр отключаемого пласта;

1. Определяют приемистость вскрытого интервала пласта. Если она окажется менее 0,6 м³/(ч·МПа), проводят работы по увеличению приемистости изолируемого интервала (например, обработку соляной кислотой);
2. Выбирают тип и объем тампонажного раствора;
3. Приготавливают и закачивают под давлением в заданный интервал тампонажный раствор и оставляют скважину на ОЗЦ. Срок ОЗЦ устанавливают в зависимости от типа тампонажного раствора. По истечении срока ОЗЦ производят проверку моста и гидроиспытание эксплуатационной колонны;
4. При необходимости производят дополнительную перфорацию эксплуатационной колонны в интервале продуктивного пласта;

Ремонтные работы методом тампонирувания в скважинах, содержащих в продукции сероводород, выполняются с применением сероводородостойких тампонажных материалов на минеральной или полимерной основе.

Испытание, гидродинамические исследования и освоение скважин

Работы по освоению и испытанию скважин начинаются при наличии акта о готовности скважины к выполнению этих работ и обеспечении следующих условий:

1) эксплуатационная колонна прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и превенторной установкой, герметична при максимально ожидаемом давлении на устье скважины;

2) устье с превенторной установкой, манифольдный блок и выкидные линии оборудованы и обвязаны в соответствии со схемой;

3) установлены сепаратор и емкости для сбора флюида. Применение гибких рукавов в обвязке устья сепаратора и емкостей не допускается;

4) после принятия мер по устранению дефектов, в случаях установления негерметичности устья, эксплуатационной и промежуточных колонн, наличия межпластовых перетоков и межколонного давления, несоответствие цементированию.

Перед перфорацией колонны на устье устанавливается перфорационная задвижка, проверенная до установки на прочность и герметичность в открытом и закрытом состоянии опрессовкой на пробное давление фонтанной арматуры.

Во время перфорации устанавливается наблюдение за уровнем жидкости на устье скважины. Его снижение не допускается.

Фонтанная арматура до установки на устье скважины опрессовывается на величину пробного давления, а после установки – на давление, равное давлению опрессовки эксплуатационной колонны.

Фонтанная арматура соединяется с двумя продувочными отводами, направленными в противоположные стороны. Каждый отвод длиной не менее 100 метров от устья скважины и соединяется с факельной установкой с дистанционным розжигом. На факельной линии устанавливается огнепреградитель.

Типы резьбовых соединений труб и отводов соответствуют ожидаемым давлениям, монтируются и испытываются на герметичность опрессовкой на величину 1,25 кратное от максимального давления.

Отводы крепятся к бетонным или забетонированным металлическим стойкам, при этом не допускается поворотов и провисов. Способ крепления отвода исключает возможность возникновения местных напряжений. Диаметр отводов не менее 89 миллиметров.

Перед освоением скважины буровая установка обеспечивается запасом бурового раствора в количестве не менее двух объемов скважины соответствующей плотности без учета объема раствора, находящегося в скважине.

После извлечения проволоки из скважины или перед очередным ее спуском производится испытание образца этой проволоки на перегиб. В случае уменьшения

пластичности проволоки ниже допустимых значений ее дальнейшее применение для спуска глубинного прибора в скважину не допускается.

Перед открытием задвижки на узле отвода, при спуске (подъеме) глубинного прибора в скважину работники, не связанные с этими операциями, удаляются на безопасное расстояние в наветренную сторону.

Открываются задвижки на узле отвода и извлекаются приборы из лубрикатора. Далее разбирают их в изолирующих воздушно-дыхательных аппаратах.

После окончания освоения или исследования скважины проводится обработка приборов, аппаратуры, специальной одежды нейтрализатором сероводорода и моющими средствами.

По завершении работ проводится контроль воздуха рабочей зоны на наличие сероводорода и проверку герметичности устьевой арматуры.

Испытание скважины. После окончания процесса расконсервации скважины буровая установка демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважины. Перед перфорацией колонны на устье устанавливается перфорационная задвижка, проверенная до установки на прочность и герметичность в открытом и закрытом состоянии опрессовкой на пробное давление фонтанной арматуры.

Сырой газ будет сжигаться на факеле на время испытания объектов в скважинах № 15, 16, 17.

Таблица 1.5.2.2. - Отработка газовых объектов скважин на факел

№ скважины	№ объекта	Горизонт	Свободный дебит газа, тыс. м ³ /сут.	Количество дней	Объем сжигания газа тыс. м ³
16	V	C-1	220,0	5	1100
	IV	CD-1	100,0	5	500
	III	CD-1	100,0	5	500
	II	CD-2	100,0	5	500
	I	D-3	195,5	10	1950
15	I	D-3	195,0	10	1950
17	I	D-3	195,0	10	1950

Примечание:

Разрешение на сжигание газа получает недропользователь в соответствии с утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз базовым проектным документом или анализом разработки на срок, предусмотренный утвержденным недропользователем планом испытания объектов скважин, не превышающий девяносто дней для каждого объекта скважины. (п. 5 ст. 145 Кодекс Республики Казахстан О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ)

Таблица 1.5.2.3. - Комплект бурового и силового оборудования для расконсервации

Наименование оборудования	Марка (ед. изм.)	Количество
УПА 60/80, дизельный двигатель N-220 кВт	ЯМЗ-238	1
Емкости для промывочной жидкости, V = 40 м ³	шт.	3
Электростанция ДЭС-50 N-62 кВт	ММЗ Д-246.3-153	1
Емкость для дизельного топлива	м ³	10

Емкость для масла	м ³	1
Мерная ёмкость при вызове притока, V = 40 м ³	шт.	1
Газосепаратор	шт.	1
Факельная установка	шт.	1

Примечание: факельная установка предоставляется подрядной организацией

Таблица 1.5.2.4. - Потребность в ГСМ

Оборудование	Количество двигателей	Мощность двигателя, п (квт)	Удельный расход топлива, (г/квт*час)	Удельный расход масла, (г/квт*час)	Продолжительность работы двигателя (сут)	Общий расход топлива (тн)	Общий расход масла (тн)
№ 15							
Установка для освоения (испытания), ЯМЗ 238	1	220	200	0,600	25	26,400	0,079
Цементировочный агрегат ЦА-320	1	169	197	0,591	25	19,976	0,060
Дизельная электростанция ДЭС-50	1	62	204	0,612	25	7,589	0,023
№ 16							
Установка для освоения (испытания), ЯМЗ 238	1	220	200	0,600	46	48,576	0,146
Цементировочный агрегат ЦА-320	1	169	197	0,591	46	36,755	0,110
Дизельная электростанция ДЭС-50	1	62	204	0,612	46	13,963	0,042
№ 17							
Установка для освоения (испытания), ЯМЗ 238	1	220	200	0,600	25	26,400	0,079
Цементировочный агрегат ЦА-320	1	169	197	0,591	25	19,976	0,060
Дизельная электростанция ДЭС-50	1	62	204	0,612	25	7,589	0,023

Таблица 10. Расход материалов при установке цементных мостов на 3 скважины

№ скважины	Объём цементного раствора, м ³	Вес сухого цемента, т	Объём воды затворения, м ³
1	2	3	4
15, 16, 17	30	37	19

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса

В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории.

Выбор техники и технологии добычи нефти и газа основан на условиях эксплуатации скважин, которые определяются исходя из геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюидов, технологических

показателей и условий эксплуатации скважин.

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

Применение наилучших доступных технологий не требуется.

1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

При производстве работ по расконсервации и испытанию скважин на рассматриваемой территории основное воздействие на атмосферный воздух будет связано с работой дизель-генераторных установок.

Проектом предусматривается расконсервация скважин №№ 15, 16, 17 месторождения Придорожное.

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.

Продолжительность расконсервации скважин № 15 и 17 составляет 25 суток для каждой, а скважины № 16 — 46 суток.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ при расконсервации

скважин являются:

- при расконсервации скважины: дизельные двигатели, емкости дизельного топлива, моторного масла, отработанного масла, дегазатор;
- при испытании скважины: дизельные двигатели (ДЭС, цементируочный агрегат), емкости дизельного топлива, моторного масла, отработанного масла.

Скважина № 15:

- Источник № 0001 Дизельный двигатель ЯМЗ-238 – 600 ч;
- Источник № 0002 Цементируочный агрегат ЦА-320 – 600 ч ;
- Источник № 0003 Дизельная электростанция ДЭС-50 – 600 ч;
- Источник № 0004 Факельная установка – 240 ч;
- Источник № 6001-6003 Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3 – 600 ч;
- Источник № 6004 Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3 – 600 ч;
- Источник № 6005 Газосепаратор – 600 ч;
- Источник № 6006 Ёмкость для дизтоплива, 10 м3 – 600 ч;
- Источник № 6007 Ёмкость для масла – 600 ч;
- Источник № 6008 Ёмкость отработанного масла – 600 ч.

Скважина № 16:

- Источник № 0101 Дизельный двигатель ЯМЗ-238 – 1104 ч;
- Источник № 0102 Цементируочный агрегат ЦА-320 – 1104 ч ;
- Источник № 0103 Дизельная электростанция ДЭС-50 – 1104 ч;
- Источник № 0104 001 Факельная установка (объект I) – 120 ч;
- Источник № 0104 002 Факельная установка (объект II) – 120 ч;
- Источник № 0104 003 Факельная установка (объект III) – 120 ч;
- Источник № 0104 004 Факельная установка (объект IV) – 120 ч;
- Источник № 0104 005 Факельная установка (объект V) – 240 ч;
- Источник № 6101-6103 Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3 – 1104 ч;
- Источник № 6104 Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3 – 1104 ч;
- Источник № 6105 Газосепаратор – 1104 ч;
- Источник № 6106 Ёмкость для дизтоплива, 10 м3 – 1104 ч;
- Источник № 6107 Ёмкость для масла – 1104 ч;
- Источник № 6108 Ёмкость отработанного масла – 1104 ч.

Скважина № 17:

- Источник № 0201 Дизельный двигатель ЯМЗ-238 – 600 ч;
- Источник № 0202 Цементировочный агрегат ЦА-320 – 600 ч ;
- Источник № 0203 Дизельная электростанция ДЭС-50 – 600 ч;
- Источник № 0204 Факельная установка – 240 ч;
- Источник № 6201-6203 Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3 – 600 ч;
- Источник № 6204 Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3 – 600 ч;
- Источник № 6205 Газосепаратор – 600 ч;
- Источник № 6206 Ёмкость для дизтоплива, 10 м3 – 600 ч;
- Источник № 6207 Ёмкость для масла – 600 ч;
- Источник № 6208 Ёмкость отработанного масла – 600 ч.

Общее количество источников выбросов *в 2026 году* составляет 36 ед. Из них 12 источников – организованных и 24 – неорганизованные источники выбросов.

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ при расконсервации скважин представлено в приложении 4.

1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ

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:

- "Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г. 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;
- 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 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 г;
- "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны, окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

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 1.8.1.2.1.

Таблица 1.8.1.2.1 – Общий перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при расконсервации и испытании скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р, мг/м3	ПДК с.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Скв. № 15, 17		Скв. № 16		От 3 скв	
							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)	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	13
при расконсервации												
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,943556	3,490187	0,971778	3,210919	2,915333	6,701106
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,315828	0,567155	0,157914	0,521774	0,473742	1,088930
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,132167	0,231038	0,066083	0,212551	0,198250	0,443589
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,297222	0,532061	0,148611	0,489489	0,445833	1,021550
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000043	0,000089	0,000021	0,000081	0,000064	0,000170
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,587889	2,866892	0,793944	2,637496	2,381833	5,504388
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,039700	0,303368	0,019850	0,187963	0,059550	0,491331
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,021533	0,046512	0,010767	0,047442	0,032300	0,093954
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003	0,000006	0,000002	0,000005	0,000005	0,000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,031100	0,055483	0,015550	0,051043	0,046650	0,106526
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,000800	0,000006	0,000400	0,000003	0,001200	0,000008
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,754462	1,347507	0,377231	1,236823	1,131693	2,584330
	В С Е Г О :						5,12430	9,44030	2,56215	8,59559	7,68645	18,03589
при испытании объекта (сжигание газа на факеле)												
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,872483	7,665825	16,073611	8,837558	24,946093	16,503383
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,441778	1,245697	2,611962	1,436103	4,053740	2,681800
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	7,393735	6,388187	13,394676	7,364632	20,788411	13,752819
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,001193	0,001031	57,560247	31,647651	57,561440	31,648682
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2			0,049024	0,026954	0,049024	0,026954
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	73,937354	63,881874	133,946757	73,646318	207,884112	137,528192
0410	Метан (727*)				50		1,848434	1,597047	3,348669	1,841158	5,197103	3,438205
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,000001	0,000001	0,000001	0,0000003	0,000002	0,000002
	В С Е Г О :						93,49498	80,77966	226,98495	124,80038	320,47993	205,58004
	ИТОГО:						98,61928	90,21997	229,54710	133,39597	328,16638	223,61593
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)												

Как показали проведенные расчеты, валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при расконсервации 3 скважин *в 2026 году* составит **328,16638 г/с** или **223,61593 тонн/год**.

1.8.1.3. 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;
- 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 произведен с учетом одновременности работы оборудования при расконсервации скважины с учетом всех источников организованных и неорганизованных выбросов в соответствующий период.

Расчет рассеивания проводился на 2026 год, характеризующийся максимальными показателями выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования. Размер расчетного прямоугольника принят размерами – 4000 м х 4000 м, с расчетным шагом 200 м.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере учитывались фоновые концентрации по метеостанции Шолаккорган на основании справки РГП «Казгидромет»: диоксид азота – 0,1179 мг/м³, диоксид серы – 0,0491 мг/м³, оксид углерода – 1,4061 мг/м³, оксид азота – 0,0908 мг/м³, сероводород – 0,0024 мг/м³.

Результаты расчета рассеивания в виде карт-изолиний представлены в Приложении 3.

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

Максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике и на расстоянии 1000 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблице 1.8.1.3.1 по результатам расчета рассеивания в период расконсервации и испытания скважин.

Таблица 1.8.1.3.1 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период расконсервации и испытании скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,231301	0,618431	0,596483	12	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,730197	0,479083	0,269392	12	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,118417	1,509687	0,102431	12	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,775645	0,324124	0,132918	12	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,124671	0,307983	0,300737	7	0,008	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,351596	0,384685	0,29889	12	5	4
0410	Метан (727*)	0,000149	См<0.05	См<0.05	3	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,016516	См<0.05	См<0.05	15	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,01493	См<0.05	См<0.05	3	30	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,828302	0,486585	0,024713	9	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,580443	0,344374	0,055262	9	0,05	2
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	< 0.000001	См<0.05	См<0.05	3	0,006	4
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,332813	0,039792	0,002117	6	0,05	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,777394	0,4154	0,067119	12	1	4
6007	0301 + 0330	1,006946	0,899322	0,728521	12		
6037	0333 + 1325	0,70511	0,507078	0,333668	16		
6044	0330 + 0333	0,900312	0,581344	0,433425	18		

При установленном размере СЗЗ в 1000 м, превышений в 1 ПДК на границе СЗЗ не по одному веществу не наблюдается.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ программа выдает карты рассеивания – изолинии, которые приведены в Приложении 3.

1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов

Ввиду специфики проектируемых работ (процесс расконсервации скважин), Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений, качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления), полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными, и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.

1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Размер санитарно-защитной зоны месторождения установлен 1000 м.

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).

Достаточность ширины СЗЗ подтверждена расчетами уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при добыче природного газа, 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.

В условиях увеличения добычи углеводородов важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтяной и газовой 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.

Процесс расконсервации скважин будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух выполняется на основании проведенных предварительных расчетов выбросов загрязняющих веществ и предварительного расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом размера санитарно-защитной зоны месторождения.

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие при расконсервации скважин будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (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) – умеренное (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух при расконсервации присваивается **средняя** (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

При реализациях проектных решений существенные воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97.

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 Туркестанской области.

Контроль за соблюдением НДВ может проводиться на специально оборудованных

точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Рекомендации по контролю атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период эксплуатации рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: *диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, 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 предельно-допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень измеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. Мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением НДВ.

1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы

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

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ. Требуется вода технического и питьевого качества. Для питьевого водоснабжения используется привозная бутилированная вода.

Для питьевых нужд персонала используется вода бутилированная. Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

1.8.2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. Для питьевых целей – вода будет привозная бутилированная, будет доставляться автотранспортом бутилированная вода питьевого качества. Для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд – будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе. На территории участка предусматривается установка биотуалета. По мере его заполнения вывоз отходов будет осуществляться ассенизаторской машиной специализированной сторонней организацией на договорной основе.

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

1.8.2.3. Водный баланс объекта

Потребности в питьевой воде на период расконсервации 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 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, п.111.

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

В таблице ниже приведен расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые, питьевые нужды и технические нужды.

Таблица 1.8.2.3.1 - Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды (скв. №№ 15,17)

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Сроки раскон. скв-ны	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
питьевые нужды	30	2	25	0,06	1,5	0,06	1,5
хозяйственно-бытовые нужды	30	25	25	0,75	18,75	0,75	18,75

душевая сетка (количество сеток)	2	500	25	1	25	1	25
столовая (количество блюд)	5	12	25	1,8	45	1,8	45
прачечная (количество белья, кг)	0,5	40	25	0,6	15	0,6	15
Всего				4,21	105,25	4,21	105,25
непредвиденные расходы 5%				0,21	5,26	0,2105	5,26
Итого на 1 скважину:				4,42	110,51	4,42	110,51

Таблица 1.8.2.3.2 - Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды (скв. № 16)

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водо-потребле-ния, л	Сроки раскон. скв-ны	Водопо потребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
питьевые нужды	30	2	46	0,06	2,76	0,06	2,76
хозяйственно-бытовые нужды	30	25	46	0,75	34,5	0,75	34,5
душевая сетка (количество сеток)	2	500	46	1	46	1	46
столовая (количество блюд)	5	12	46	1,8	82,8	1,8	82,8
прачечная (количество белья, кг)	0,5	40	46	0,6	27,6	0,6	27,6
Всего				4,21	193,66	4,21	193,66
непредвиденные расходы 5%				0,21	9,68	0,2105	9,68
Итого на 1 скважину:				4,42	203,34	4,42	203,34

Таблица 1.8.2.3.3 - Расчет расходов воды на различные нужды

Общее потребление воды на скважину, из них:	Ед. изм.	Объем на 1 скв.	Объем на скв. № 15,17	Объем на скв. № 16	Объем на 3 скв.
вода на технические нужды	м3	219,000	438,000	219,000	657,000
для промывки скважины	м3	200,00	400,00	200,00	600,00
для приготовления цементного раствора	м3	19,00	38,00	19,00	57,00
вода питьевого качества в том числе:	м3	110,513	221,025	203,343	424,368
на хозяйственно-бытовые нужды	м3	110,513	221,025	203,343	424,368
ИТОГО:	м3	329,513	659,025	422,343	1081,368

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

1.8.2.4. Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды

В местах планируемых установочных работ естественных водотоков и водоемов нет. На расстоянии 1000 м от участка поверхностные водные объекты отсутствуют, самучасток находится за пределами водоохранных зон и полос.

При соблюдении проектных решений в части водопотребления и водоотведения, а также при строгом производственном экологическом контроле в процессе эксплуатации объекта негативное воздействие на поверхностные и подземные воды будет исключено.

Учитывая удаленное место расположения от открытых водных объектов загрязнение поверхностных вод исключается. Воздействие на поверхностные воды - отсутствует.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания;

- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- поступление загрязняющих веществ из атмосферы;
- проникновение в верхний водоносный горизонт технических вод;
- утечки жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин;
- размещение бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод
- истощение подземных вод.

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 скважин 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.

Согласно проекту, основными потенциальными источниками загрязнения подземных вод при расконсервации скважин №15, 16 и 17 являются нарушение герметичности эксплуатационной колонны, межколонные перетоки, аварийные разливы технологических жидкостей, растворов глушения, кислотных составов при проведении ремонтно-изоляционных работ (РИР) и испытании скважин.

В случае нарушения герметичности эксплуатационной колонны возможны:

- миграция минерализованных пластовых вод в вышележащие водоносные горизонты;
- поступление газа в межколонное пространство;
- образование межпластовых перетоков;
- ухудшение качества подземных вод по минерализации, содержанию хлоридов, сульфатов и растворенных газов.

Межколонные перетоки являются одним из основных экологических рисков проекта. Их возникновение возможно при:

- нарушении целостности обсадных колонн;
- негерметичности резьбовых соединений;
- некачественном цементировании;
- газовой миграции по заколонному пространству.

В результате возможно поступление газа в вышележащие горизонты и изменение

гидродинамического режима водоносных комплексов.

Степень риска оценивается как умеренная, однако проектом предусмотрены:

- контроль межколонных давлений (МКД);
- опрессовка колонн и устьевого оборудования;
- геофизическая диагностика технического состояния скважин;
- проведение РИР (ремонтно-изоляционных работ) и цементирования при

выявлении негерметичности.

Во время расконсервации и испытания будут использоваться:

- солевые растворы глушения плотностью 1,15–1,18 г/см³;
- кислотные составы (соляно-кислотные и глино-кислотные растворы);
- технологические жидкости промывки;
- жидкости освоения и интенсификации притока.

При аварийных разливах возможно:

- локальное загрязнение грунтов;
- инфильтрация загрязняющих веществ в верхние горизонты грунтовых вод;
- увеличение минерализации подземных вод.

С учетом того, что работы выполняются на специально оборудованной площадке скважины, а растворы транспортируются и хранятся в герметичных емкостях, риск проникновения загрязняющих веществ в подземные воды оценивается как низкий и локальный.

Поступление пластовых вод в скважину исключено в связи с тем, что скважины уже построены, обсажены обсадными колоннами, препятствующими поступлению пластовых вод в скважину из водоносных горизонтов. При соблюдении проектных решений, включая контроль межколонных давлений, опрессовку обсадных колонн и устьевого оборудования, проведение ремонтно-изоляционных работ, применение герметичных емкостей для технологических жидкостей с последующей передачей специализированной организации для переработки и (или) утилизации, существенного негативного воздействия на подземные воды не ожидается. Возможное загрязнение носит локальный и обратимый характер, а остаточный экологический риск для подземных вод оценивается как низкий.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба», в пределах указанных координат на месторождении «Придорожное», расположенном в Сузакском районе Туркестанской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте Республики Казахстан, по состоянию на 01.01.2025 года отсутствуют (Приложение 8).

Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется. Воздействия на подземные

воды при расконсервации скважин оценивается: в пространственном масштабе как локальное, во временном как временное и по величине как умеренное.

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.

В целом при расконсервации скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренных во время расконсервации скважин, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При соблюдении природоохранных мероприятий влияние работ по расконсервации скважин на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (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) – слабая (2) – изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

При реализациях проектных решений существенные воздействия на поверхностные и подземные воды от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.2.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд

работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. Для питьевых целей – вода будет привозная бутилированная, будет доставляться автотранспортом бутилированная вода питьевого качества. Для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд – будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе. На территории участка предусматривается установка биотуалета. По мере его заполнения вывоз отходов будет осуществляться ассенизаторской машиной специализированной сторонней организацией на договорной основе

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Хозяйственно – бытовые сточные воды формируются в процессе расконсервации скважин. Хозяйственно – бытовые сточные воды собираются в специальный септик. По мере накопления септика, сточные воды откачиваются насосом и вывозятся по договору сторонними организациями.

Таким образом, воздействие хозяйственно-бытовых сточных вод можно охарактеризовать как локальное, кратковременной продолжительности и слабое.

Рекомендации по контролю за качеством подземных вод

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно п. 392 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» - *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.

1.8.3. Оценка воздействия на недра

1.8.3.1. Характеристика геологического строения

Месторождение Придорожное открыто в 1972 г. скважиной 3, в которой был получен фонтан газа из девонских отложений.

По состоянию на 01.01.2026 г. на балансе недропользователя числятся 11 поисковых скважин, из них во временной консервации находятся три скважины (16, 15, 17), в ликвидированном фонде - восемь скважин (2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13).

Месторождение Придорожное расположено в Шу-Сарысуйской газогелиеносной области, где в разрезе палеозоя выделяются две соленосные толщи: нижняя — фаменская и

верхняя — нижнепермская, соленосные толщи выполняют роль покрышек.

В геологическом строении месторождения принимают участия три структурных этажа:

- нижний – каледонский складчатый фундамент;
- средний - породы среднего, верхнего палеозоя (отложения девона и карбона);
- верхний – платформенный, сложен отложениями мезозоя (верхний мел) и кайнозоя (палеоген).

Палеозойская эра, PZ

Нерасчлененная толща нижнего и среднего девона, D₁₊₂

Породы данного возраста вскрыты тремя скважинами 4, 15, 16 на глубинах 2495 м, 2501,7 м, 2451,6 м соответственно.

В разрезе присутствуют гравелиты и алевролиты. Гравелиты коричневато-серые, зеленовато-серые, полимиктовые, грубообломочные, плотные среднекрепкие, крепкие. Алевролиты коричневато-зеленовато-серые, тонкозернистые, частично грубозернистые, плотные средней крепости.

Максимальная вскрытая толщина составляет 92 м в скважине 15.

Средний девон, D₂

Среднедевонские отложения в пределах рассматриваемого участка развиты не повсеместно. На месторождении Придорожное они вскрыты скважинами 5, 6, 10 и представлены терригенными породами: песчаниками преимущественно бурого цвета, реже серого, среднезернистыми, переходящие вниз к крупно- и грубозернистым, на глинисто-железистом цементе. Встречаются редкие тонкие прослои серо-зеленого плотного аргиллита.

Вскрытая толщина составляет 48 м (скв.10), 83 м (скв. 5), 217,8 м (скв.6).

Верхний девон, D₃

Верхнедевонские отложения по литологическому составу разделяются на соленосную (условно стратифицируется как верхнедевонско-турнейские отложения) и терригенную подсоленосную толщу.

Подсолевая толща представлена преимущественно песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и доломитов. В скважинах 4, 15, 16, 17 перекрывает размытую поверхность фундамента. В скважинах 5, 6, 10 верхнедевонские отложения залегают на среднедевонских песчаниках.

Породы в нижней части представлены серо-коричневыми гравелитами, вверх по разрезу зернистость уменьшается, и в кровельной части они переходят глинистые разности, с наличием маломощных пропластков глинистых песчаников.

Вскрытая толщина верхнедевонских отложений составляет от 164 м (скв.5) до 416 м (скв.15).

В разрезе верхнего девона выделяются три продуктивных горизонта: D-1, D-2, D-3 (сверху

вниз).

Каменноугольная+Верхнедевонская система C₁+D₃

Турнейский + Верхнедевонский ярусы C_{1t}+D₃

Толща верхнедевон-турнейского возраста литологически представлена глинами с переслаиванием аргиллитов, реже алевролитов и песчаников, известняков и доломитов. Встречаются прослойки вкрапления каменной соли.

Соль прозрачная, сероватая, темно-серая с примесью глинисто-алевритового материала.

Глины от светло-серых до темно-серых, тонкослоистые, плитчатые, с рассеянными неравномерно мелкими кристаллами галита.

Алевриты серые с зеленоватым оттенком, темно-серые, коричневато-красные на глинисто-галитовом цементе, слоистые с включениями соли и ангидрита и галита в виде гнезд.

Песчаники темно-серые микрозернистые на карбонатно-галитовом цементе, косолоистые. Угол падения слоев 45°.

Известняки темно-серые, почти черные, мелкооолитовый, песчано-оолитовый материал крепко сцементирован карбонатно-галитовым цементом.

Аргиллиты бурые, плотные, с прослоями серо-зеленоватых, без следов слоистости.

В породе отмечаются субвертикальные трещины шириной 0,5-0,8 см, выполненные галитом и ангидритом.

Толщина отложений варьирует от 180 м (скв.15) до 720м (скв.2).

В разрезе выделены два продуктивных горизонта CD-1 и CD-2.

Каменноугольная система С. Нижний карбон C₁

Каменноугольный комплекс, кроме нерасчлененной девонско-турнейской пачки, представлен верхней частью турнейского яруса и нерасчлененными отложениями визейско-серпуховского ярусов.

Турнейский ярус C_{1t}

Отложения турнейского яруса представлены двумя толщами: в нижней части – соленосной и в верхней – карбонатной.

Верхняя часть турнейского яруса сложена известняками темно-серого цвета с обилием фауны брахиопод. Известняки зернистой структуры, трещиноватые, переслаиваются с аргиллито-алевролитовыми породами (толщиной до 15м) и ангидритами. Толщина отложений турнейского разреза варьирует от 186м (скв.11) до 217м (скв.6).

Визейско-серпуховский ярус (нерасчлененный) C_{1v-s}

По литологическому составу отложения разделяются на три толщи: нижняя - терригенно-карбонатная, средняя – карбонатная, верхняя - карбонатно-терригенная.

Нижняя терригенно-карбонатная толща представлена известняками темно-серыми с прослоями алевролитов, аргиллитов, мергелей. Повсеместно отмечаются желваки ангидритов.

В ней выделен продуктивный горизонт С-3. Толщина нижней пачки 146 м (скв 4)

Средняя карбонатная толща представлена известняками светло-серыми, темно-серыми, плотными, кремнистыми, с включениями ангидрита и обильной фауной брахиопод. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонт С-2. Толщина карбонатной части 230 м (скв. 4).

Верхняя карбонатно-терригенная толща представлена переслаиванием темно-серых мергелей, алевролитов, песчаников, аргиллитов с одиночными прослоями известняков. В разрезе этой толщи выделен продуктивный горизонт С-1. Толщина верхней пачки 225 м (скв.4)

Средний карбон-С₂

В разрезе месторождения средний карбон представлен отложениями тастыкольской и жезказганской свит.

Тастыкольская свита, (С₂tast)

Отложения тастыкольской свиты вскрыты только в скважине 10 и представлены терригенными породами, вскрытая толщина равна 410 м.

Средний-верхний карбон (С₂₊₃). Жезказганская свита (С₂₊₃dg)

На морских отложениях нижнего карбона с размывом трансгрессивно залегают отложения жезказганской свиты средне-верхнего карбона.

Нижняя половина представлена переслаиванием красноцветных песчаников кварц-полевошпатового состава, алевролитов и аргиллитов, реже встречаются прослои известняков от светло-серых до темно-серых слабо доломитизированных.

В верхней половине разреза преобладают песчаники с пропластками алевролитовых песчаников толщиной до 5-6 м и глин. Цвет пород преимущественно темно-коричневый. Глины алевролитовые, вязкие и плотные.

Толщина отложений жезказганской свиты изменяется за счет эрозионного среза от 586м (скв.14) на своде, до 730м (скв.5) на периклинале.

В скважине 10 с учетом тастыкольской свиты толщина средне-верхнекаменноугольных отложений С₂₊₃ составляет 1149м.

Пермская система Р. Нижняя пермь Р₁. Жиделисайская свита Р₁gd

Отложения нижней перми вскрыты всеми скважинами. Литологически разделены на три пачки: нижняя – соленосная, средняя терригенная, верхняя- соленосная.

Нижняя пачка несогласно залегает на отложениях жезказганской свиты средне-верхнего карбона, сложена ангидритами с прослоями красноцветных алевролитов, песчаников и известняков.

Средняя терригенная пачка литологически представлена в нижней половине темно-коричневыми алевролитами с прослоями песчаников и аргиллитов, встречаются желваки ангидритов, в верхней половине – темно коричневыми аргиллитами с тонкими прослоями алевролитов и песчаников.

Верхняя соленосная пачка несогласно залегает на терригенной пачке. Породы представлены красно-коричневыми алевролитами, аргиллитами и гипсами (в виде гнезд и прожилков), с подчиненными включениями ангидритов. Общая толщина нижнепермских отложений колеблется от 151 м (скв.15) до 626 м (скв.11).

Мезозойская эра (MZ)

Меловая система К. Верхний мел К₂

Отложения верхнего мела залегают с угловым несогласием на размытой поверхности нижнепермских отложений. Литологически породы представлены песками и песчаниками с прослоями глин и галечников. Пески и песчаники темно-серые, кварцевые, микрозернистые, переслаиваются с песчанистыми глинами серого цвета.

Толщина отложений колеблется от 86 м (скв.14) до 196 м (скв.10).

Кайнозойская эра (Kz)

Палеогеновая система Р. Верхний эоцен- Р_{2_3} и Средний эоцен- Р_{2_2}

Отложения палеогена залегают с размывом на породах верхнего мела и представлены эоценом, состоящим из верхнего и среднего ярусов. Литологически сложены переслаиванием пестроцветных глин, песков, в верхней части разреза с включениями галечников.

Толщина отложений среднего эоцена варьирует от 82 м (скв. 4) до 130 м (скв.11).

Толщина отложений верхнего эоцена варьирует от 48 м (скв.2) до 81 м (скв.4).

1.8.3.2. Тектоника

Структура Придорожная расположена в восточной бортовой части Кокпансорской впадины, в которой выделено 9 структур 2-го порядка.

По данным сейсмики на площади Придорожная были построены структурные карты по основным отражающим горизонтам, при этом наблюдается совпадение структурных планов по девонским и нижнекаменноугольным отложениям с увеличением контрастности структур с глубиной. Имеются локальные различия в восточной части участка (в районе скважины 6) между каменноугольными и девонскими горизонтами.

По поверхности *верхнедевонских отложений* (ОГ IV) структура Придорожная представляет собой антиклиналь, примыкающую с севера к разлому F1. Свод по замкнутой изогипсе –2160м имеет размеры 5,0 х 1,5км. В сводовой части структура осложняется серией малоамплитудных субширотных и субмеридиональных сбросов. Разломом f6 структура делится на два блока I и II.

На севере за разломом F1 отмечается опущенное крыло, на юго-западе за разломом f8 отмечается малоамплитудное поднятие размерами 4,7 х 0,6 км по оконтуривающей изогипсе - 2280м

Структурная карта по *отражающему горизонту внутри C_{1t}+D₃* отражает строение продуктивного горизонта CD-1. Структура вырисовывается в виде полуантиклинальной

складки примыкания к разлому F1 со сводом на глубине -1800-1940м, также делится на два блока - I и II. На юго-западе участка прослеживаются следы сформированной в девонском комплексе отложений небольшой полуантиклинальной складки, примыкающей к разломам f_8 и f_{13} .

По *отражающему горизонту IIIk* (подошва жезказганской свиты - C_{2+3dg}), определяющему строение продуктивных горизонтов C-1, C-2, C-3, представлена как широкая линейная антиклинальная складка примыкающая с юга к взбросу (F_1) амплитудой до 450-660 м. Свод оконтуривается изолинией -780 м и осложнен малоамплитудным разрывным нарушением. Размеры структуры по замыкающей изогипсе -1140м и ограничивающим линиям разрывных нарушений составляют 11,3 х3,3 км.

1.8.3.3. Газоносность

Месторождение Придорожное относится к Шу Сарысуйской газоносной провинции. По состоянию на 01.01.2023 пробурено 14 скважин: 11 поисковых (1969–1975 гг., ликвидированы) и 3 разведочные (2014–2015 гг., во временной консервации).

По данным ГИС и опробований на месторождении выявлено 8 газоносных горизонтов, приуроченных к каменноугольным отложениям (C 1, C 2, C 3), карбон девонской толще (CD 1, CD 2) и верхнему девону (D 1, D 2, D 3).

Пласты коллекторы горизонтов C-1, C-2, C-3 литологически представлены известняками и доломитами с включениями аргиллитов и ангидритов. Известняки и доломиты темно-серого до светло-серого цвета, крепкие, плотные, трещиноватые.

Продуктивный разрез горизонтов CD-1 и CD-2 литологически представлен известняками, доломитами и глинами серого, зеленовато-серого цвета, известняки тонко-мелкозернистые, доломитистые, доломиты - известковистые.

Пласты-коллекторы горизонтов D-1 D-2 D-3 представлены песчаниками, гравелитами, алевролитами, аргиллитами, доломитами и ангидритами бурого, серого и темно-серого цвета.

Пустотное пространство представлено порами и трещинами.

Горизонт C-1 вскрыт всеми скважинами 2-7, 10-12, 15-17. По ГИС в скважинах 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 15, 16, 17 выделены газонасыщенные коллекторы, в скважинах 10, 11 - водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 2, 4, 6, 13, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитами от 4,7 тыс. м³/сут. ($\varnothing=5,3$ мм) в скважине 13 до 24,3 тыс. м³/сут. ($\varnothing=21$ мм) в скважине 16. Залежь оконтурена в пределах двух блоков, ГВК в пределах I блока находится на отметке -1115 м, принят по прямому ГВК в скважине 7. При этом, нижняя отметка получения притока газа наблюдается на абс. отметке -1105,6 м в скважине 16, а верхняя отметка пластовой воды в скважине 7 находится на отметке -1114,7м. ГВК во II блоке ниже на 50 метров, отбит на абс.

отметке -1155,6 м по прямому разделу газ-вода в скважине 12. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт С-2 вскрыт всеми скважинами 2-7, 10-12, 15-17, за исключением скважины 13. По ГИС газонасыщенные коллекторы выделены в скважинах 2 и 16, пробуренных в пределах I блока, в скважинах, пробуренных в пределах II блока коллекторы водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в открытом стволе в скважине 2, где был получен слабый приток горючего газа.

ГВК для I блока принят на отметке -1301 м, по подошве газонасыщенного коллектора в скважине 16. При этом, кровля водонасыщенного коллектора отмечается в скважине 7 на отметке -1322 м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная.

Горизонт С-3 вскрыт всеми скважинами 2-7, 10-12, 15-17, за исключением скважины 13. По ГИС только в скважине 2, пробуренной в пределах I блока, выделены газонасыщенные коллекторы, в остальных скважинах коллекторы водонасыщенные. Продуктивность подтверждена опробованием в открытом стволе в скважине 2, где был получен слабый приток горючего газа. ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 2 на отметке -1401,1 м. Кровля водонасыщенного пласта в скважине 16 находится на отметке -1404,2м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная.

Горизонт CD-1 вскрыт скважинами 2-7, 10-12, 15-17. По ГИС в разрезе горизонта выделены газонасыщенные коллекторы в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, водонасыщенные в скважинах 2, 5, 10, 11, 12, 17.

Продуктивность горизонта подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 16. В скважине 4 был получен слабый приток газа, в скважине 16 дебитом 59,8 тыс. м³/сут (Ø = 15 мм).

В скважине 15 был перфорирован интервал 2058,5-2064,2 м, 2084,9-2090,0м (совместно CD-1+CD-2+D-1), но притока газа из пласта получено не было, а был получен незначительный приток технической воды.

ГВК в пределах обоих блоков принят условно по подошве газонасыщенного пласта, в пределах I блока он находится на отметке -1872,7 м (скважина 3), во II блоке на отметке -1994 м (скважина 6). По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт CD-2 вскрыт скважинами 2-7, 10-12, 15-17. По ГИС в разрезе выделены газонасыщенные коллекторы в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, 17, водонасыщенные в скважинах 2, 5, 10, 11, 12.

Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 16 и 4, пробуренных в пределах I блока, в которых были получены притоки газа дебитом 9,9

тыс. м³/сут ($\varnothing = 7$ мм) и 31,7 тыс. м³/сут ($\varnothing=7,7$ мм) соответственно. В скважинах 15 и 17 горизонт был тестирован с помощью прибора PLT, и по результатам освоения, притока из пласта получено не было.

ГВК в пределах I блока обоснован на отметке -2035,9 м по самой низкой отметке подошвы газонасыщенного пласта в скважине 17. Нижняя отметка получения газа наблюдается в скважине 16 на такой же глубине -2035,9м.

Залежь в пределах II блока оконтурена по результатам ГИС скважины 6, ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта этой скважины на отметке -2128,7 м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-1 вскрыт скважинами 2-7, 10-12, 15-17, из них в скважинах 3, 4, 6, 15, 16, 17 выделены газонасыщенные коллекторы, в остальных скважинах - водонасыщенные.

Продуктивность подтверждена в пределах I блока, опробованием совместно с горизонтом D-2 скважины 16, в которой был получен приток газа дебитом 9,9 тыс. м³/сут ($\varnothing=7$ мм). В скважинах 15 и 17 было выполнено тестирование с помощью прибора PLT, но притока получено не было.

По данным интерпретации ГИС самая нижняя отметка газонасыщенного пласта в блоке I отмечается в скважине 16 на глубине -2135,3 м, пласт опробован до отметки -2133,0 м. Кровля водонасыщенного пласта отбивается на глубине -2161м в скважине 12, то есть на 26 м ниже, с учетом этих данных ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 16 на абс. отметке -2135,3 м. Для блока II ГВК принят условно на отметке -2234,5 м по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-2 вскрыт скважинами 3-6, 10-12, 15-17. По ГИС газонасыщенные коллекторы выделены в скважинах 3, 4, 6, 12, 15, 16, 17 водонасыщенные в скважинах 5, 10. Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважине 16, в которой был получен приток газа дебитом $Q_g=9,9$ тыс.м³/сут ($\varnothing =7$ мм) совместно с горизонтом D-1.

В блоке I по данным интерпретации ГИС самая низкая подошва газонасыщенного пласта отмечается в скважине 12 на отметке -2221,2 м, верхняя отметка кровли водонасыщенного пласта отмечается в скважине 5 на абс. отметке -2240,9 м. Нижняя отметка перфорационного пласта, из которого получен газ в скважине 16, находится на абс. глубине -2161,6 м. Учитывая вышесказанное, для I блока ГВК принят условно на отметке -2221,2 м. Для II блока ГВК принят по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6 на абсолютной отметке -2266,4 м. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

Горизонт D-3 вскрыт скважинами 4-6, 10-12, 15-17. По ГИС горизонт газонасыщен в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в скважинах 5 и 6 отмечается прямой контакт газ-вода, водонасыщен в скважинах 10, 11.

Продуктивность подтверждена опробованием в эксплуатационной колонне в скважинах 4, 12, 15, 16, 17, в которых были получены притоки газа дебитом от 7,4 тыс.м³/сут (Ø=1,88мм) в скважине 12 до 82,5 тыс.м³/сут. (Ø=34,92мм) в скважине 4. В скважинах 15 и 17 по PLT были отмечены слабые притоки газа. Залежь не делится на блоки, так как разломы трассируются только в своде и на уровень ГВК не оказывают влияние. ГВК принят на абс. отметке -2302,9 м, по скважинам 5 и 6, в которых по ГИС отмечается четкий раздел газ-вода. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

1.8.3.4. Состав и свойства газа и воды

Состав и свойства свободного газа месторождения Придорожное изучен по результатам исследований 72 проб. По скважинам, пробуренным в период поисков, свойства и химический состав газов изучались в лабораториях ЮКТГУ, СредАзНИИГаза, ВНИГНИ, ВНИГРИ, в основном газ отбирался на устье скважин.

Исследования проб газа по новым скважинам 15, 16 и 17 производились в двух лабораториях –в «Kazpetrotest LLP» г. Аксай, (глубинные пробы) и в ТОО «Хим.Лаб. Сервис КЗ» г. Актобе. (устьевые пробы) Всего отобрано и исследовано 39 новых проб.

Исследование компонентного состава газа из новых скважин проведено на газовом хроматографе «Кристалл 2000» по ГОСТ 31371.1-2008 «Определение компонентного состава».

По каменноугольным продуктивным горизонтам изучено 42 пробы газа, по девонским - 30. В таблице 3.1.1 приведена изученность пробами газа продуктивных горизонтов.

Таблица 1.5.1 - Изученность горизонтов пробами газа

Горизонт	Количество проб	Скважины
1	2	3
C-1	42	2, 4, 6, 13, 15, 16, 17
C-2	-	-
C-2	-	-
CD-1	5	4, 16
CD-2+D-1,2	4	16
CD-2	1	4
D-2	2	3
D-3	18	5, 12, 15, 16, 17
Итого	72	

1.8.3.5. Компонентный состав и физические свойства газа

Газ месторождения Придорожное относится к метановому.

Для горизонтов нижнего карбона средние значения составляющих: метан — 83,94%, тяжёлые углеводороды — 1,56%, азот — 9,3% (макс. 22%), сероводород — 1,89%, CO₂ — 0,53%, гелий — 0,22%.

Для верхнедевонских горизонтов: метан — 72,48%, тяжёлые углеводороды — 2,81%,

азот — 24,25%, CO₂ — 0,26%, гелий — 0,18%, сероводород отсутствует.

По углеводородному составу газ классифицируется как сухой (C₂+ <3%), по неуглеводородным компонентам — азотистый (N₂ >20%), по CO₂ — низкоуглекислый (<1%). Конденсата в газе нет.

Основное различие между визейской и верхнедевонской залежами — большее содержание азота в девонских горизонтах (до 36,9%) и отсутствие сероводорода. В горизонте С 1 азота меньше, но присутствует H₂S (до 6,18%).

Отмечаются расхождения между старыми (1970 е гг.) и новыми анализами. Старые пробы по С 1 показывали повышенный азот (19,65–22%), тогда как пробы 2014–2015 гг. — ниже. Для девонских горизонтов наоборот новые пробы показали более высокие значения азота.

Глубинные пробы новых скважин дают наиболее точные данные по H₂S (2,43–3,0%), CO₂, гелию и другим компонентам. Осреднённые значения состава газа приведены в таблицах.

Основной целью данного Технического проекта является расконсервация скважин № 15, 16 и 17 с последующей подготовкой их к освоению и вводу в эксплуатацию по I объекту разработки (горизонт D-3). Указанные скважины в настоящее время находятся во временной консервации.

В нижеприведённых таблицах представлены данные по газоносности, компонентному составу свободного газа (по I объекту), результаты ГИС-исследований, а также интервалы испытаний.

Таблица 1.6. - Средние значения компонентов состава газа по горизонтам

FR	КОЛ-ВО ИССЛЕДОВА ННЫХ		ДИАПАЗО Н ИЗМЕНЕН ИЯ	СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИ Я	КОЛ-ВО ИССЛЕДОВ АННЫХ		ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕН ИЯ	СРЕДНИЕ ЗНАЧЕН ИЯ
	Скв	проб			скв	проб		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Содержание компонента % (моль.):								
	С-1				CD-1			
Метан	7	40	74,97-89,95	84,44	2	5	68,66-90,40	81,28
Этан	7	40	0,51-7,04	2,33	2	5	2,44-4,80	3,49
Пропан	7	37	0,14-1,22	0,28	2	5	0,19-1,69	0,87
Изобутан	6	31	0,01-2,66	0,24	2	3	0-0,53	0,18
Н-Бутан	7	33	0-1,58	0,37	2	5	0,02-1,14	0,53
Изо-Пентан	6	30	0-0,07	0,03	1	2	0,02	0,02
Н-пентан	7	36	0-0,27	0,04	2	5	0-0,40	0,16
Гексаны+вышш	7	36	0-0,53	0,07	2	5	0-0,09	0,02
Азот	7	40	0,25-21,47	9,45	2	5	3,7-27,66	12,86
Кислород	6	16	0,00-1,20	0,16	2	5	0-0,72	0,23
Углекислый газ	7	37	0,01-3,60	0,56	2	5	0-0,83	0,35
Гелий	7	40	0,02-1,24	0,23	2	5	0-0,20	0,08
Водород	7	23	0-0,18	0,01	1	3	0-0,6	0,02
Сероводород	6	29	0-3,01	1,56	1	2	Отс.	отс
Метил-,этилмеркаптаны, мг/м ³	2	5	Отс.	Отс.	1	2	Отс.	отс
	CD-2				D-2			
Метан	1	1	-	65,0	1	2	70,40-84,05	77,23
Этан	1	1	-	0,70	1	2	1,20-1,94	1,57
2Пропан	1	1	-	0,14	1	2	0,11-0,22	0,17
Изобутан	1	1	-	0,20	1	2	0,01-0,08	0,05
Н-Бутан	1	1	-	0,20	1	1	-	0,03
Изо-Пентан	1	1	-	0	1	2	0-0,01	0,005

Н-пентан	1	1	-	0	-	-	-	-
Гексаны+высш	1	1	-	0	1	2	0-0,01	0,005
Азот	1	1	-	32,3	1	2	13,52-27,60	20,56
Кислород	1	1	-	0,03	1	2	0-0,10	0,005
Углекислый газ	1	1	-	1,2	1	2	0-0,30	0,15
Гелий	1	1	-	0,23	1	2	0,20-0,23	0,22
Водород	1	1	-	0	-	-	-	-
Сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-
Метил-,этилмеркаптаны, мг/м³								
	D-3				CD-2+D-1,2			
Метан	6	18	60,62-73,02	69,98	1	4	71,54-73,90	72,20
Этан	6	18	1,61-2,15	1,86	1	4	1,79-2,77	2,25
Пропан	6	18	0-0,33	0,15	1	4	0,13-0,47	0,30
Изобутан	5	16	0,01-1,47	0,21	1	4	0,02-0,05	0,04
Н-Бутан	6	15	0,02-0,09	0,04	1	4	0,03-0,06	0,05
Изо-Пентан	5	16	0-0,03	0,02	1	4	0,01-0,02	0,02
Н-пентан	6	18	0-0,04	0,02	1	4	0,01-0,03	0,02
Гексаны+высш	6	18	0-0,18	0,04	1	4	0-0,12	0,06
Азот	6	18	24,17-36,92	27,31	1	4	22,34-25,73	24,57
Кислород	3	5	0-0,77	0,28	1	2	0,01	0,01
Углекислый газ	6	18	0-0,58	0,18	1	4	0,31-0,34	0,33
Гелий	6	18	0,11-0,23	0,20	1	4	0,17-0,21	0,19
Водород	3	9	0-0,01	0,009	1	2	0,01	0,01
Сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-
Метил-,этилмеркаптаны, мг/м³	1	2	Отс. -0,00002	0,00001	1	2	отс	отс

1.8.3.6. Оценка воздействия на недра

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична.

Состояние недр и протекающих в них процессов характеризуется по комплексу количественных и качественных показателей (уровень, температура, химический и газовый состав подземных вод, гранулометрический состав, пористость, плотность, водопроницаемость, влажность, коэффициенты фильтрации, уровеньнезопроводность, пластовое и насыщенное давление, давление конденсации, кажущееся электрическое сопротивление, радиоактивность горных пород и грунтов, величина запасов полезных ископаемых, объемы их добычи и др.), устанавливаемых для отдельных компонентов недр.

Процесс расконсервации скважины будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

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

- нарушение сплошности горных пород;
- 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.

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.

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 расконсервации 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

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 значительны, самовосстановление затруднено.

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.

1.8.3.7. *Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр*

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

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:

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- 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) 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.

1.8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

1.8.4.1. *Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта*

Месторождение Придорожное расположено в Сузакском районе Туркестанской области.

Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами.

Зональным типом почв на характеризуемой территории являются серо-бурые пустынные почвы. Однородные массивы зональных почв из-за специфических условий почвообразования практически не встречаются. На большей части равнины формируются комплексы, состоящие из солонцов, солончаков и серо-бурых пустынных суглинистых почв. Наиболее низкие участки равнины и замкнутые депрессии заняты такыровидными почвами и солончаками соровыми. Почвы района обследования по своему качеству не пригодны для земледелия и используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий. На изучаемой территории распространены следующие типы почв:

- Серо-бурые пустынные суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы;
- Солонцы пустынные солончаковые;
- Такыры суглинистые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки соровые.

Антропогенная нарушенность почв обуславливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами, проявляясь в виде локальной и линейной деградации почвенного покрова.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении верхних генетических горизонтов почвенного профиля, нарушении их мощности, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв, нарушении водного режима.

Основными видами воздействия на почвенный покров является сельскохозяйственное и техногенное воздействие, которые проявляются через физическое (животными, человеком) и механическое (техногенное) нарушение. Все виды воздействия носят локальный и линейный характер.

На контрактной территории антропогенное воздействие на почвенный покров проявляется в форме механических и физических нарушений. В силу того, что зональные почвенные разности по своим морфогенетическим, водно-физическим и водно-химическим

свойствам устойчивы к любым видам антропогенного воздействия, а выявленные нарушения незначительны по площади, общую степень нарушенности почвенного покрова можно классифицировать как слабая.

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.

1.8.4.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

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

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и расконсервации скважин;
- 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 расконсервации скважины, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их

загрязнении и деградации.

- Соблюдение всех проектируемых решений в процессе расконсервации 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 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) – умеренное (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.

1.8.4.3. 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 месторождения, 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.

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.

1.8.5. Оценка воздействия на растительность

1.8.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Процесс расконсервации скважины и размещение технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

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, места складирования отходов и др.

1.8.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Во время расконсервации 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.

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 расконсервации. 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) – умеренное (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

1.8.5.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Данными проектными решениями для расконсервации скважин не предполагается

использование растительных ресурсов.

1.8.5.4. 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 расконсервации проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

1.8.5.5. 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), при расконсервации скважин не ожидается, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

1.8.5.6. Предложения по мониторингу 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.

1.8.6. Оценка воздействия на животный мир

1.8.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных

При расконсервации скважины 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

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.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты, 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 до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное воздействие (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией 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.

1.8.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового

многообразие в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы носят незначительный и кратковременный характер.

1.8.6.3. Предложения по мониторингу 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 (отрывивание, 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.

1.8.7. Оценка физических воздействий на окружающую среду

1.8.7.1. 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.

1.8.7.2. 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 расконсервации, 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*.

1.8.7.3. 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 милливатт на 1см^2 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 $\lambda/4$. 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 широкополостностью.

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.

1.8.7.4. 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 (дрессели, 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 перепонок, 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 1.8.7.1.

Таблица 1.8.7.1 - 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 1.8.7.2.

Таблица 1.8.7.2 - Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
-------------	-------	--------	---------	----------

Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135
----------------------------	-----	-----	-----	-----

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.

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.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляция и глушение.

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 заграждения 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 строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании процесса расконсервации воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

1.8.7.5. 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), кузнечнопрессовое 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, вибровакuumные 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.).

В процессе расконсервации скважины на месторождении величина воздействия вибрации от дизельных установок будет незначительная и уменьшится после окончания процесса расконсервации.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения

автотранспорта и физической активности персонала.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при расконсервации скважины 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 – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия – (1) – низкая.

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

1.8.7.6. 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) промысловые 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).

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.

1.8.7.7. Мероприятия по снижению радиационного риска

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.

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.

1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности

1.9.1. Виды и объемы образования отходов

Процесс 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 расконсервации и восстановления скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;

- отходы производства и потребления.

Временное хранение отходов, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

В процессе расконсервации скважин будут образоваться 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 цементного раствора;
- в процессе расконсервации и восстановления скважины;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при расконсервации скважины являются:

- отходы обратной промывки скважин;
- металлолом;
- промасленная ветошь;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- коммунальные отходы;
- пищевые отходы.

Предприятием с целью оптимизации организации сбора, удаления отходов и утилизации различных видов отходов планируется отдельный сбор этих отходов.

Все промышленные отходы на местах проведения работ будут храниться в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода **не более 6 месяцев**. По завершению работ осуществляется вывоз отходов. Перевозка всех отходов будут производиться под строгим контролем.

Все образованные отходы в процессе расконсервации скважин:

- Будут отдельно складироваться в специальные контейнеры;
- Отходы по мере заполнения контейнеров будут передаваться сторонней специализированной организации;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заносится в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся в процессе эксплуатации транспортных средств и ДЭС *отработанные масла*:

- Будут складироваться в специальные емкости;
- По мере заполнения будут передаваться в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на месторождении *коммунальные и пищевых отходы*:

- Будут складироваться в специальные контейнеры;
- Будут передаваться по мере накопления в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования и размещения отходов».

Все образующиеся отходы в процессе деятельности в установленном порядке будут собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договорам в специализированные организации на утилизацию или на переработку. На территориях производственных объектов во всех подразделениях, отходы будут складироваться в контейнеры и емкости, временное хранение которых будут осуществляться на специально оборудованных площадках.

Отходы производства и потребления будут храниться не более шести месяцев, согласно статьи 320 Экологического кодекса п.2-1 «Места накопления отходов предназначены для 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».

Таблица 1.9.1.1 - Лимиты накопления отходов, установленные при расконсервации скважин

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год (1 скв)	Лимит накопления, тонн/год (скв. № 15,17)	Лимит накопления, тонн/год (скв. №16)	Лимит накопления, тонн/год (3 скв)
При расконсервации					
Всего	-	142,53925	285,07850	82,89002	367,96853
в том числе отходов производства	-	142,03254	284,06508	82,34953	366,41461
отходов потребления	-	0,50671	1,01342	0,54049	1,55392
Опасные отходы					
Отходы обратной промывки скважин (ООПС)*	-	141,60000	283,20000	82,08696	365,28696
Промаслянная ветошь*		0,01524	0,03048	0,00883	0,03931
Отработанные масла*	-	0,02430	0,04860	0,02591	0,07451
Использованная тара*		0,33300	0,66600	0,19304	0,85904
Не опасные отходы					
Металлолом**	-	0,06000	0,12000	0,03478	0,15478
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)**	-	0,32671	0,65342	0,34849	1,00192
Пищевые отходы**	-	0,18000	0,36000	0,19200	0,55200
Зеркальные					
-	-	-			
При испытании объекта					
Всего	-	95,02617	190,05234	155,41879	345,47113
в том числе отходов производства	-	94,68836	189,37672	154,40537	343,78209
отходов потребления	-	0,33781	0,67562	1,01342	1,68904
Опасные отходы					
Отходы обратной промывки скважин (ООПС)*	-	94,40000	188,80000	153,91304	342,71304
Промаслянная ветошь*		0,01016	0,02032	0,01657	0,03689
Отработанные масла*	-	0,01620	0,03240	0,04859	0,08099
Использованная тара*		0,22200	0,44400	0,36196	0,80596
Не опасные отходы					
Металлолом*	-	0,04000	0,08000	0,06522	0,14522
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)**	-	0,21781	0,43562	0,65342	1,08904

Пищевые отходы**	-	0,12000	0,24000	0,36000	0,60000
Зеркальные					
-	-	-			

Примечание:

*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.

1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

В процессе расконсервации скважин будут образоваться 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 цементного раствора;
- в процессе расконсервации и восстановления скважины;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при расконсервации скважины являются:

- отходы обратной промывки скважин;
- металлолом;
- промасленная ветошь;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- коммунальные отходы;
- пищевые отходы.

Отходы обратной промывки скважин (ООПС) – образуется в процессе расконсервации скважин.

Металлолом - металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования.

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 при обслуживании двигателей дизель-генераторов, при смазывании двигателей.

Использованная тара образуется при приготовлении химических реагентов для обработки скважин .

Коммунальные отходы – образуются в результате жизнедеятельности (упаковочная тара продуктов питания, бумага, ткань и т.д.).

Пищевые отходы образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой.

Характеристика отходов и метод их утилизации при расконсервации скважин приведены в таблице 1.9.2.1.

Таблица 1.9.2.1 - Общие данные по количеству образования производственных отходов при расконсервации скважин

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Количество отхода при расконсервации скважин, тонн	Оrientировочный морфологический (химический) состав отхода	Скорость образования отхода, сут.	Классификация отхода	Опасные свойства	Способ накопления	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления
Один из видов отходов при раскосервации скважин	Отходы обратной промывки скважин (ООПС)	708,00000	Жидкие (масло минеральное нефтяное – 1,98%, фенолы сланцевые – 1,04%, вода – 95,98%, грунт снятый чистый – 1 %)	96	06 05 02*	HP10	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	0,15550	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	96	13 02 08*	HP4	В герметичных емкостях	Раздельный сбор
Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	0,07620	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	96	15 02 02*	HP4	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	1,66500	металлические бочки, мешки из-под химреагентов	96	15 01 10*	H3, H4, H5, H6,	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Строительные работы	Металлолом	0,30000	металлические куски, детали (Fe ₂ O ₃ – 88,43 %, Al ₂ O ₃ – 4,29 %)	96	17 04 07	-	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	2,09096	(полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%)	96	20 03 01	-	В металлических контейнерах объемом 1м ³	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло)
Приготовление и употребление пищи	Пищевые отходы	1,15200	органика	96	20 01 08	-	В металлических контейнерах объемом 1м ³	Раздельный сбор "мокрая" фракция (пищевые отходы, органика)

1.9.3. Рекомендации по управлению отходами

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов (Статья 329 ЭК) 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:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию;
- переработка отходов;
- утилизация отходов;
- удаление отходов.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

При невозможности осуществления мер, предусмотренных выше, отходы подлежат восстановлению.

Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 Экологического Кодекса.

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

Временное складирование отходов на месте образования допускается 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.

Временное складирование 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, допускается на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

При применении данного принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Принцип иерархии отходов представлен на рисунке ниже.



Рисунок 1.9.3.1 – Принцип иерархии обращения с отходами

У Оператора объекта на балансе нет полигонов или хранилищ отходов с постоянным хранением или захоронением отходов. Восстановление отходов не производится.

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) всех типов образуемых отходов, согласно статье 326. Все отходы, в том числе - *отходы обратной промывки скважин (ООПС), отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы* сортируются отдельно.

Все вышеперечисленные отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов. Согласно статье 320 ЭК РК, временное складирование отходов на месте образования допускается 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.

Все вышеперечисленные отходы подлежат вывозу в специализированные организации, имеющие лицензию на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление. Согласно статье 336, субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Политика управления отходами

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.

При расконсервации скважин образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, сдаются для утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

Этапы технологического цикла отходов.

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- *отходы обратной промывки скважин (ООПС)* образуется в процессе расконсервации скважин.

- *отработанные масла*, образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.

- *промасленная ветошь* образуется в процессе использования тряпья для протирки

работающего автотранспорта и спецтехники.

- *использованная тара* образуется при приготовлении химических реагентов для обработки скважин. Представляют собой бумажные, полиэтиленовые мешки, пластмассовые канистры, бочки железные с остатками химических реагентов.

- *металлолом* к этому виду отходов относятся металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования. Отходы, образующиеся в результате ремонта автотранспорта, функционирования различных станков во вспомогательном производстве.

- *коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств) и пищевые отходы* образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д.

2) Сбор и/или накопление:

Все отходы собираются и накапливаются отдельно:

- *отходы обратной промывки скважин (ООПС)* - накапливается в металлических контейнерах на специальной площадке временного накопления и хранения отходов.

- *отработанные масла* – накапливаются в герметичных емкостях на специальной площадке временного накопления и хранения отходов;

- *промасленная ветошь* - накапливается в металлических контейнерах на специальной площадке временного накопления и хранения отходов;

- *использованная тара* - накапливается в металлических контейнерах на специальной площадке временного накопления и хранения отходов;

- *металлолом* - накапливается на специальной площадке временного накопления и хранения отходов;

- *коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)* - накапливаются в металлических контейнерах на специальной площадке временного накопления и хранения отходов;

- *пищевые отходы* - накапливаются в металлических контейнерах на специальной площадке временного накопления и хранения отходов.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314:

- *отходы обратной промывки скважин (ООПС)* – код отхода 06 05 02*;
- *отработанные масла* – код отхода 13 02 08*;
- *промасленная ветошь* - код отхода 15 02 02*;
- *использованная тара* - код отхода 15 01 10*;
- *металлолом* - код отхода 17 04 07;
- *коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)* - код отхода 20 03 01;
- *пищевые отходы* - код отхода 20 01 08.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) всех типов образуемых отходов, согласно статье 326. Все отходы, в том числе - *отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы* сортируются отдельно.

5) Паспортизация

Паспорт отходов заполняется отдельно на каждый вид отходов (*отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы*), утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и представляется в течение трех месяцев с момента образования отходов.

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода (*отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы*) маркируются.

7) Транспортировка

Все образуемые отходы (*отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы*) вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

Все образуемые отходы (*отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы*) складировются в специальные металлические контейнеры и герметичные емкости.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы (*отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы*) временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов. Согласно статье 320 ЭК РК временное складирование отходов на месте образования допускается 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.

10) Удаление

Все отходы (*отходы обратной промывки скважин (ООПС, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, металлолом, коммунальные отходы (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), пищевые отходы*) подлежат вывозу в специализированные организации, имеющие лицензию на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление. Согласно статье 336 субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Рекомендации по производственному контролю 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.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1. Социально-экономические условия Туркестанской области

Туркестанская область (каз. Түркістан облысы, Türkistan Oblysy, до 2018 г. — Южно-Казахстанская область) — область на южной части Казахстана.

Область основана 10 марта 1932 года как Южно-Казахская область, название которой в 1936 году было изменено на Южно-Казахстанская. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской, а в 1992 году области вернули название Южно-Казахстанская. 19 июня 2018 года указом президента Казахстана Южно-Казахстанская область переименована в Туркестанскую, а её административный центр перенесён из Шымкента в Туркестан; Шымкент был изъят из состава Южно-Казахстанской области, получив статус города республиканского значения (отдельная административно-территориальная единица, равная области).

В административно-территориальную структуру области входят 14 районов и 3 города областного подчинения:

- Байдибекский район
- Казыгуртский район
- Мактааральский район
- Ордабасинский район
- Отырарский район
- Сауранский район
- Сайрамский район
- Сарыагашский район
- Сузакский район
- Толебийский район
- Тюлькубасский район
- Шардаринский район
- Жетысайский район
- Келесский район
- г. а. Арыс,
- г. а. Кентау,
- г. а. Туркестан.

2.2 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Численность и миграция населения

Численность населения Туркестанской области на 1 апреля 2026г. составила 2146,7 тыс.

человек, в том числе 545,1 тыс. человек (25,4%) – городских, 1601,6 тыс. человек (74,6%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2026г. составил 8153 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 8924 человек).

За январь-март 2026 г. число родившихся составило 10442 человека (на 7,6% меньше, чем в январе-марте 2025г.), число умерших составило 2289 человек (на 3,7% меньше, чем в январе-марте 2025г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило -10693 человека (в январе-марте 2025г. – 8657 человек отрицательное), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо – 79 человек (67 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо – 10772 человека (8724 человека отрицательное).

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2026г. составила 40,1 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,6% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 мая 2026г. составила 39182 человек, или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 332640 тенге, прирост к I кварталу 2025г. составил 7,1%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 95,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения, по оценке, в IV квартале 2025г. составили 134176 тенге, что на 10,5% выше, чем в IV квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период снизились на 1,6%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-апреле 2026г. составил 571707,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 33% больше, чем в январе-апреле 2025 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 17,6%, в обрабатывающей промышленности - на 56,5%, а в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение – на 0,2%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений возросли – на 46,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-апреле 2026 года составило 202516,6 млн.тенге или 111,3% к январю-апрелю 2025 года.

Объем грузооборота в январе-апреле 2026г. составил 5017,5 млн.ткм или 101,5% к январю-апрелю 2025г.

Объем пассажирооборота составил 520,7 млн.пкм или 102% к январю-апрелю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 95837 млн. тенге или 110,3% к январю-апрелю 2025 года.

В январе-апреле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 5,6% и составила 238,9 тыс. кв.м.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2026г. составил 470184,4 млн. тенге или 157,4% к январю-апрелю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2026г. составило 19693 единицы увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,8%, в том числе 103 единиц с численностью работников свыше 250 человек. Количество действующих юридических лиц составило 18684 единиц, среди которых 18013 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15862 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,8%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025г. составил в текущих ценах 5055389,5 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2024г. реальный ВРП увеличился на 9,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 46,7%, услуг – 49,5%.

Индекс потребительских цен в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 104%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,7%, на непродовольственные товары – на 3,3%, платные услуги для населения – на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. снизились на 0,4%.

Объем розничной торговли в январе-апреле 2026г. составил 128601,6 млн. тенге, или на 18,1% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-апреле 2026г. составил 143518,2 млн. тенге, или 129,5% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным, в январе-марте 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 109,2 млн. долларов США и по сравнению с январем-мартом 2025г. снизилась на 6,9%, в том числе экспорт составил 34 млн. долларов США (уменьшился на 3,9%), импорт – 75,2 млн. долларов США (снизился на 8,2%).

Социальные аспекты воздействия

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 работ 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

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей.

Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

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 территории Туркестанской области расположены 7 памятников республиканского значения. Культовый комплекс Баба-ата расположен в живописном урочище Баба-ата в Туркестанской области. Комплекс Баба-ата возведен на цитадели одноименного городища, отождествленного в научной литературе с городом Баладжем, известным по арабским источникам с X в. Начало комплексу дало монументальное здание дворцово-замкового типа, сложенное из сырцового кирпича на высокой платформе.

Здание нижнего слоя датируется VI-VIII вв. Это было прямоугольное в плане сооружение, с большим восьмигранным в плане залом, перекрытым полусферическим куполом, укрепленными четырьмя взаимно перпендикулярными контрфорсами. К нему примыкали квадратные купольные помещения поменьше. Чередование куполов и сводов, выведенных на кровлю, придавали сооружению большую выразительность. Это здание было вскрыто раскопками в 1957-1958 годы и реконструировано археологом Е.И. Агеевой. Но это был настолько интересный и многозначный памятник, что до сих пор в научной литературе делаются попытки по-новому интерпретировать его. Теперь это оплывший большой холм, а вначале здесь было, как гласят легенды, жилище знаменитого араба Схак-Баба (Исхак-Баба), прозванного в народе Баба-ата. Одна из легенд гласит, что после смерти Схак-Баб был похоронен неподалеку от своего дворца. Есть упоминания, что над его могилой был сооружен мавзолей, который не сохранился. Много позже был построен мавзолей-мечеть, существующий и ныне. Это прямоугольное в плане портално-купольное сооружение (портал остался недостроенным), состоящее из квадратной в плане обширной мечети, перекрытой куполом, покоящимся на арочных парусах, квадратной в плане гурханы, также перекрытой сфероконическим куполом, и зиаратханы (поминальной комнаты), примыкающей к гурхане и перекрытой коробовым стрельчатым сводом. Интерьеры

украшены лепным декором (сталактитами в зиаратхане) и росписями (в мечети). Наружный облик лишен каких-либо было украшений, но тем не менее производит внушительное впечатление лапидарностью объемов и суровой пластикой куполов, покоящихся на восьмигранных барабанах. Это сооружение весьма гармонирует с окружающим ландшафтом. Сооружен этот мавзолей-мечеть в начале XX века (точнее дату называл И.А. Кастанье - 1902 г.), но другими называлась дата середина XIX в.

На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

В настоящее время, по расширению ЮКГЗЗ РЗ завершены работы по выведению территории месторождения Придорожное из участков ЮКГЗЗ РЗ.

На сегодняшний день Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан утвержден Паспорт ООПТ.

2.3 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.

2.4 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

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.

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.

2.5 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение работ расконсервации скважин на месторождении Придорожное окажет положительный эффект на социально-экономические условия 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).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти.

Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих газовые работы.

***Вывод:** Реализация работ расконсервации скважин на месторождении Придорожное будет оказывать прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличит первичную и вторичную занятость местного населения.*

2.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

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.

2.7 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанной 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.

3 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием, будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории, носит относительно временный характер. Обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. Наиболее приемлемым вариантом являются принятые решения.

3.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды

Недропользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствии с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома.

3.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Объект исследования – расконсервация скважин.

Цель работы – расконсервация скважин на газовом месторождении Придорожное.

Расконсервация скважин выполняется на основании плана расконсервации, разработанного по каждой скважине и утвержденного недропользователем.

План расконсервации содержит наименование организации, номер контракта, название месторождения и базового проектного документа, номер и географические координаты скважины, проектную и фактическую глубину скважины, даты начала и завершения бурения скважины, фактическую конструкцию скважины, интервалы перфорации, интервалы газоводонасыщенных пластов, планируемые мероприятия и сроки проведения работ, краткое обоснование причин проведения работ.

План расконсервации обеспечивает предупреждение прорыва подошвенной воды и газа из газовой шапки, предотвращение неконтролируемых газоводопроявлений и открытых фонтанов, предотвращение деформации обсадных колонн, появления межпластовых перетоков и межколонных проявлений, охрану недр и окружающей среды.

При необходимости согласования планов расконсервации скважин в профильных региональных государственных учреждениях.

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

3.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности, будут определены на расконсервации скважин. На период проектируемых работ сырье и материалы закупаются у специализированных организаций.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

3.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Законных интересов населения на территорию нет, так как объект находится на удаленном расстоянии от жилой зоны.

Месторождение Придорожное в административном отношении расположено в посёлке Кыземшек Кыземшекского сельского округа Созакского района Туркестанской области Республики Казахстан.

Близлежащими промышленными центрами (по прямой) являются г. Жезказган в 260 км севернее, г. Кызылорда – в 223 км юго-западнее, г. Туркестан – в 240 км южнее и областной центр – г. Шымкент – в 365 км юго-восточнее.

Пути сообщения до районного и областного центров служат асфальтированная дорога, построенная для обеспечения близрасположенных объектов АО «НАК «КазА-томПром», грейдерная и грунтовые дороги, пригодные для транспорта.

Магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент» находится в 177 км от месторождения Придорожное. Газоконденсатное месторождение Амангельды, которое находится на промышленном этапе добычи, расположено в 250 км к юго-востоку от месторождения Придорожное.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки типового проекта, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

При проведении расконсервации скважин по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве планируемых работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск при внесении инфекционных заболеваний из других регионов.

4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Придорожное относительно государственных заповедных зон, памятников природы и природных заказников, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица, расположенных непосредственно в Туркестанской области, и близрасположенных в соседних областях: Улытауской, Жамбылской и Кызылординской (рисунки 1.1.8.6-1.1.8.7).

При проведении планируемых работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При проведении планируемых работ максимально будут

использоваться существующие дороги.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках, продолжительность воздействия также не значительная, т.к. работы носят временный характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В период миграции животных и птиц работы проводиться не будут.

6.1 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Объект исследования –месторождения Придорожное.

Цель работы – расконсервации скважин месторождения Придорожное.

В настоящее время месторождение Придорожное находится в консервации.

Зональным подтипом почв на территории месторождения Придорожное являются серо-бурые пустынные почвы. Низкие участки и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солонцами.

Растительность на месторождении пустынная, изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Общей чертой почвообразующих пород территории является их карбонатность и присутствие различных воднорастворимых солей. На склонах неровностей рельефа развиты процессы эрозии. Они преобладают и проявляются как в линейной форме (овраги, промоины, рывины), так и в плоскостном выражении.

Сформировавшиеся пустынные экосистемы находятся в относительно равновесном состоянии только до начала антропогенного нарушения. Особенностью ландшафтов таких пустынных зон, к которым близок район месторождений, является слабая устойчивость к антропогенным нагрузкам.

Растительность пустынь изрежена и продуцирует небольшое количество органического вещества, под действием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Малое количество осадков, высокие летние и низкие

зимние температуры, малая продуктивность растительности, карбонатность и засоленность почвообразующих пород определяют основные свойства сформированных почв:

- небольшую мощность гумусовых горизонтов и низкое содержание гумуса;
- щелочную реакцию почвенной среды;
- карбонатность почвенного профиля;
- засоление водорастворимыми солями и солонцеватость;
- эрозионную опасность.

Зональным типом почв на характеризуемой территории являются серо-бурые пустынные почвы. Однородные массивы зональных почв из-за специфических условий почвообразования практически не встречаются. На большей части равнины формируются комплексы, состоящие из солонцов, солончаков и серо-бурых пустынных суглинистых почв. Наиболее низкие участки равнины и замкнутые депрессии заняты такыровидными почвами и солончаками соровыми. Почвы района обследования по своему качеству не пригодны для земледелия и используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий. На изучаемой территории распространены следующие типы почв:

- Серо-бурые пустынные суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные солонцеватые суглинистые почвы;
- Серо-бурые пустынные такыровидные суглинистые почвы;
- Солонцы пустынные солончаковые;
- Такыры суглинистые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки соровые.

Каждый тип почвы подробно описан в главе 1.1.5. «Характеристика почвенного покрова».

Антропогенная трансформация почв в пределах территории месторождения Придорожное обуславливается преимущественно проведением буровых разведочных работ.

В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» (РНД 03.7.0.06-96), основными критериями оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;
- степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);

- увеличение плотности почвы;
- опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания воднорастворимых солей;
- изменение состава обменных оснований;
- изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

Промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенного покрова и захватывает территорию вокруг промплощадок скважин, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами и различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа – обочины дороги, ямы, траншеи, отстойники и т.п.), так и уменьшения – по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя (катастрофическая) степень деградации почв.

Значительная степень деградации почвенного покрова, обусловленная механическими нарушениями, связана также с развитием дорожной сети. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Дорожно-транспортное нарушение почв обусловлено, прежде всего, их переуплотнением; почва теряет структурное состояние и становится подверженной процессам дефляции, особенно в пределах песчаных массивов.

4.3 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Поверхностные воды.

Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.

Рассматриваемый объект находится за границами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов. (Рис.1.1.3.1-1.1.3.3). Необходимость установления – нет.

Объекты месторождения Придорожное будут расположены за пределами водоохранных и заповедных зон. Необходимость установления – нет.

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. Для питьевых целей – вода будет привозная бутилированная, будет доставляться автотранспортом бутилированная вода питьевого качества. Для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд – будет использоваться привозная вода в автоцистернах на договорной основе. На территории участка предусматривается установка биотуалета. По мере его заполнения вывоз отходов будет осуществляться ассенизаторской машиной специализированной сторонней организацией на договорной основе

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Воды верхних водоносных комплексов могут быть использованы для организации орошаемого земледелия, водоснабжения и обводнения пастбищных территорий, а также для технических целей, для питья они не годны. Средняя минерализация верхне альб-сеноманских вод 2,1 г/л.

Для питьевого водоснабжения, из-за отсутствия питьевой воды в данном районе, будет использоваться привозная вода.

Подземные воды.

В гидрогеологическом отношении месторождение Придорожное расположено в пределах восточной части Кокпансорской впадины и приурочено к Шу-Сарысуйского артезианского бассейна I порядка.

Свойства и состав пластовых вод продуктивных горизонтов изучены по результатам исследований, выполненных в период 1974-1976 годов со скважин 4, 5, 6, 10, 13, 14, а также в 2013 году по пробе из водозаборной скважины 4668 и в 2015 году со скважины 17.

Всего проанализировано 17 проб воды, из которых 2 пробы признаны представительными, 7 проб оказались некондиционными, 7 пробы отобраны вне продуктивных горизонтов, одна проба воды отобрана из водозаборной скважины. Некондиционные пробы и пробы, отобранные вне продуктивных горизонтов, в расчетах не использовались и были отбракованы из-за существенных отклонений (пониженная-повышенная минерализация, низкое или высокое содержание анион-катионов).

Исследования были выполнены в промысловой химико-аналитической лаборатории

Ниже приводятся результаты исследования свойств и состав воды по объектам.

I объект D-3 (верхнедевонских отложений-D₃)

Воды I объекта D-3 изучены по результатам анализов пяти проб, из которых две пробы со скважины 5 и одна проба из скважины 6 были отбракованы в связи с существенными отклонениями значений минерализации и содержания анион-катионов.

По степени минерализации воды при значениях 175,7-189,4 г/дм³ относятся к крепким рассолам хлоркальциевого типа. Кислотно-щелочная реакция среды изменяется от очень кислой 4,60 до сильнощелочной 10,50, при среднем значении pH=7,55 воды характеризуются как щелочные. Воды отличаются очень высокой жесткостью, обусловленной повышенным содержанием концентрации ионов Ca²⁺ и Mg²⁺, суммарная жесткость составляет 380,9 мг-экв/дм³.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах следующее: Na⁺+K⁺ варьирует в диапазоне 55193-69961 мг/дм³, в среднем составляя 62577 мг/дм³, Ca²⁺ находится в диапазоне 3607-11022 мг/дм³, в среднем составляя 7314,5 мг/дм³, Mg²⁺ изменяется в диапазоне 121-243 мг/дм³, в среднем составляя 182 мг/дм³, Cl⁻ варьирует в диапазоне 95850-113600 мг/дм³, в среднем составляя 104725 мг/дм³, SO₄²⁻ изменяется в диапазоне 1833-13440 мг/дм³, в среднем составляя 7636,5 мг/дм³, HCO₃ варьирует в диапазоне 24-109 мг/дм³, в среднем составляя 66,5 мг/дм³. Из микрокомпонентов определены железо (250 мг/дм³) и аммоний (210 мг/дм³).

II объект C-1 (серпуховско-визейский нижнекаменноугольных отложений-(C_{1s-v}))

Воды II объекта C-1 освещены результатами анализов двух проб со скважины 13, однако, пробы признаны некондиционными в связи с пониженными значениями минерализации и низким содержанием анион-катионов.

Возвратные объекты: CD-1, CD-2 верхнедевонско-нижнекаменноугольных турнейских комплекса отложений (D₃-C_{1t})

Воды возвратных объектов: CD-1, CD-2 изучены по результатам анализов двух проб со скважины 10. Пробы также признаны непредставительными и отбракованы из-за существенно пониженных значений минерализации и низкого содержания анион-катионов (табл. 1.1.4.2).

Вне горизонтов отобрано семь проб из 4-х скважин 4, 10, 14, 17. Все пробы являются некондиционными.

Для изучения свойств и состава *верхнетурон-сенонских вод* в 2013 году отобрана 1 проба из водозаборной скважины 4668. Минерализация вод составляет 3,9 г/дм³, что позволяет отнести их к солоноватым рассолам хлоркальциевого типа. По кислотно-щелочным свойствам (pH=7,80) воды характеризуются как щелочные. Суммарное содержание ионов Ca²⁺ Mg²⁺ в количестве 22,9 мг-экв/дм³ характеризует воды жесткими.

По результатам химических анализов содержание анионов и катионов в пробах

ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

следующее: Ca^{2+} составляет-274 мг/дм³, Mg^{2+} -110,1 мг/дм³, Cl^- -1821 мг/дм³, SO_4^{2-} -1477,2мг/дм³, HCO_3^- -170,8 мг/дм³. Из микрокомпонентов присутствует железо 0,50 мг/дм³.

Таблица 1.1.4.1 - Содержание ионов и примесей в закачиваемой воде по состоянию на 01.01.2026 г. Месторождения Придорожное

Содержание ионов, мг/дм³ и примесей, г/дм³	Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
	скв.	проб		
	I объект D-3 (верхнедовонских отложений-D3)			
Cl ⁻	1	2	95850-113600	104725
SO ₄ ⁻⁻	1	2	1833-13440	7636,5
HCO ₃ ⁻	1	2	24-109	66,5
Ca ⁺⁺	1	2	3607-11022	7314,5
Mg ⁺⁺	1	2	121-243	182
Na ⁺ + K ⁺	1	2	55193-69961	62577
Общее содержание железа,	1	1	250	250
Тяжелые металлы:				
Барий	-	-	-	-
Стронций	-	-	-	-
Марганец	-	-	-	-
Кобальт	-	-	-	-
Медь	-	-	-	-
Никель	-	-	-	-
Алюминий	-	-	-	-
Цинк	-	-	-	-
Литий	-	-	-	-
Содержание: бора	-	-	-	-
йода	-	-	-	-
брома	-	-	-	-
Содержание: сероводорода	-	-	-	-
Оксида кремний	-	-	-	-
Общая жесткость	1	2	200,6-561,2	380,9
Суммарная минерализация	1	2	175,7-189,4	182,6
Тип воды	1	2	ХК	ХК
Содержание мех. примесей, мг/дм³	-	-	-	-
pH	1	2	4.60-10.50	7.55

Выводы и рекомендации:

Для изучения свойств и состава пластовых вод всего по месторождению отобрано 17 проб, из которых кондиционными признаны только две пробы, характеризующие воды I объекта D-3 (верхнедовонских отложений-D3) как крепкие рассолы хлоркальциевого типа, очень жесткие и щелочные.

В целом по месторождению состав пластовых вод изучен не в полной мере, микрокомпонентный состав практически не определен, значения газосодержания и объемного коэффициента не определялись.

Рекомендуется продолжить комплексные исследования состава пластовых вод. Комплекс исследований должен включать в себя определение общего компонентного состава, замера плотности, вязкости, pH среды, определения микрокомпонентов, таких как, барий, литий, стронций, цинк, алюминий, кобальт и др., определения растворенных газов (двуокиси углерода, сероводорода, кислорода, нефтяных газов). Для ежегодного прослеживания изменения свойств пластовых вод, продолжить исследования проб пластовой воды с определением всех параметров

и микрокомпонентов, это позволит проследить степень изменения состава вод.

В дальнейшем при введении в эксплуатацию других скважин и обводненных скважин, возобновить изучение полного компонентного состава пластовых вод. Периодичность таких исследований должна составлять ежеквартально (на экспресс-анализ), а в скважинах с начальными признаками обводнения - ежемесячно (на полный анализ).

Рекомендуется периодически проводить исследования в испытательных лабораториях, аккредитованных по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 г. «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

4.4 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения месторождения не осуществляются.

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Придорожное, в ближайшие годы мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха был использован «Значения существующих фоновых концентраций» по Созакскому району, согласно фоновой справке с сайта РГП Казгидромет, которые рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

Как показали результаты исследования максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в СЗЗ по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1 - Безопасные уровни воздействия на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2

ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4
0410	Метан (727*)			50	
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,006			4
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4

4.5 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При расконсервации скважин учитываются требования в области ООС.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

В целом, как и любая деятельность, горнодобывающая промышленность будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от

4.6 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. № 1488-ХП «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Туркестанской области расположены 7 памятников республиканского значения.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

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 территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

Охрана археологических памятников в зонах расконсервации и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Строительные работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную Лицензию на проведение данного вида работ.

Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах работ, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной

составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;
- соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;
- при строительстве на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;
- в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;
- при автомобильной дороге все работы проводить за пределами охранных зон и границ объектов.

5 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

При проведении расконсервации скважин по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом. Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории Балхашского моря (в том числе заповедной зоны), их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;
- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; - территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;
- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;
- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов, не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет диффузного загрязнения водных объектов.

На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод.

Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, расположенные вне земель оздоровительного, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

5.2 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Природные и генетические ресурсы для осуществления производственной деятельности не используются.

6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

6.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

При расконсервации скважин № 15, 16 и 17 наиболее вероятными аварийными ситуациями являются межколонные газопроявления, нарушение герметичности обсадных колонн, выброс пластового газа, отказ противовыбросового оборудования (ПВО), разгерметизация факельной линии и разливы технологических жидкостей в процессе ремонтно-изоляционных работ (РИР). Наличие продуктивных газовых горизонтов D-3, CD-1, CD-2 и C-1 с пластовыми давлениями до 25–27 МПа обуславливает повышенную потенциальную опасность данных операций.

Возникновение межколонных газопроявлений

Причины возникновения:

- негерметичность резьбовых соединений обсадных колонн;
- нарушение сплошности цементного кольца;
- газовая миграция по заколонному пространству;
- коррозионные повреждения обсадных колонн;
- длительное нахождение скважин в консервации.

Возможные последствия:

- рост межколонного давления;
- поступление газа на устье скважины;
- образование взрывоопасной зоны вокруг устья;
- межпластовые перетоки;

- загрязнение подземных вод газом и пластовыми флюидами.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций:

- постоянный контроль межколонного давления;
- опрессовка колонн и арматуры;
- проведение геофизической диагностики;
- выполнение ремонтно-изоляционных работ (РИР) при выявлении

негерметичности;

- немедленное прекращение работ;
- герметизация устья скважины;
- стравливание газа через безопасную факельную систему;
- выполнение ремонтно-изоляционных работ с последующим контролем

герметичности.

Нарушение герметичности эксплуатационной колонны

Особенностью скважин месторождения Придорожное является наличие интервалов неполного и неудовлетворительного цементирования. Для отдельных скважин доля интервалов с отсутствием контакта цемент–колонна достигает 16–26 %, а с плохим контактом до 15–16 %.

Причины:

- коррозия металла;
- износ колонны за период консервации;
- разрушение цементного кольца под воздействием перепадов давления.

Последствия:

- поступление газа в затрубное пространство;
- межпластовые перетоки;
- осложнения при глушении скважины;
- возможность открытого газопроявления.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций:

- проведение исследований технического состояния колонны;
- контроль давления в колонном и межколонном пространствах;
- выполнение ремонтно-изоляционных работ;
- применение герметизирующих составов;
- прекращение испытаний до полного устранения дефекта.

Выброс пластового газа при расконсервации

Наиболее опасная аварийная ситуация связана с поступлением газа из продуктивных горизонтов D-3 и C-1 при разбуривании мостов, снижении гидростатического давления или ошибках в процессе глушения скважины. По результатам испытаний указанные горизонты

обеспечивали дебиты до 195–337 тыс. м³/сут.

Вероятные причины:

- недостаточная плотность жидкости глушения;
- нарушение технологии освоения;
- преждевременное вскрытие продуктивного объекта;
- ошибки персонала при проведении спуско-подъемных операций (СПО) и

промывке.

Возможные последствия:

- газоводопроявление;
- выброс газа на поверхность;
- воспламенение и пожар;
- переход аварии в открытый фонтан;
- травмирование персонала и повреждение оборудования.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций:

- поддержание гидростатического давления выше пластового;
- круглосуточный контроль параметров скважины;
- готовность противовыбросового оборудования (ПВО) к немедленному закрытию;
- наличие аварийного запаса жидкости глушения;
- глушение скважины;
- отвод газа на факельную линию с контролируемым сжиганием.

Отказ противовыбросового оборудования

При расконсервации предусмотрена установка превенторного комплекса и гидроиспытание оборудования до 25 МПа. Несмотря на это, отказ противовыбросового оборудования (ПВО) относится к наиболее критичным сценариям.

Основные причины:

- неисправность гидросистемы;
- износ уплотнений;
- ошибки монтажа;
- отсутствие герметичности плашек и превенторов;
- отказ систем управления.

Последствия:

- невозможность герметизации устья;
- развитие газопроявления в открытый фонтан;
- пожар или взрыв.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций:

- проведение полной ревизии и опрессовки противовыбросового оборудования (ПВО) перед началом работ;
- регулярные проверки работоспособности оборудования;
- наличие резервных элементов управления;
- проведение тренировок персонала по сигналу тревоги;
- остановка технологических операций;
- использование аварийных систем перекрытия;
- привлечение специализированной противодонной службы;
- локализация аварийной зоны.

Разгерметизация факельной линии

При испытании скважин и освоении газ должен направляться по факельной линии на безопасное расстояние с последующим контролируемым сжиганием.

Причины аварии:

- нарушение герметичности соединений оборудования;
- механические повреждения трубопровода;
- превышение рабочего давления;
- нарушение крепления факельной системы.

Последствия:

- выброс природного газа в атмосферу;
- образование взрывоопасного облака;
- возможность воспламенения газа;
- воздействие высоких температур на персонал и оборудование.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций:

- гидроиспытание линии;
- контроль герметичности перед испытанием скважин;
- непрерывный контроль давления и расхода газа;
- прекращение подачи газа;
- отключение поврежденного участка;
- ремонт или замена элементов факельной системы;
- контроль загазованности территории.

Разлив технологических жидкостей при ремонтно-изоляционных работ

Во время ремонтно-изоляционных работ применяются растворы глушения, кислотные составы (HCl, глино-кислотные смеси), технологические жидкости промывки и пластовые воды. Объемы кислотных обработок по отдельным объектам достигают 100–145 м³.

Причины разливов:

- разрушение рукавов высокого давления;
- переполнение емкостей;
- нарушение герметичности соединений;
- ошибки персонала при перекачке жидкостей.

Последствия:

- загрязнение почвы;
- химическое воздействие на персонал.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций:

- размещение емкостей на специально оборудованных площадках;
- использование герметичных резервуаров;
- оперативный сбор и вывоз загрязненного грунта;
- наличие сорбентов и аварийного комплекта локализации разливов;
- оперативная локализация пролива земляными валами или сорбентами;
- сбор загрязненной жидкости в специальные емкости;
- удаление загрязненного грунта с передачей специализированной организации;
- рекультивация нарушенного участка.

Наиболее опасными аварийными ситуациями при расконсервации газовых скважин месторождения Придорожное являются выброс пластового газа, отказ противовыбросового оборудования и развитие межколонных газопроявлений, поскольку они могут привести к открытому фонтанированию, пожару и взрыву. Разгерметизация факельной линии и разливы технологических жидкостей характеризуются меньшими масштабами воздействия и относятся к локальным аварийным сценариям. При соблюдении требований проекта организации работ (ПОР), контроле межколонных давлений (МКД), исправности противовыбросового оборудования (ПВО), поддержании необходимой плотности жидкости глушения и выполнении ремонтно-изоляционных работ остаточный риск возникновения аварий оценивается как низкий.

Таблица 6.1. - Комплекс мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации последствий указанных аварийных ситуаций

Аварийная ситуация	Возможный сценарий возникновения	Вероятность возникновения	Возможное воздействие на окружающую среду	Мероприятия по предупреждению	Мероприятия по локализации и ликвидации
Межколонные газопроявления (МКД)	Нарушение герметичности цементного кольца, резьбовых соединений обсадных колонн, коррозия обсадных труб, накопление межколонного давления в период консервации	Низкая-средняя	Выброс метана в атмосферу, локальная загазованность рабочей зоны, риск возгорания; воздействие носит локальный характер	Контроль межколонного давления до и в процессе расконсервации; геофизические исследования; опрессовка колонн; газоаналитический контроль; диагностика МКД	Остановка работ, стравливание давления через предусмотренные устройства, герметизация межколонного пространства, проведение ремонтно-изоляционных работ
Нарушение герметичности эксплуатационной колонны	Коррозионный износ колонны, дефекты резьбовых соединений, механические повреждения, нарушения при предыдущих ремонтах	Низкая	Возможна миграция пластового газа и пластовых вод в заколонное пространство, риск загрязнения подземных вод и локальных выбросов газа	Техническое обследование колонны, внутритрубная диагностика, опрессовка эксплуатационной колонны, контроль давления	Проведение ремонтно-изоляционных работ, установка герметизирующих устройств, цементирование дефектных интервалов, временная остановка работ
Неконтролируемый выброс пластового газа (открытый фонтан)	Недостаточная плотность жидкости глушения, снижение гидростатического давления, ошибки персонала, нарушение технологии расконсервации, отказ устьевого оборудования	Очень низкая	Значительный выброс метана и других компонентов газа, образование взрывоопасного облака, пожар, загрязнение атмосферы, воздействие на почвы, поверхностные и подземные воды при проливах технологических жидкостей	Поддержание необходимой плотности жидкости глушения; постоянный контроль пластового и устьевого давления; исправное ПВО; обучение персонала; готовность аварийно-спасательных служб	Немедленная герметизация устья, закрытие ПВО, эвакуация персонала, перевод потока на факельную систему, вызов противофонтанной службы и аварийно-спасательных подразделений
Отказ противовыбросового оборудования (ПВО)	Износ уплотнений, технические неисправности, ошибки монтажа, нарушение регламента обслуживания	Низкая	Вторичное воздействие связано с развитием газопроявления или открытого выброса; возможно воздействие на все компоненты окружающей среды	Опрессовка и испытание ПВО до начала работ; наличие резервных элементов; планово-предупредительное обслуживание; проверка аварийной гидросистемы	Аварийная остановка работ, применение резервных средств герметизации, привлечение специализированной противофонтанной службы
Разгерметизация факельной линии	Коррозия трубопровода,	Низкая	Выброс метана в атмосферу, локальная загазованность, при	Гидравлические испытания факельной	Немедленное перекрытие подачи газа, отключение

	механические повреждения, дефекты соединений, превышение рабочего давления		возгорании – выброс продуктов сгорания и термическое воздействие на почвенно-растительный покров	линии; контроль технического состояния трубопроводов; соблюдение расчетных режимов эксплуатации	факельной системы, ремонт линии, тушение возгорания при необходимости
Разлив технологических жидкостей при ремонтно-изоляционных работах	Повреждение емкостей, рукавов и насосного оборудования, нарушения технологии перекачки, перелив резервуаров, ошибки персонала	Средняя	Локальное загрязнение почвы и грунтов; потенциальное загрязнение поверхностных и подземных вод технологическими жидкостями, реагентами и тампонажными составами	Использование герметичных емкостей и трубопроводов; размещение оборудования на гидроизолированных площадках; применение поддонов и обвалования; наличие аварийного запаса сорбентов	Немедленная остановка перекачки, локализация пролива земляными валами и сорбентами, сбор загрязненного грунта и жидкостей, вывоз отходов специализированной организацией, рекультивация участка
Разлив пластовой воды	Разгерметизация емкостей или трубопроводов, перелив при проведении испытаний и освоения скважины	Низкая	Загрязнение почвы высокоминерализованными водами, локальное засоление грунтов, потенциальное ухудшение качества грунтовых вод	Герметичная система сбора пластовой воды, контроль трубопроводов и емкостей, обвалование площадок, постоянный производственный контроль	Сбор пластовой воды в аварийные емкости, удаление загрязненного грунта, нейтрализация и утилизация отходов, рекультивация территории

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 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 при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Умеренная (3)	Локальная (1)	Кратковременный (1)	Низкая (3)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Почва	Умеренная (3)	Локальная (1)	Кратковременный (1)	Низкая (3)
Растительность	Умеренная (3)	Локальная (1)	Кратковременный (1)	Низкая (3)
Животный мир	Умеренная (3)	Локальная (1)	Кратковременный (1)	Низкая (3)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 6.3.

Уровень экологического риска аварий в процессе расконсервации скважин является «низкий» - приемлемый риск/воздействие.

Таблица 6.3 – Матрица оценки риска аварии

Последствия (воздействия) в баллах									Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды								$<10^{-6}$	$\frac{\geq 10^{-6}}{<10^{-4}}$	$\frac{\geq 10^{-4}}{<10^{-3}}$	$\frac{\geq 10^{-3}}{<10^{-1}}$	$\frac{\geq 10^{-1}}{<1}$	≥ 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	11-21	22-32	33-43	44-54	55-64								
х	х		х		х		х	х				ххххх		

- Низкий риск (терпимый)
- Средний риск (требуется снижение воздействия)
- Высокий риск (неприемлемый)

Таблица 6.4 – Матрица оценки риска аварии

Последствия (воздействия) в баллах	Частота аварий (число случаев в год)
------------------------------------	--------------------------------------

Значимость воздействия	Аварийная ситуация							$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6}$ $<10^{-4}$	$\geq 10^{-4}$ $<10^{-3}$	$\geq 10^{-3}$ $<10^{-1}$	$\geq 10^{-1}$ <1	≥ 1
	Межконтинентальные газопроводы (МКД)	Нарушение герметичности эксплуатационной колонны	Неконтролируемый выброс пластового газа (открытый фонтан)	Отказ противовыбросового оборудования (ПВО)	Разгерметизация факельной линии	Разлив технологических жидкостей при ремонтно-изоляционных работах	Разлив пластовой воды	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	х	х	у	у	х	х	х			уу	хххх х		
11-21													
22-32													
33-43													
44-54													
55-64													

- Низкий риск (терпимый)
- Средний риск (требуется снижение воздействия)
- Высокий риск (неприемлемый)

Таким образом, подводя итог результирующих уровней экологического риска для каждого сценария аварий, можно утверждать, что все они не выходят за рамки **низкого приемлемого риска**.

6.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при расконсервации скважин по добыче, подготовке газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее

существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из устья скважины, резервуаров. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов резервуаров и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на газовом промысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным.

Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при наземке на рассматриваемом территории являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы

оборудования, человеческим фактором;

- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ;
- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;
- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

6.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

При возникновении аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него основные неблагоприятные последствия заключаются в остановке предприятия, разрушении зданий и сооружений.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

6.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций.

Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно -растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно- растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации.

Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально -экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо

отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

6.5 Оценка воздействия аварийных ситуации на окружающую среду

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам и сернистым соединениям, а при возгорании сырья – углекислый и угарные газы, сажа, диоксиды серы и азота. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу, характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания.

К атмосферным загрязнителям относятся углеводороды - насыщенные и ненасыщенные, включающие от 1 до 3 атомов углерода. Они подвергаются различным превращениям, окислению, полимеризации, взаимодействуя с другими атмосферными загрязнителями после возбуждения солнечной радиацией.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особо важное значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на недра

При расконсервации скважин могут возникнуть следующие осложнения, воздействующие на недра:

- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, обвалы, кавернообразование);
- подтопление территории вследствие технологических утечек, которое может привести к изменению условий распространения сейсмических волн.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами пятна излившейся нефти.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

6.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике

безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при работах по расконсервации скважин на предприятии:

- Разрабатывается специализированный План аварийного реагирования, предусматривающий мероприятия по локализации, ликвидации и устранению последствий потенциальных аварийных ситуаций;

Для правильного и безопасного ведения работ на предприятии предусмотрены специальные службы, которые выполняет следующие основные мероприятия:

- Обеспечивают ведение установленной документации по предприятию и участие в разработке годовых планов развития производства;
- Обеспечивают вспомогательные работы на производстве;
- Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установок и оборудования;
- Проводится контроль технического состояния оборудования;
- Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;
- При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) слив и налив ГСМ прекращаются;
- На площадках ГСМ и химических реагентов предусматриваются защитные сооружения обеспечивающие локализацию разлива на ограниченном пространстве при любом реальном сценарии развития аварии;
- Принимаются эффективные меры по предотвращению разгерметизации резервуаров, автоцистерн, разливов нефтепродуктов и пожаров;
- Проводится использование резервуаров для хранения ГСМ и складов для хранения токсичных материалов, выполненных в строгом соответствии с наиболее «жесткими» нормативами при обеспечении их безопасности, а также с учетом природных условий рассматриваемого региона;
- Проведение постоянного контроля метеопараметров и состояния атмосферного воздуха;
- Предусмотрен контроль режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий;
- Проводится планирование и проведение мероприятий по тренингу персонала служб чрезвычайного реагирования и персонала, непосредственно выполняющего работы на аварийно-опасных объектах;
- Используются системы или методы математического моделирования аварийных ситуаций;

- Задействована система автоматического контроля, включающих аварийную систему первичного реагирования и локальные системы аварийного оповещения;
- Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хозяйственных сточных вод из гидроизолированных септиков;
- Движение автотранспорта на месторождении регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятия схеме;
- Безопасная эксплуатация транспортных средств должна осуществляться в соответствии с заведенными инструкциями по устройству, эксплуатации и обслуживанию на каждый вид или тип из них. Все ремонты оборудования должны заноситься в паспорта или ремонтные журналы. После капитальных ремонтов должны оформляться акты комиссионной приемки оборудования из ремонта с заключениями о допуске его к эксплуатации;
- Мероприятия по пожарной безопасности перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения согласовываются с Госпожнадзором;
- Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На промышленных площадках устанавливаются передвижные бытовые вагончики для хранения спецодежды, уголок по технике безопасности.
- Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ разведки.

6.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае

аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей
- 2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- 3) действия персонала при возникновении аварий;
- 4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного объекта; внеочередному при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

6.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Перед пуском объектов, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке, проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На объекте должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

7 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

7.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

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

- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливно- 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;
- 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.

7.2 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.

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

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

7.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения, засорения и истощения

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

- 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 расконсервации скважин;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- Обеспечение хранения ГСМ на специально оборудованной площадке, исключающей

загрязнение окружающей среды при возможных аварийных проливах;

- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

7.4 Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

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

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.
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- 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) 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.

7.5 Мероприятия по снижению радиационного риска

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.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения газа, 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.

7.6 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы. Рекультивация земель

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе расконсервации скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам.

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

- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- 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.

Рекультивация земель

Общие положения по рекультивации земель

Площадь земли, подлежащая технической рекультивации после прекращения

эксплуатации месторождения, определяется размерами площади проекции горного отвода на дневной поверхности.

В период ликвидации все установленное оборудование, конструкции и подземные коммуникации подлежат демонтажу.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

К нарушенным землям относятся, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: *технический и биологический*.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, вывоз отходов, а также проведения других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Рекультивация земель включает в себя:

- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- работы по складированию потенциально плодородных пород;
- планировку (выравнивание) поверхности, террасирование откосов отвалов и бортов, засыпку и планировку образовавшихся провалов после демонтажа оборудования;
- приобретения (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
- ликвидацию послеусадочных явлений;
- ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, с последующим их вывозом на соответствующие полигоны;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в

сельскохозяйственное или иное использование;

- деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.)
- другие работы, предусмотренные рекультивацией, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Снятый верхний плодородный слой почвы используется для рекультивации нарушенных земель или улучшения малопродуктивных угодий. Использование плодородного слоя почвы для целей, не связанных с сельским хозяйством, допускается только в исключительных случаях, при экономической нецелесообразности или отсутствии возможностей его использования для улучшения земель сельскохозяйственного назначения.

При проведении геологоразведочных, поисковых, изыскательских и других работ, сроки рекультивации определяются по согласованию с собственниками земли, землевладельцами, землепользователями, арендаторами.

Анализ последствий развития техногенных процессов весьма сложен по той причине, что собственно техногенное начало может сопровождаться цепочкой последующих природных событий. Иначе говоря, первичные техногенные воздействия могут вызвать к жизни процессы, которые правомерно определить, как природно-техногенные или техногенно-природные.

Сложность их прогнозирования состоит в том, что эти природно-техногенные процессы могут быть существенно сдвинуты во времени, а нередко и в пространстве по отношению к воздействующему источнику техногенеза. Поясним сказанное следующим примером.

Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы. Охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается, как основное средство их воспроизводства.

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по геолого-почвенному обследованию нарушаемой и восстанавливаемой территории и обоснованию направления рекультивации.

Оценивается пригодность пород для экологической рекультивации, что позволяет принять решение по формированию отвальных массивов, составу и объемах рекультивационных работ в соответствии с установленным направлением рекультивации и установить направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель в народном хозяйстве

в соответствие группой пригодности пород рекультивационного слоя.

Таким образом, предоставляется возможность постоянно улучшать качество, продуктивность и экологическую ценность восстанавливаемых земель. Следовательно, от исходных компонентов природного ландшафта и внесенных в них изменений при формировании техногенного ландшафта зависит выбор направления последующего использования земель. В свою очередь, установленное направление рекультивации нарушенных земель определяет требования к их качеству и, следовательно, к технологии вскрышных, отвальных и рекультивационных работ, определяющей характеристику техногенного ландшафтного комплекса, и направлением рекультивации.

«Технические условия рекультивации», в которых определяется направление рекультивации, и излагаются требования землепользователей к качеству рекультивированных земель, указываются характеристика и параметры рельефа техногенных образований, состав и мощность рекультивационного слоя, состав и размещение коммуникаций, система мелиоративных, противоэрозионных, гидротехнических и прочих мероприятий, устанавливаются на основе соответствующих проектов органами, представляющими земельные участки в пользование.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

1. природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
2. агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
3. хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
4. срока существования рекультивированных земель и возможности их повторных нарушений;
5. технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
6. требований по охране окружающей среды;
7. планов перспективного развития территории района горных разработок;
8. состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов, степени и интенсивности их саморазрастания.

Рекультивация на данном этапе

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствие с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить

рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- планировку площадки.

7.7 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 необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ.
- 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 осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности.

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.

7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир

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;
- 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.

Рекомендации по мониторингу 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.

7.9 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного излучения персонала и населения.

На период проведения работ основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противошумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малошумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием в компрессорных, а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые значения;
- определение опасных и безопасных зон;
- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;

- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);
- зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

7.10 Мероприятия по управлению отходами

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- временное складирование отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;
- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;
- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов

производства и потребления.

Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Разработка Программы управления отходами, планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия отходов на окружающую среду.

7.11 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при расконсервации, освоении и испытании газовых скважин

Мероприятия при ремонтно-изоляционных работах

- Использование химически инертных, малотоксичных технологических жидкостей и тампонажных материалов.
- Исключение попадания промывочных жидкостей на поверхность грунта.
- Контроль герметичности емкостей и устьевого оборудования до начала работ.
- Сбор отработанных технологических жидкостей в герметичные емкости с последующей передачей специализированной организации для преработки и (или) утилизации..
- Очистка площадки по завершении работ.

Мероприятия при освоении скважин и испытании газовых объектов на факеле

- Освоение скважины проводить через герметичную систему сбора продукции с использованием сепараторов и герметичных емкостей для сбора промывочной жидкости.
- Исключить сброс технологических жидкостей на рельеф местности.
- Производить постоянный контроль давления, дебита, газосодержания и состояния устьевого оборудования.
- Все жидкие отходы направлять в герметичные специализированные емкости для временного накопления с последующей передачей специализированной организации для переработки и (или) утилизации.
- Использовать факельную установку с дистанционным розжигом, огнепреградителями и системой аварийного отключения.
- Не допускать выбросов газа в атмосферу без сжигания.

Поступление пластовых вод в скважину исключено в связи с тем, что скважины уже построены, обсажены обсадными колоннами, препятствующими поступлению пластовых вод в скважину из водоносных горизонтов.

Мероприятия по локализации возможных проливов технологических жидкостей

- Размещать все емкости с жидкостями на специально подготовленных площадках.
- Под агрегатами предусматривать поддоны для сбора утечек.
- Транспортирование отходов обратной промывки скважин осуществлять только в герметичных емкостях, исключающих утечки и загрязнение окружающей среды.
- При возникновении пролива немедленно остановить источник утечки, локализовать загрязнение сорбентами или земляным валиком.
- Отработанные технологические жидкости откачивать в герметичные специализированные емкости с последующей передачей специализированной организации для переработки и (или) утилизации.
- Не допускать фильтрации загрязнителей в почву и подземные воды.
- После ликвидации пролива выполнить рекультивацию загрязненного участка и экологическое обследование территории.

8 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

8.1 Основные определения по биологическому разнообразию

Биологическое разнообразие (Статья 239 ЭК) 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.

Согласно Статьи 240, п.1, в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 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.

Согласно статье 241 ЭК РК, потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Согласно статье 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

8.2 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

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.

8.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;

- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;

- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

9 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

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.

9.1 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 8.1.1 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 четырех 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 8.1.2.

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 8.1.1 - 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
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	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)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	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
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	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 8.1.2 - 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> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	28-64	Воздействие высокой значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 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.

9.2 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 8.2.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 8.2.1 - 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 8.2.2, 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 8.2.2.

Таблица 10.2.2 - 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

9.3 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 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – 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)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2
Недра	Термозрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения	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 самовосстановлению)	Воздействие низкой значимости
			1	1	4	4

		различных сооружений.				
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	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	1	1

		направленности шумового излучения относительно интересующей территории.				
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)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3
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)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равной 19 (среднее значение 2,7 баллов).

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);

- **Воздействие кратковременное** (до 6 месяцев).

Таким образом, интегральная оценка воздействия расконсервации скважины на месторождении оценивается как **воздействие средней значимости**.

9.4 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 расконсервации скважины представлены в таблице 8.4.1.

Таблица 8.4.1 – 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 техногенного 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 (до 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 (до 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Кратковременное (до 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 (до 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 (до 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 (до 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 (до 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Внешекономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное (до 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Туркестанской 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.

10 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после ликвидации, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет- ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Проведение послепроектного анализа для Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду к «Типовому проекту на расконсервацию скважин на газовом месторождении Придорожное» является нецелесообразно.

11 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий.

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;
- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- установка портативных туалетов и утилизация отходов.

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению.

12 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При составлении Отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

- 1) Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- 2) Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
- 3) Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);
- 4) Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- 5) Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК;
- 6) Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК;
- 7) Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК;
- 8) Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;
- 9) Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения»;
- 10) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;
- 11) Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр»;
- 12) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов;
- 13) Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденный и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022года №ҚР ДСМ -2;
- 14) Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- 15) Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;
- 16) Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196;
- 17) РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;

18) Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008 г;

19) РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 г. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров;

20) "Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п.;

21) ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель;

22) ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации;

23) ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия»;

24) ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од);

25) Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138;

26) Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;

27) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

28) Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67;

29) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13;

30) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62;

31) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52;

32) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

33) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к

транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5;

34) Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90;

35) Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию строительных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49;

36) СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

37) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;

38) «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26;

39) Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель»;

40) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки»;

41) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»;

42) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения;

43) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию»;

44) Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами;

45) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов;

46) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами;

47) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического

контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»;

48) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 208 от 22 июня 2021 года «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».

13 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Основные трудности, которые возникли при разработке «Отчета о возможных воздействиях», связаны с недоработками методических указаний по разработке Отчета:

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много повторений, приложение 2 к инструкции — это сбор повторной информации в каждом пункте, необходима доработка и корректировка данной инструкции.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много новых терминов и понятий, которые требуют разъяснений и точных формулировок.

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДЫ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ФОНОВАЯ СПРАВКА С РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИИ ПАСПОРТА

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Источник выделения N 001, труба

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, 26.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 220 = 0.38368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.38368 / 0.359066265 = 1.068549283 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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

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)	0.469333333	0.8448	0	0.469333333	0.8448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.13728	0	0.076266667	0.13728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.0528	0	0.030555556	0.0528
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.132	0	0.073333333	0.132
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	0.6864	0	0.378888889	0.6864
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.000001452	0	0.000000733	0.000001452
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.0132	0	0.007333333	0.0132

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.3168	0	0.177222222	0.3168
------	--	-------------	--------	---	-------------	--------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, Цементировочный агрегат ЦА-320

Источник выделения N 001, труба

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, 19.976

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, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

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

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	0.639232	0	0.360533333	0.639232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.1038752	0	0.058586667	0.1038752
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.039952	0	0.023472222	0.039952
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.09988	0	0.056333333	0.09988
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.519376	0	0.291055556	0.519376

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000001099	0	0.000000563	0.000001099
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.009988	0	0.005633333	0.009988
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.136138889	0.239712	0	0.136138889	0.239712

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0003, Дизельная электростанция ДЭС-50

Источник выделения N 001, труба

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, 7.589

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 62

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 204

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 204 \cdot 62 = 0.11029056 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11029056 / 0.359066265 = 0.307159348 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

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

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)	0.141911111	0.2610616	0	0.141911111	0.2610616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.023060556	0.04242251	0	0.023060556	0.04242251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012055556	0.022767	0	0.012055556	0.022767
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018944444	0.0341505	0	0.018944444	0.0341505

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.124	0.22767	0	0.124	0.22767
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000224	0.000000417	0	0.000000224	0.000000417
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002583333	0.0045534	0	0.002583333	0.0045534
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.113835	0	0.062	0.113835

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 15)

Источник: 0004

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	69.98	56.5900308	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.86	2.81920580	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.15	0.33341160	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.25	0.73244650	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.08	0.29094624	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	27.49999	38.8346212	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.18	0.39931364	44.011	1.9648
Меркаптаны(RSH)	0.00001	0.00002419	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.8389915**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.819**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.33189286$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.33189286 * (30 + 273) / 19.8389915)^{0.5} = 412.6836453$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **2.25694**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 2.25694 / (3.141592654 * 16.5^2) = 0.010555097$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 2.25694 * 0.819 = 1848.43386$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000025577 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.8389915) =$$

45.80676997

где x_i - число атомов углерода; $[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

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 г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	36.9686772
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.4362413
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.7208892
0410	Метан (727*)	0.0005	0.92421693
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	3.69686772

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 1848.433860 * (3.67 * 0.9984000 * 45.8067700 + 0.3993136) - 36.9686772 - 0.9242169 - 3.6968677 = 3068.237214$$

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;Массовое содержание серы $[S]_M$, %:

$$[S]_M = \sum_{i=1}^N ([i]_M * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_M * 32.064 * x_i / M_s) = 0.000016162$$

где A_s - атомная масса серы; x_i - количество атомов серы; M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы; $[i]_M$ - массовые единицы составляющих смеси, %;Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_M * G * n = 0.02 * 0.000016162 * 1848.43386 * 0.9984 = 0.000596541$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_M * G * (1 - n) = 0.01 * 0.000024195 * 1848.43386 * (1 - 0.9984) = 0.000000716$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 69.98 + 152 * 1.86 + 218 * 0.15 + 283 * 0.25 + 349 * 0.08 + 56 * 0 = 6397.38$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %; $[C2H6]_o$ - содержание этана, %; $[C3H8]_o$ - содержание пропана, %; $[C4H10]_o$ - содержание бутана, %; $[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.8389915)^{0.5} = 0.214$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.130876372$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - 0.130876372) = 7.109256285$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.109256285 = 8.109256285$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6397.38 * (1-0.214) * 0.9984) / (8.109256285 * 0.4) = 1577.705227$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6397.38 * (1-0.214) * 0.9984) / (8.109256285 * 0.39) = 1617.389976$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 2.25694 * 8.109256285 * (273 + 1617.389976) / 273 = 126.7330242$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 16.5 = 247.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_6 = 247.5 + 0.259 = 247.759$$

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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 247.5 + 0.49 * 16.5 = 42.735$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 126.7330242 / 42.735^2 = 0.088130473$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 240

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 36.9686772 = 31.9409371$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 4.436241264 = 3.832912452$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 0.720889205 = 0.622848273$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 0.92421693 = 0.798523428$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 3.69686772 = 3.19409371$$

Примесь : 0380 Диоксид углеродаВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 3068.237214 = 2650.956953$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 0.000596541 = 0.000515412$$

Примесь : 1715 МеркаптаныВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 0.000000716 = 0.000000618$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	36.9686772	31.9409371
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.436241264	3.832912452
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.720889205	0.622848273
0410	Метан (727*)	0.92421693	0.798523428
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.69686772	3.19409371
0380	Диоксид углерода	3068.237214	2650.956953
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.000596541	0.000515412
1715	Меркаптаны	0.000000716	0.000000618

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6001, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3****Источник выделения: 6001 01, неорганизованный источник**

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, $F = 14.36$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 9.8$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$ **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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3

Источник выделения: 6002 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6003, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3****Источник выделения: 6003 01, неорганизованный источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$ **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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004, Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3

Источник выделения: 6004 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6005, Газосеператор

Источник выделения: 6005 01, неорганизованный источник

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, $P = 12000$

Объем аппарата, м³, $V = 0.7$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 69$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 298$

Время работы оборудования, час, $T = 600$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (12000 \cdot 0.7 / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{69 / 298} = 0.0969$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $CI = 60$

Выброс, т/год, $M = CI / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 600 / 1000 = 0.034884$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.034884 \cdot 10^6 / 600 / 3600 = 0.01615$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

Выброс, т/год, $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 600 / 1000 = 0.023256$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.023256 \cdot 10^6 / 600 / 3600 = 0.0107666667$

$V = 333$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

$C3 = 0.06$

$M = C3 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.06 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 600 / 1000 = 0.000034884$

$G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.000034884 \cdot 10^6 / 600 / 3600 = 0.00001615$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001615	0.000034884
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01615	0.034884
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0107666667	0.023256

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006, Ёмкость для дизтоплива, 10 м³

Источник выделения: 6006 01, неорганизованный источник

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, $Q_{OZ} = 64.24405$ 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, $Q_{VL} = 0$ 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, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 64.24405 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000765$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (64.24405 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.001606$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000765 + 0.001606 = 0.001683$

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, $NN = 0$ Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 0 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0$ Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 64.24405 + 2.66 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0001272$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (64.24405 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.001606$ Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0001272 + 0.001606 = 0.001733$ Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.001683 + 0.001733 = 0.003416$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.001875$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M_{-} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.003416 / 100 = 0.0034064352$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{-} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.003416 / 100 = 0.0000095648$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000095648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0034064352

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6007, Ёмкость для масла****Источник выделения: 6007 01, неорганизованный источник**

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), $CMAX = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 0.17419$

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, $QVL = 0$

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), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.17419 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000002613$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.17419 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000001089$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000002613 + 0.000001089 = 0.000001115$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $CMAX = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $CAMOZ = 0.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CAMVL = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$ Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 0$ Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 0 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0$ Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.17419 + 0.24 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000004355$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.17419 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000001089$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000004355 + 0.000001089 = 0.000001133$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.000001115 + 0.000001133 = 0.00000225$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000225 / 100 = 0.00000225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000225

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6008, Ёмкость отработанного масла

Источник выделения: 6008 01, неорганизованный источник

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, $QOZ = 0.04355$

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, $QVL = 0$

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), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.04355 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000653$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04355 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000272$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000653 + 0.000000272 = 0.0000002785$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NV = 0$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 0 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.04355 + 0.24 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000001089$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04355 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000272$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0000001089 + 0.000000272 = 0.000000283$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.0000002785 + 0.000000283 = 0.000000562$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000562 / 100 = 0.000000562$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000000562

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0101, Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Источник выделения N 001, труба

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, 48.576

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 220

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 220 = 0.38368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.38368 / 0.359066265 = 1.068549283 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.469333333	1.554432	0	0.469333333	1.554432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.2525952	0	0.076266667	0.2525952
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.097152	0	0.030555556	0.097152
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.24288	0	0.073333333	0.24288
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	1.262976	0	0.378888889	1.262976
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.000002672	0	0.000000733	0.000002672
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.024288	0	0.007333333	0.024288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.582912	0	0.177222222	0.582912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0102, Цементировочный агрегат ЦА-320

Источник выделения N 001, труба

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, 36.755

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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	1.17616	0	0.360533333	1.17616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.191126	0	0.058586667	0.191126
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.07351	0	0.023472222	0.07351
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.183775	0	0.056333333	0.183775
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.95563	0	0.291055556	0.95563
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000002022	0	0.000000563	0.000002022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.0183775	0	0.005633333	0.0183775
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.136138889	0.44106	0	0.136138889	0.44106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0103, Дизельная электростанция ДЭС-50

Источник выделения N 001, труба

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_{200} , т, 13.963

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 62

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 204

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 204 * 62 = 0.11029056 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11029056 / 0.359066265 = 0.307159348 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.141911111	0.4803272	0	0.141911111	0.4803272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.023060556	0.07805317	0	0.023060556	0.07805317
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012055556	0.041889	0	0.012055556	0.041889
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018944444	0.0628335	0	0.018944444	0.0628335
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.124	0.41889	0	0.124	0.41889
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000224	0.000000768	0	0.000000224	0.000000768
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002583333	0.0083778	0	0.002583333	0.0083778
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.209445	0	0.062	0.209445

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 16)

Источник: 0104

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	75.02	62.1375499	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	2.03	3.15152638	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.32	0.72853514	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.36	1.08031268	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.1	0.37250648	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	21.448	31.0230442	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.46167	1.04902146	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.26	0.45749874	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.36905882**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8093**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.32573871$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.32573871 * (30 + 273) / 19.36905882)^{0.5} = 416.6938761$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: 2.5463

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 2.5463 / (3.141592654 * 0.259^2) = 48.33037451$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 2.5463 * 0.8093 = 2060.72059$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{36} = 0.115985325 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.3690588) =$$

$$51.07631057$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: 3.Е-4;

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 г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	41.2144118
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.9457294
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.8036810
0410	Метан (727*)	0.0005	1.030360295
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	4.12144118

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 2060.72059 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0763106 + 1.0490215) - 41.2144118 - 1.0303603 - 4.1214412 = 3831.892651$$

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;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430413486$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.430413486 * 2060.72059 * 0.9984 = 17.71085588$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 0.45749874 * 2060.72059 * (1 - 0.9984) = 0.015084433$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 0.000004956 * 2060.72059 * (1 - 0.9984) = 0.000000163$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36905882)^{0.5} = 0.211$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.335676081$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.335676081) = 7.708311819$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{нз}$, м³/м³ (12):

$$V_{нз} = 1 + V_o = 1 + 7.708311819 = 8.708311819$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{нз}$, ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{нз} * C_{нз}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.4) = 1600.323733$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{нз} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{нз} * C_{нз}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.39) = 1640.588444$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{нз} * (273 + T_z) / 273 = 2.5463 * 8.708311819 * (273 + 1640.588444) / 273 = 155.4280628$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.259 = 3.885$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 3.885 + 16.5 = 20.385$$

где h_e - 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):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 3.885 + 0.49 * 0.259 = 0.67081$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 155.4280628 / 0.67081^2 = 438.6661254$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 120

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 41.2144118 = 17.8046259$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 4.945729416 = 2.136555108$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.80368103 = 0.347190205$$

Примесь : 0410 Метан (727*)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1.030360295 = 0.445115647$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 4.12144118 = 1.78046259$$

Примесь : 0380 Диоксид углеродаВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 3831.892651 = 1655.377625$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 17.71085588 = 7.651089739$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.015084433 = 0.006516475$$

Примесь : 1715 МеркаптаныВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.000000163 = 7.059178e-8$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	41.2144118	17.8046259
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.945729416	2.136555108
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.80368103	0.347190205
0410	Метан (727*)	1.030360295	0.445115647
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	4.12144118	1.78046259
0380	Диоксид углерода	3831.892651	1655.377625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	17.71085588	7.651089739
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.015084433	0.006516475
1715	Меркаптаны	0.000000163	7.059178e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 16)

Источник: 0104



Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	75.02	62.1375499	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	2.03	3.15152638	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.32	0.72853514	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.36	1.08031268	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.1	0.37250648	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	21.448	31.0230442	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.46167	1.04902146	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.26	0.45749874	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.36905882**Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8093**Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.32573871$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.32573871 * (30 + 273) / 19.36905882)^{0.5} = 416.6938761$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: **1.15741**Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 1.15741 / (3.141592654 * 0.259^2) = 21.96836931$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 1.15741 * 0.8093 = 936.691913$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.052720644 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.36905882) = 51.07631057$$

где x_i - число атомов углерода; $[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **3.Е-4**;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 г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	18.73383826
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	2.2480606
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.3653098
0410	Метан (727*)	0.0005	0.468345957
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	1.873383826

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 936.6919130 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0763106 + 1.0490215) - 18.7338383 - 0.4683460 - 1.8733838 = 1741.770755$$

где $[CO_2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_M$, %:

$$[S]_M = \sum_{i=1}^N ([i]_M * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_M * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430413486$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_M$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{SO_2} , г/с (7):

$$M_{SO_2} = 0.02 * [S]_M * G * n = 0.02 * 0.430413486 * 936.691913 * 0.9984 = 8.050395358$$

Мощность выброса сероводорода M_{H_2S} , г/с (8):

$$M_{H_2S} = 0.01 * [H_2S]_M * G * (1-n) = 0.01 * 0.45749874 * 936.691913 * (1-0.9984) = 0.006856566$$

Мощность выброса меркаптана M_{RSH} , г/с (9):

$$M_{RSH} = 0.01 * [RSH]_M * G * (1-n) = 0.01 * 0.00004956 * 936.691913 * (1-0.9984) = 7.427592e-8$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{nc} , ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36905882)^{0.5} = 0.211$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335676081$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y) / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^N ((x + y) / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.335676081 = 7.708311819$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708311819 = 8.708311819$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.4) = 1600.323733$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.39) = 1640.588444$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_c) / 273 = 1.15741 * 8.708311819 * (273 + 1640.588444) / 273 = 70.64917493$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.259 = 3.885$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 3.885 + 16.5 = 20.385$$

где h_e - 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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 3.885 + 0.49 * 0.259 = 0.67081$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 70.64917493 / 0.67081^2 = 199.39385$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 120

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 18.73383826 = 8.093018128$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 2.248060591 = 0.971162175$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.365309846 = 0.157813854$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.468345957 = 0.202325453$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1.873383826 = 0.809301813$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1741.770755 = 752.4449661$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 8.050395358 = 3.477770795$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.006856566 = 0.002962036$$

Примесь : 1715 Меркаптаны

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 7.427592e-8 = 3.20872e-8$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	18.73383826	8.093018128
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.248060591	0.971162175
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.365309846	0.157813854
0410	Метан (727*)	0.468345957	0.202325453
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.873383826	0.809301813
0380	Диоксид углерода	1741.770755	752.4449661
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	8.050395358	3.477770795
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.006856566	0.002962036
1715	Меркаптаны	7.427592e-8	3.20872e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 16)

Источник: 0104

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	75.02	62.1375499	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	2.03	3.15152638	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.32	0.72853514	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.36	1.08031268	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.1	0.37250648	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	21.448	31.0230442	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.46167	1.04902146	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.26	0.45749874	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.36905882**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8093**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{\sum N_i (K_i * i/j_o)}{\sum N_i} = 1.32573871$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

i/j_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.32573871 * (30 + 273) / 19.36905882)^{0.5} = 416.6938761$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **1.15741**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 1.15741 / (3.141592654 * 0.259^2) = 21.96836931$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 1.15741 * 0.8093 = 936.691913$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.052720644 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.3690588) =$$

51.07631057

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **3.Е-4**;

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 (Окись углерода, Угарный)	0.02	18.73383826
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	2.2480606
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.3653098
0410	Метан (727*)	0.0005	0.468345957
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	1.873383826

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 936.6919130 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0763106 + 1.0490215) - 18.7338383 - 0.4683460 - 1.8733838 = 1741.770755$$

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;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430413486$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.430413486 * 936.691913 * 0.9984 = 8.050395358$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 0.45749874 * 936.691913 * (1 - 0.9984) = 0.006856566$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 0.00004956 * 936.691913 * (1 - 0.9984) = 7.427592e-8$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36905882)^{0.5} = 0.211$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335676081$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - 0.335676081) = 7.708311819$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа

V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708311819 = 8.708311819$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1 - 0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.4) = 1600.323733$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1 - 0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.39) = 1640.588444$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовойоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 1.15741 * 8.708311819 * (273 + 1640.588444) / 273 = 70.64917493$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.259 = 3.885$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 3.885 + 16.5 = 20.385$$

где h_e - 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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 3.885 + 0.49 * 0.259 = 0.67081$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовойоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 70.64917493 / 0.67081^2 = 199.39385$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 120

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 18.73383826 = 8.093018128$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 2.248060591 = 0.971162175$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.365309846 = 0.157813854$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.468345957 = 0.202325453$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1.873383826 = 0.809301813$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1741.770755 = 752.4449661$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 8.050395358 = 3.477770795$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.006856566 = 0.002962036$$

Примесь : 1715 Меркаптаны

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 7.427592e-8 = 3.20872e-8$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	18.73383826	8.093018128
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.248060591	0.971162175
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.365309846	0.157813854
0410	Метан (727*)	0.468345957	0.202325453
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.873383826	0.809301813
0380	Диоксид углерода	1741.770755	752.4449661
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	8.050395358	3.477770795
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.006856566	0.002962036
1715	Меркаптаны	7.427592e-8	3.20872e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 16)

Источник: 0104

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	75.02	62.1375499	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	2.03	3.15152638	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.32	0.72853514	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.36	1.08031268	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.1	0.37250648	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	21.448	31.0230442	28.016	1.2507

Диоксид углерода(CO ₂)	0.46167	1.04902146	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.26	0.45749874	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.36905882**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8093**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)}{N} = 1.32573871$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.32573871 * (30 + 273) / 19.36905882)^{0.5} = 416.6938761$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **1.15741**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 1.15741 / (3.141592654 * 0.259^2) = 21.96836931$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 1.15741 * 0.8093 = 936.691913$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.052720644 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 19.36905882)} =$$

$$51.07631057$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **3.Е-4**;

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 г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	18.73383826
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	2.2480606
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.3653098
0410	Метан (727*)	0.0005	0.468345957
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	1.873383826

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 936.6919130 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0763106 + 1.0490215) - 18.7338383 - 0.4683460 - 1.8733838 = 1741.770755$$

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;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s)}{\sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s)} = 0.430413486$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.430413486 * 936.691913 * 0.9984 = 8.050395358$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.45749874 * 936.691913 * (1-0.9984) = 0.006856566$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.00004956 * 936.691913 * (1-0.9984) = 7.427592e-8$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36905882)^{0.5} = 0.211$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.335676081$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o - [O2]_o)) = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o - 0.335676081)) = 7.708311819$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708311819 = 8.708311819$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.4) = 1600.323733$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.39) = 1640.588444$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовойоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 1.15741 * 8.708311819 * (273 + 1640.588444) / 273 = 70.64917493$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.259 = 3.885$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 3.885 + 16.5 = 20.385$$

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 $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 3.885 + 0.49 * 0.259 = 0.67081$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовойоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 70.64917493 / 0.67081^2 = 199.39385$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 120

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 18.73383826 = 8.093018128$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 2.248060591 = 0.971162175$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.365309846 = 0.157813854$$

Примесь : 0410 Метан (727*)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.468345957 = 0.202325453$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1.873383826 = 0.809301813$$

Примесь : 0380 Диоксид углеродаВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 1741.770755 = 752.4449661$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 8.050395358 = 3.477770795$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 0.006856566 = 0.002962036$$

Примесь : 1715 МеркаптаныВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 120 * 7.427592e-8 = 3.20872e-8$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	18.73383826	8.093018128
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.248060591	0.971162175
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.365309846	0.157813854
0410	Метан (727*)	0.468345957	0.202325453
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.873383826	0.809301813
0380	Диоксид углерода	1741.770755	752.4449661
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	8.050395358	3.477770795
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.006856566	0.002962036
1715	Меркаптаны	7.427592e-8	3.20872e-8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 16)

Источник: 0104

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	75.02	62.1375499	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	2.03	3.15152638	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.32	0.72853514	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.36	1.08031268	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.1	0.37250648	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	21.448	31.0230442	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.46167	1.04902146	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.26	0.45749874	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000002	0.00000495	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.36905882**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8093**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.32573871$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.32573871 * (30 + 273) / 19.36905882)^{0.5} = 416.6938761$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **2.25694**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 2.25694 / (3.141592654 * 0.259^2) = 42.83813983$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 2.25694 * 0.8093 = 1826.541542$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.102804822 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M)}{100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.36905882)}{1}} = 51.07631057$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **3.E-4**;

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 г/г	М г/с
-----	---------	--------	-------

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	36.53083084
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.3836997
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.7123512
0410	Метан (727*)	0.0005	0.913270771
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	3.653083084

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 1826.541542 * (3.67 * 0.9984000 * 51.0763106 + 1.0490215) - 36.5308308 - 0.9132708 - 3.6530831 = 3396.438676$$

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;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.430413486$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.430413486 * 1826.541542 * 0.9984 = 15.69820487$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.45749874 * 1826.541542 * (1-0.9984) = 0.013370247$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.000004956 * 1826.541542 * (1-0.9984) = 0.000000145$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{nc} , ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 75.02 + 152 * 2.03 + 218 * 0.32 + 283 * 0.36 + 349 * 0.1 + 56 * 0.26 = 6943.87$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.36905882)^{0.5} = 0.211$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.335676081$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [CxHy]_o) - [O2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0.26 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [CxHy]_o) - 0.335676081 = 7.708311819$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.708311819 = 8.708311819$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.4) = 1600.323733$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6943.87 * (1-0.211) * 0.9984) / (8.708311819 * 0.39) = 1640.588444$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 2.25694 * 8.708311819 * (273 + 1640.588444) / 273 = 137.7653112$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.259 = 3.885$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_6 = 3.885 + 16.5 = 20.385$$

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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 3.885 + 0.49 * 0.259 = 0.67081$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 137.7653112 / 0.67081^2 = 388.8163708$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 240

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 36.53083084 = 31.56263785$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 4.383699701 = 3.787516541$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 0.712351201 = 0.615471438$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 0.913270771 = 0.789065946$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 3.653083084 = 3.156263785$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 3396.438676 = 2934.523016$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 15.69820487 = 13.56324901$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 0.013370247 = 0.011551894$$

Примесь : 1715 МеркаптаныВаловый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 0.000000145 = 0.000000125$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	36.53083084	31.56263785
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.383699701	3.787516541
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.712351201	0.615471438
0410	Метан (727*)	0.913270771	0.789065946
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.653083084	3.156263785
0380	Диоксид углерода	3396.438676	2934.523016
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	15.69820487	13.56324901
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.013370247	0.011551894
1715	Меркаптаны	0.000000145	0.000000125

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6101, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3****Источник выделения: 6101 01, неорганизованный источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$ **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), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6102, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3****Источник выделения: 6102 01, неорганизованный источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$ **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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6103, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3

Источник выделения: 6103 01, неорганизованный источник

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, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6104, Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3

Источник выделения: 6104 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6105, Газосепаратор

Источник выделения: 6105 01, неорганизованный источник

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, $P = 12000$

Объем аппарата, м³, $V = 0.7$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 69$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 298$

Время работы оборудования, час, $T_{\text{в}} = 1224$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (12000 \cdot 0.7 / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{69 / 298} = 0.0969$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $CI = 60$

Выброс, т/год, $\underline{M} = CI / 100 \cdot N \cdot T_{\text{в}} / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 1224 / 1000 = 0.07116336$

Выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / T_{\text{в}} / 3600 = 0.07116336 \cdot 10^6 / 1224 / 3600 = 0.01615$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

Выброс, т/год, $\underline{M} = C2 / 100 \cdot N \cdot T_{\text{в}} / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 1224 / 1000 = 0.04744224$

Выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / T_{\text{в}} / 3600 = 0.04744224 \cdot 10^6 / 1224 / 3600 = 0.01076666667$

$\underline{V} = 333$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

$C3 = 0.06$

$\underline{M} = C3 / 100 \cdot N \cdot T_{\text{в}} / 1000 = 0.06 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 1224 / 1000 = 0.00007116336$

$\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / T_{\text{в}} / 3600 = 0.00007116336 \cdot 10^6 / 1224 / 3600 = 0.00001615$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001615	0.00007116336
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01615	0.07116336
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01076666667	0.04744224

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6106, Ёмкость для дизтоплива, 10 м³

Источник выделения: 6106 01, неорганизованный источник

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, $Q_{OZ} = 64.24405$

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, $Q_{VL} = 0$

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, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 64.24405 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000765$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (64.24405 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.001606$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000765 + 0.001606 = 0.001683$

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, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 0$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 0 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 64.24405 + 2.66 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0001272$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (64.24405 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.001606$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0001272 + 0.001606 = 0.001733$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.001683 + 0.001733 = 0.003416$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.001875$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.003416 / 100 = 0.0034064352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.003416 / 100 = 0.0000095648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000095648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0034064352

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6107, Ёмкость для масла

Источник выделения: 6107 01, неорганизованный источник

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, $Q_{OZ} = 0.17419$

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, $Q_{VL} = 0$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.17419 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000002613$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.17419 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000001089$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000002613 + 0.000001089 = 0.000001115$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 0$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 0 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.17419 + 0.24 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000004355$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.17419 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000001089$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000004355 + 0.000001089 = 0.000001133$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.000001115 + 0.000001133 = 0.00000225$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000225 / 100 = 0.00000225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000225

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6108, Ёмкость отработанного масла

Источник выделения: 6108 01, неорганизованный источник

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, $Q_{OZ} = 0.04355$

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, $Q_{VL} = 0$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.04355 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000653$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04355 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000272$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000653 + 0.000000272 = 0.0000002785$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 0$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 0 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.04355 + 0.24 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000001089$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04355 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000272$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000001089 + 0.000000272 = 0.000000283$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.0000002785 + 0.000000283 = 0.000000562$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000000562 / 100 = 0.000000562$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000000562

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 0201, Дизельный двигатель ЯМЗ-238****Источник выделения N 001, труба**

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, 26.4Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 200Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 220 = 0.38368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.38368 / 0.359066265 = 1.068549283 \quad (A.4)$$

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**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)	0.469333333	0.8448	0	0.469333333	0.8448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.13728	0	0.076266667	0.13728

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.0528	0	0.030555556	0.0528
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.132	0	0.073333333	0.132
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	0.6864	0	0.378888889	0.6864
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.000001452	0	0.000000733	0.000001452
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.0132	0	0.007333333	0.0132
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.3168	0	0.177222222	0.3168

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0202, Цементировочный агрегат ЦА-320

Источник выделения N 001, труба

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, 19.976

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, 723

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:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с
-----	---------	--------------	--------------	--------------	------------	------------

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	0.639232	0	0.360533333	0.639232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.1038752	0	0.058586667	0.1038752
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.039952	0	0.023472222	0.039952
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.09988	0	0.056333333	0.09988
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.519376	0	0.291055556	0.519376
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000001099	0	0.000000563	0.000001099
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.009988	0	0.005633333	0.009988
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.136138889	0.239712	0	0.136138889	0.239712

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0203, Дизельная электростанция ДЭС-50

Источник выделения N 001, труба

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, 7.589

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 62

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 204

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 204 * 62 = 0.11029056 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11029056 / 0.359066265 = 0.307159348 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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

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)	0.141911111	0.2610616	0	0.141911111	0.2610616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.023060556	0.04242251	0	0.023060556	0.04242251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012055556	0.022767	0	0.012055556	0.022767
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018944444	0.0341505	0	0.018944444	0.0341505
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.124	0.22767	0	0.124	0.22767
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000224	0.000000417	0	0.000000224	0.000000417
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002583333	0.0045534	0	0.002583333	0.0045534
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.113835	0	0.062	0.113835

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТП Расконсервация Придорожное

Цех: Расконсервация скважин на газовом м/р Придорожное (скв. № 17)

Источник: 0204

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	69.98	56.5900308	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.86	2.81920580	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.15	0.33341160	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.25	0.73244650	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.08	0.29094624	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	27.49999	38.8346212	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.18	0.39931364	44.011	1.9648
Меркаптаны(RSH)	0.00001	0.00002419	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **19.8389915**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.819**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.33189286$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.33189286 * (30 + 273) / 19.8389915)^{0.5} = 412.6836453$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **2.25694**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 2.25694 / (3.141592654 * 16.5^2) = 0.010555097$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 2.25694 * 0.819 = 1848.43386$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{уст} / W_{зв} = 0.000025577 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.8389915) = 45.80676997$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

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 г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	36.9686772
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.4362413
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.7208892
0410	Метан (727*)	0.0005	0.92421693
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	3.69686772

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 1848.43386 * (3.67 * 0.9984000 * 45.8067700 + 0.3993136) - 36.9686772 - 0.9242169 - 3.6968677 = 3068.237214$$

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;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.000016162$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.000016162 * 1848.43386 * 0.9984 = 0.000596541$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 0.000024195 * 1848.43386 * (1 - 0.9984) = 0.000000716$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 69.98 + 152 * 1.86 + 218 * 0.15 + 283 * 0.25 + 349 * 0.08 + 56 * 0 = 6397.38$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.8389915)^{0.5} = 0.214$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.130876372$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o) + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.130876372) = 7.109256285$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 7.109256285 = 8.109256285$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6397.38 * (1-0.214) * 0.9984) / (8.109256285 * 0.4) = 1577.705227$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (6397.38 * (1-0.214) * 0.9984) / (8.109256285 * 0.39) = 1617.389976$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 2.25694 * 8.109256285 * (273 + 1617.389976) / 273 = 126.7330242$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 16.5 = 247.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 247.5 + 0.259 = 247.759$$

где h_e - 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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 247.5 + 0.49 * 16.5 = 42.735$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 126.7330242 / 42.735^2 = 0.088130473$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 240

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 36.9686772 = 31.9409371$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 4.436241264 = 3.832912452$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 240 * 0.720889205 = 0.622848273$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 0.92421693 = 0.798523428$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 3.69686772 = 3.19409371$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 3068.237214 = 2650.956953$$

Примесь : 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 0.000596541 = 0.000515412$$

Примесь : 1715 Меркаптаны

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 240 \cdot 0.000000716 = 0.000000618$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	36.9686772	31.9409371
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.436241264	3.832912452
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.720889205	0.622848273
0410	Метан (727*)	0.92421693	0.798523428
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.69686772	3.19409371
0380	Диоксид углерода	3068.237214	2650.956953
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.000596541	0.000515412
1715	Меркаптаны	0.000000716	0.000000618
1715	Меркаптаны	0.000000145	0.000000125

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6201, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3

Источник выделения: 6201 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T_1 = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $Q_{CP} = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (Q_{CP} \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot Q_{CP} \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6202, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3

Источник выделения: 6201 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6203, Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3

Источник выделения: 6203 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6204, Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3

Источник выделения: 6204 01, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 9.8$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.232$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.232 \cdot 14.36 / 3600) = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.232 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.0292$

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), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000925 / 100 = 0.000925$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0292 / 100 = 0.0292000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0 \cdot 0.000925 / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0 \cdot 0.0292 / 100 = 0$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000925	0.0292

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6205, Газосепаратор

Источник выделения: 6205 01, неорганизованный источник

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, $P = 12000$

Объем аппарата, м³, $V = 0.7$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 69$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 298$

Время работы оборудования, час, $T_0 = 600$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (12000 \cdot 0.7 / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{69 / 298} = 0.0969$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $CI = 60$

Выброс, т/год, $\underline{M} = CI / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 600 / 1000 = 0.0348840$

Выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.034884 \cdot 10^6 / 600 / 3600 = 0.01615$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

Выброс, т/год, $\underline{M} = C2 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 600 / 1000 = 0.0232560$

Выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.023256 \cdot 10^6 / 600 / 3600 = 0.01076666667$

$\underline{V} = 333$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

$C3 = 0.06$

$\underline{M} = C3 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 0.06 / 100 \cdot 0.0969 \cdot 600 / 1000 = 0.000034884$

$\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.000034884 \cdot 10^6 / 600 / 3600 = 0.00001615$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001615	0.000034884
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01615	0.034884
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01076666667	0.023256

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6206, Ёмкость для дизтоплива, 10 м3****Источник выделения: 6206 01, неорганизованный источник**

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, $Q_{OZ} = 64.24405$ 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, $Q_{VL} = 0$ 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, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 64.24405 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000765$ Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (64.24405 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.001606$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000765 + 0.001606 = 0.001683$

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, $NN = 0$ Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 0 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0$ Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 64.24405 + 2.66 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0001272$ Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (64.24405 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.001606$ Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0001272 + 0.001606 = 0.001733$ Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.001683 + 0.001733 = 0.003416$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.001875$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.003416 / 100 = 0.0034064352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.003416 / 100 = 0.0000095648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000095648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0034064352

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6207, Ёмкость для масла

Источник выделения: 6207 01, неорганизованный источник

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, $Q_{OZ} = 0.17419$

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, $Q_{VL} = 0$

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, $V_{SL} = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot V_{SL}) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.17419 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000002613$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.17419 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000001089$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000002613 + 0.000001089 = 0.000001115$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 0$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 0 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.17419 + 0.24 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000004355$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.17419 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000001089$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000004355 + 0.000001089 = 0.000001133$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.000001115 + 0.000001133 = 0.00000225$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000225 / 100 = 0.00000225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000225

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6208, Ёмкость отработанного масла

Источник выделения: 6208 01, неорганизованный источник

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, $QOZ = 0.04355$

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, $QVL = 0$

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), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.04355 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000653$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04355 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000272$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000653 + 0.000000272 = 0.0000002785$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 0$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 0 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.04355 + 0.24 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000001089$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04355 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000272$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000001089 + 0.0000000272 = 0.0000000283$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.00000002785 + 0.0000000283 = 0.0000000562$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000000562 / 100 = 0.0000000562$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000000562

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выбро сов на карте- схеме	Выс ота исто чник а выбр осов, м	Диа метр усть я труб ы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наимено вание газоочис тных установо к, тип и меропри ятия по сокраще нию выбросо в	Ве ще ст во, по ко то ро му про и зв од и т ся газ оо чи ст ка	Ко эф фи - ци ент об ес пе че н но ст и газ оо чи ст кой, %	Сред неэ сплу а- таци онна я степ ень очис тки/ макс имал ьная степ ень очис тки, %	Код веще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ		
												г/с	мг/нм3	т/год													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		труба	1	600	Дизельный двигатель ЯМЗ-238	0001	3	0,1	136,05	1,0685493	450	4372 89	5037223								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4693333	1163,222	0,8448	2026	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0762667	189,024	0,13728	2026	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0305556	75,731	0,0528	2026	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0733333	181,753	0,132	2026	
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3788889	939,059	0,6864	2026	
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7,33E-07	0,002	1,452E-06	2026	
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0073333	18,175	0,0132	2026	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1772222	439,237	0,3168	2026	
001		труба	1	600	Цементировочный агрегат ЦА-320	0002	3	0,1	102,94	0,8085275	450	4372 85	5037219								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1180,936	0,639232	2026	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	191,902	0,1038752	2026	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	76,884	0,039952	2026	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	184,521	0,09988	2026	
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	953,36	0,519376	2026	
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,002	1,099E-06	2026	
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	18,452	0,009988	2026	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	445,926	0,239712	2026	
001		труба	1	600	Дизельная электростанция ДЭС-50	0003	3	0,1	39,11	0,3071593	450	4372 86	5037220									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1419111	1223,569	0,2610616	2026
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0230606	198,83	0,04242251	2026
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0120556	103,944	0,022767	2026
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0189444	163,34	0,0341505	2026
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	1069,138	0,22767	2026
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,24E-07	0,002	4,17E-07	2026
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025833	22,274	0,0045534	2026
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,062	534,569	0,113835	2026
001		факел	1	240	Факельная установка	0004	247, 8	42,7 4	0,09	129,092142	1617,4	4372 90	5037224								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,4362413	237,961	3,83291245	2026	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,7208892	38,669	0,62284827	2026	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,6968677	198,301	3,19409371	2026	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0005965	0,032	0,00051541	2026	



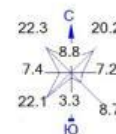
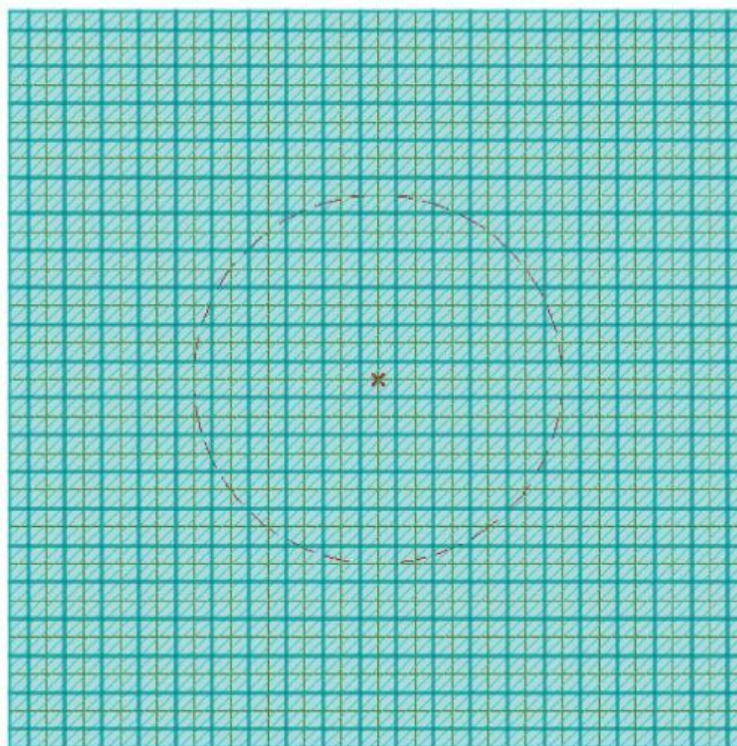
002		труба	1	1224	Дизельный двигатель ЯМЗ-238	0101	3	0,1	136,05	1,0685493	450	434954	5036357						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	36,968677	1983,011	31,9409371	2026
																			0410	Метан (727*)	0,9242169	49,575	0,79852343	2026
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	7,156E-07	0,00004	6,1825E-07	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4693333	1163,222	1,554432	2026
																			0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)	0,0762667	189,024	0,2525952	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0305556	75,731	0,097152	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0733333	181,753	0,24288	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3788889	939,059	1,262976	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7,33E-07	0,002	2,672E-06	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0073333	18,175	0,024288	2026
002		труба	1	1224	Цементировочный агрегат ЦА-320	0102	3	0,1	102,94	0,8085275	450	434952	5036355						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1772222	439,237	0,582912	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1180,936	1,17616	2026
																			0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	191,902	0,191126	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	76,884	0,07351	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	184,521	0,183775	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	953,36	0,95563	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,002	2,022E-06	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	18,452	0,0183775	2026
002		труба	1	1224	Дизельная электростанция ДЭС-50	0103	3	0,1	39,11	0,3071593	450	434955	5036358						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	445,926	0,44106	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1419111	1223,569	0,4803272	2026
																			0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)	0,0230606	198,83	0,07805317	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0120556	103,944	0,041889	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0189444	163,34	0,0628335	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	1069,138	0,41889	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,24E-07	0,002	7,68E-07	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025833	22,274	0,0083778	2026
002		факел факел факел факел факел	1 1 1 1 1	120 120 120 120 240	Факельная установка	0104	20,4	0,671	388,82	137,765311	1640,6	434950	5036353						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	16,073611	817,828	8,83755817	2026
																			0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)	2,6119618	132,897	1,43610321	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	13,394676	681,524	7,36463181	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	57,560247	2928,676	31,6476511	2026
																			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0490244	2,494	0,02695448	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	133,94676	6815,235	73,6463181	2026
																			0410	Метан (727*)	3,3486689	170,381	1,84115795	2026
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	5,311E-07	0,00003	2,9199E-07	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4693333	1163,222	0,8448	2026
																			0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)	0,0762667	189,024	0,13728	2026
003		труба	1	600	Дизельный двигатель ЯМЗ-238	0201	3	0,1	136,05	1,0685493	450	436996	5036423						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0305556	75,731	0,0528	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0733333	181,753	0,132	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3788889	939,059	0,6864	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7,33E-07	0,002	1,452E-06	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0073333	18,175	0,0132	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1772222	439,237	0,3168	2026

003		труба	1	600	Цементировочный агрегат ЦА-320	0202	3	0,1	102,94	0,8085275	450	4369 95	5036422							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1180,936	0,639232	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	191,902	0,1038752	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	76,884	0,039952	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	184,521	0,09988	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	953,36	0,519376	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,002	1,099E-06	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	18,452	0,009988	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	445,926	0,239712	2026
003		труба	1	600	Дизельная электростанция ДЭС-50	0203	3	0,1	39,11	0,3071593	450	4369 93	5036420							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1419111	1223,569	0,2610616	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0230606	198,83	0,04242251	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0120556	103,944	0,022767	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0189444	163,34	0,0341505	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	1069,138	0,22767	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,24E-07	0,002	4,17E-07	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025833	22,274	0,0045534	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,062	534,569	0,113835	2026
003		факел	1	240	Факельная установка	0204	247,8	42,74	0,09	126,733024	1617,4	4369 90	5036417							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,4362413	242,391	3,83291245	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,7208892	39,389	0,62284827	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,6968677	201,992	3,19409371	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0005965	0,033	0,00051541	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	36,968677	2019,925	31,9409371	2026
																				0410	Метан (727*)	0,9242169	50,498	0,79852343	2026
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	7,156E-07	0,00004	6,1825E-07	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6001	3				30	437288	5037222	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6002	3				30	437290	5037224	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6003	3				30	437295	5037229	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3	6004	3				30	437297	5037231	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Газосепаратор	6005	3				30	437299	5037233	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,615E-05		3,4884E-05	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01615		0,034884	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0107667		0,023256	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Ёмкость для дизтоплива,10 м3	6006	3				30	437296	5037230	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,25E-06		9,5648E-06	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0018698		0,00340644	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Ёмкость для масла	6007	3				30	437295	5037229	2	2					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,00000225	2026
001		неорганизованный источник	1	600	Ёмкость отработанного масла	6008	3				30	437293	5037227	2	2					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		5,62E-07	2026
002		неорганизованный источник	1	1224	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6101	3				30	434956	5036359	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
002		неорганизованный источник	1	1224	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6102	3				30	434955	5036358	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026

002		неорганизованн ый источник	1	1224	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6103	3				30	4349 50	5036353	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
002		неорганизованн ый источник	1	1224	Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3	6104	3				30	4349 52	5036355	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
002		неорганизованн ый источник	1	1224	Газосеператор	6105	3				30	4349 54	5036357	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,615E-05		7,1163E-05	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,01615		0,07116336	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)	0,0107667		0,04744224	2026
002		неорганизованн ый источник	1	1224	Ёмкость для дизтоплива,10 м3	6106	3				30	4349 56	5036359	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,25E-06		9,5648E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0018698		0,00340644	2026
002		неорганизованн ый источник	1	1224	Ёмкость для масла	6107	3				30	4349 51	5036354	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,00000225	2026
002		неорганизованн ый источник	1	1224	Ёмкость отработанного масла	6108	3				30	4349 58	5036361	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		5,62E-07	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6201	3				30	4369 99	5036427	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6202	3				30	4369 90	5036417	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Ёмкость для промывочной жидкости, 40 м3	6203	3				30	4369 91	5036418	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Мерная ёмкость при вызове притока, 40 м3	6204	3				30	4369 95	5036422	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,000925		0,0292	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Газосеператор	6205	3				30	4369 99	5036426	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,615E-05		3,4884E-05	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,01615		0,034884	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)	0,0107667		0,023256	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Ёмкость для дизтоплива,10 м3	6206	3				30	4369 97	5036422	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,25E-06		9,5648E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0018698		0,00340644	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Ёмкость для масла	6207	3				30	4369 98	5036423	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,00000225	2026
003		неорганизованн ый источник	1	600	Ёмкость отработанного масла	6208	3				30	4369 96	5036421	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		5,62E-07	2026

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ- СХЕМ ИЗОЛИНИЙ

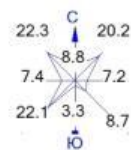
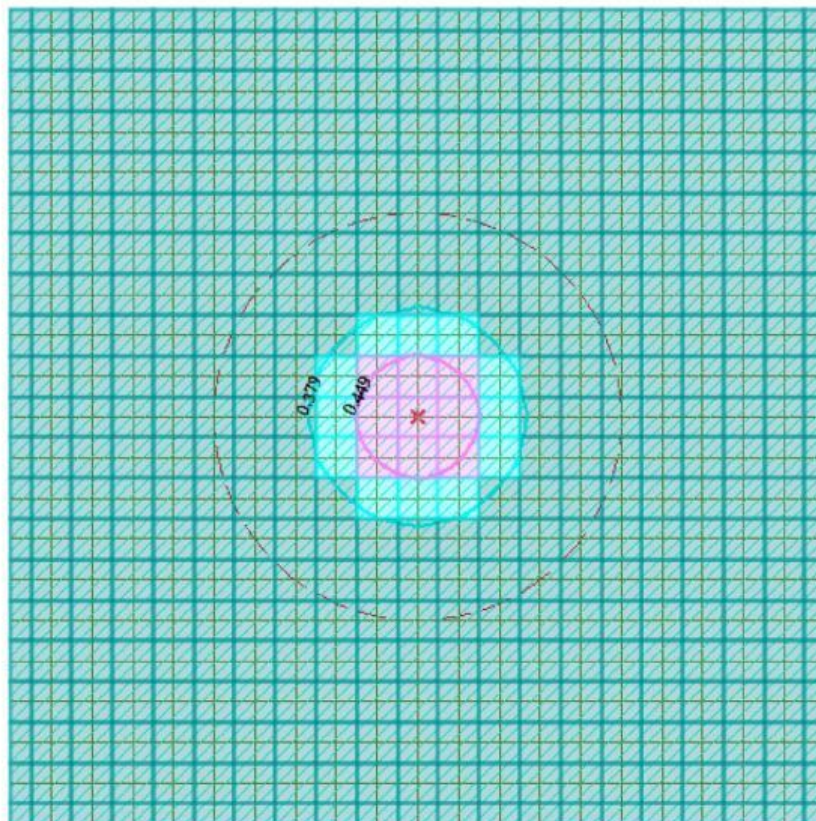
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.8993216 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

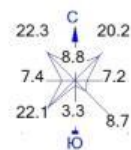
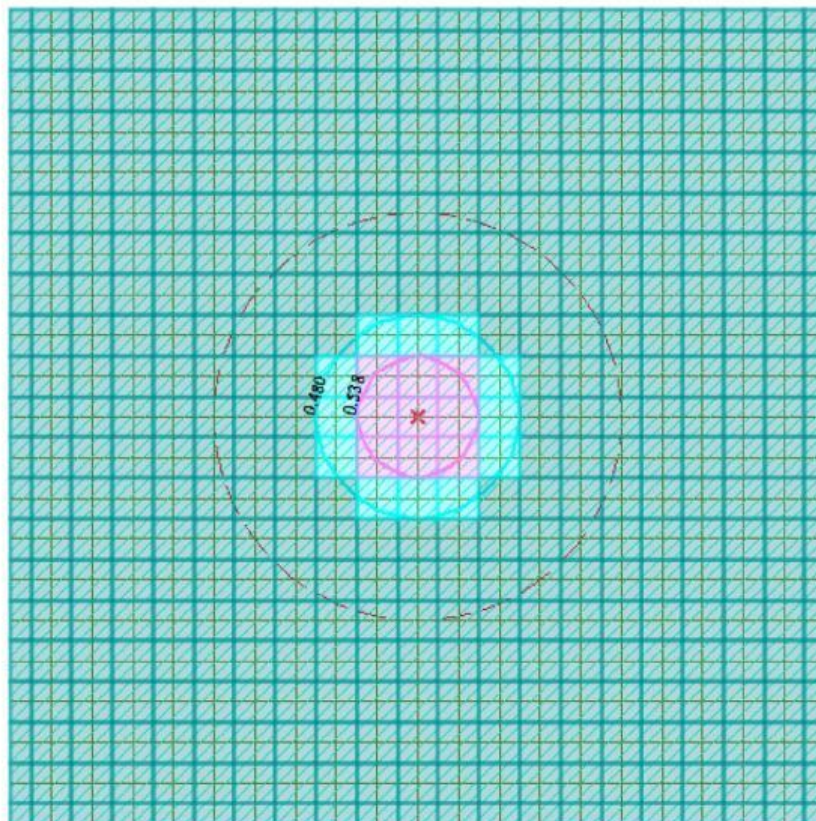
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.5070779 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21×21
 Расчет на существующее положение.

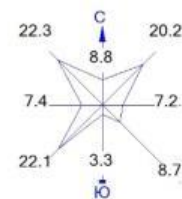
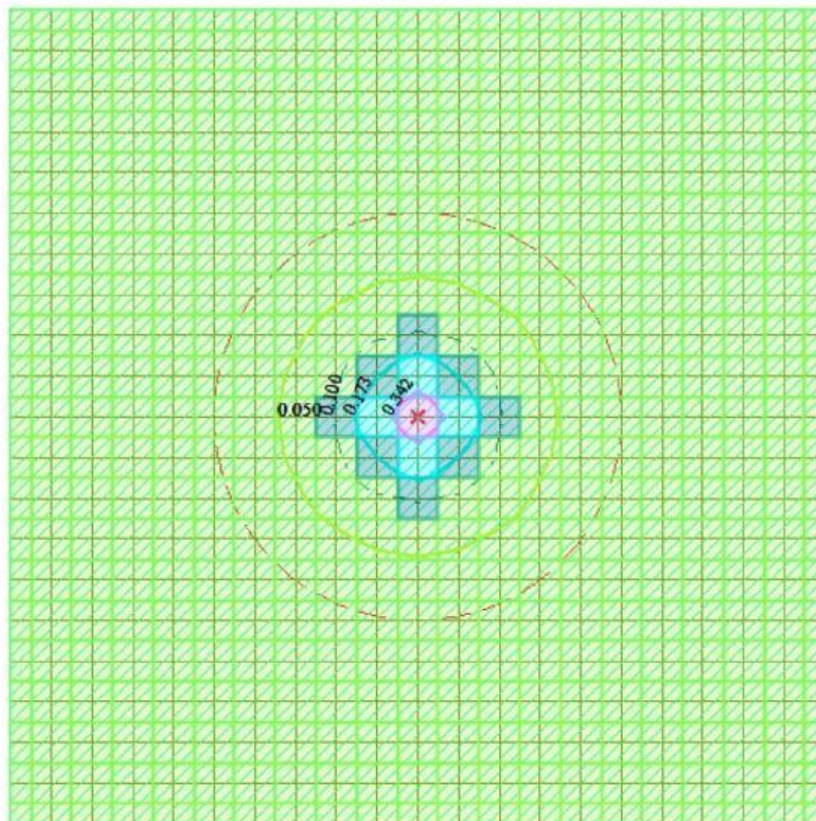
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [Blue line] Расч. прямоугольник N 01
 [Green line] Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.5813439 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21×21
 Расчет на существующее положение.

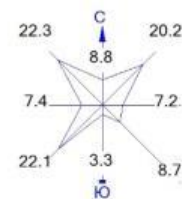
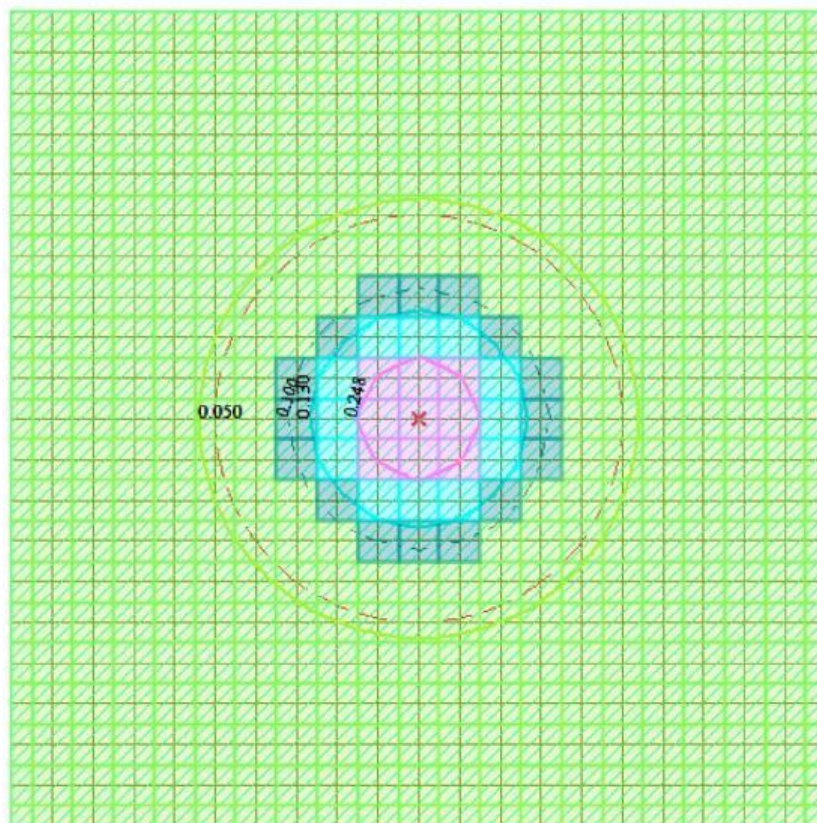
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.4865848 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

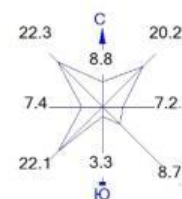
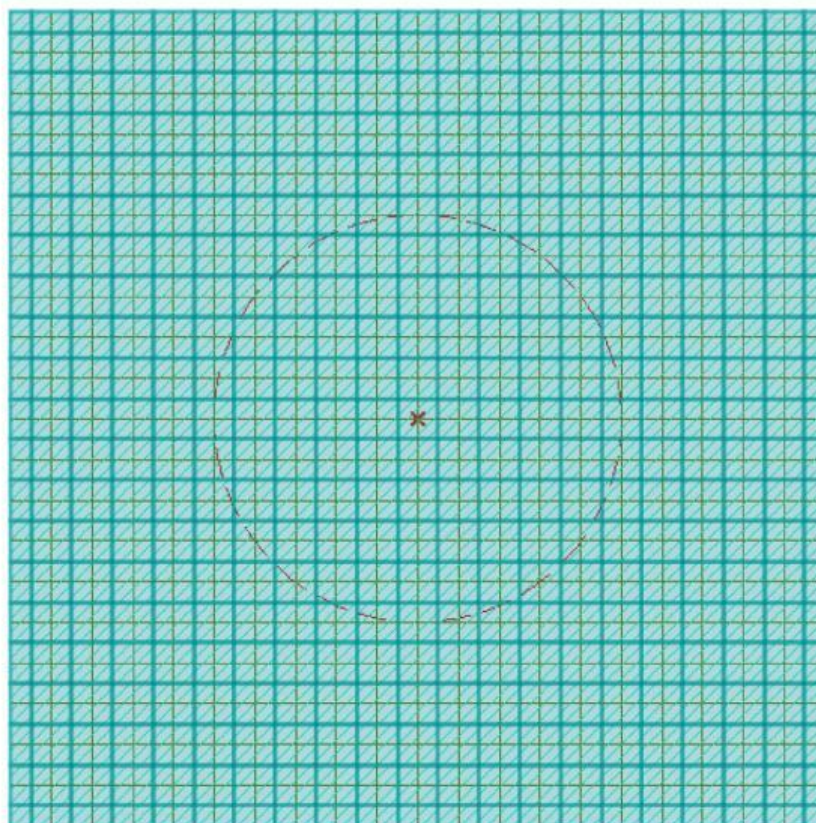


Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 0.3443743 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

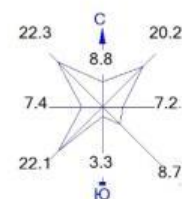
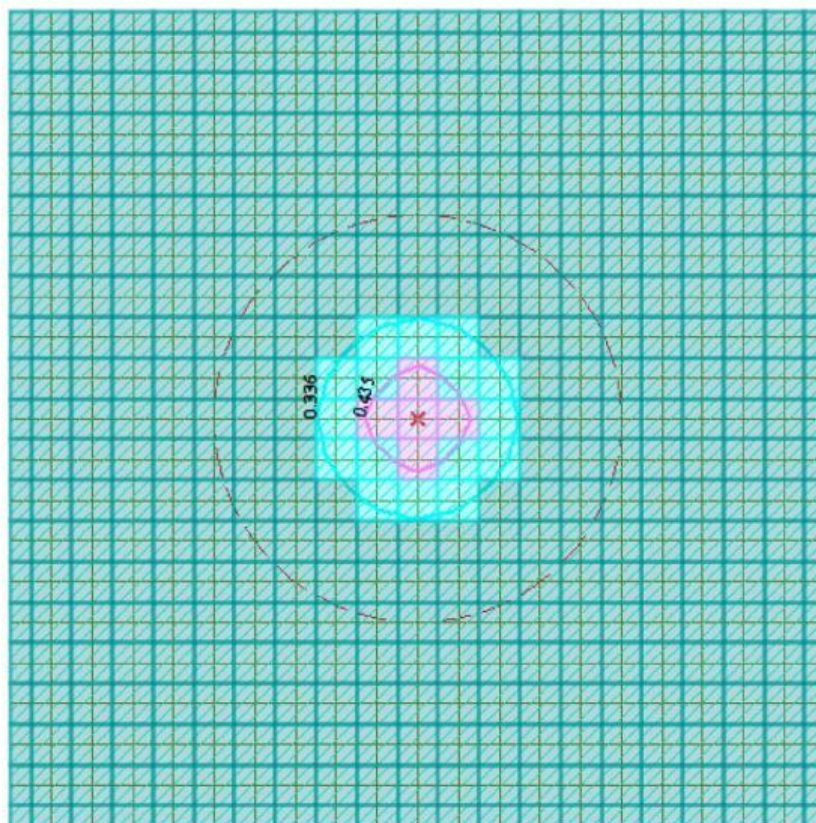
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.6184309 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчёт на существующее положение.

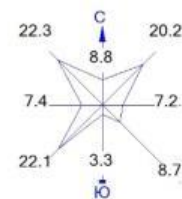
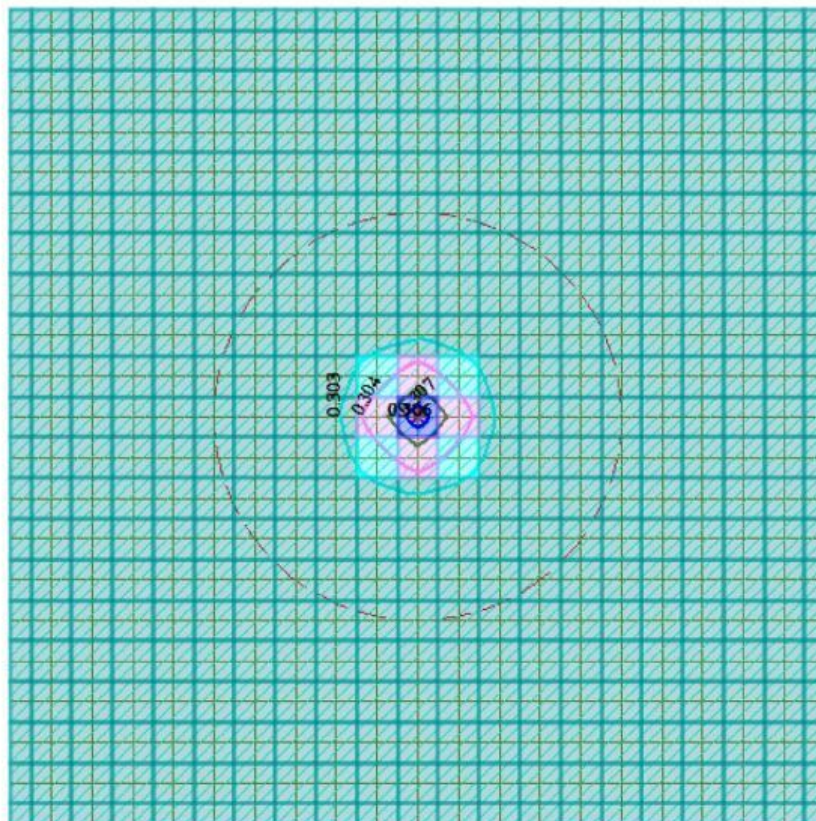
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.4790826 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчёт на существующее положение.

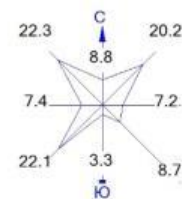
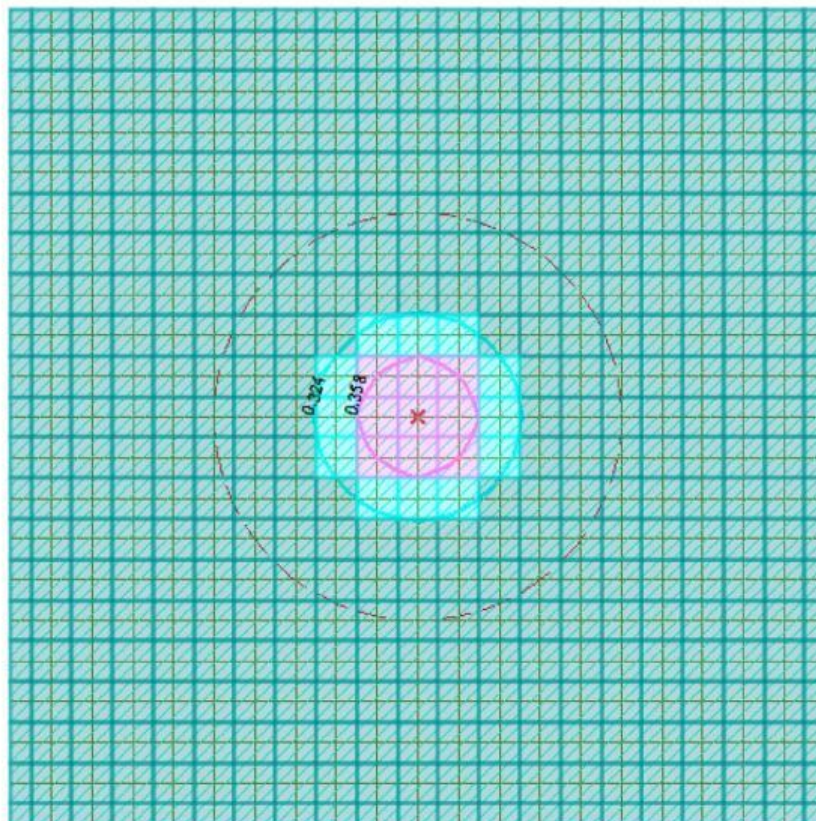
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.3079834 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчёт на существующее положение.

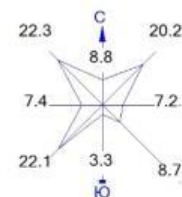
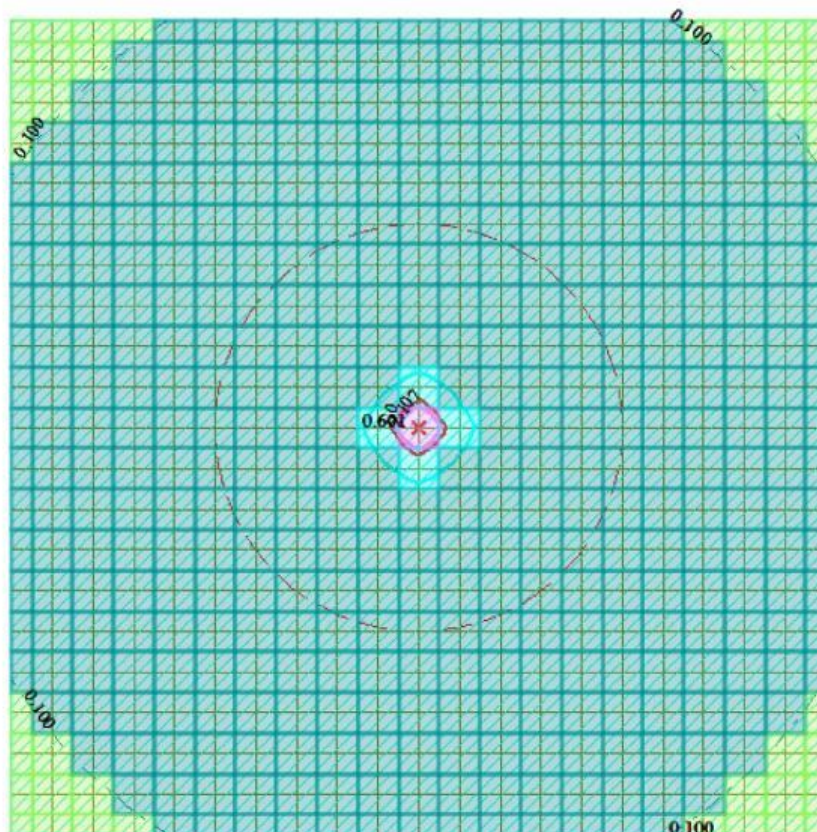
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.3846851 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчёт на существующее положение.

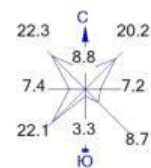
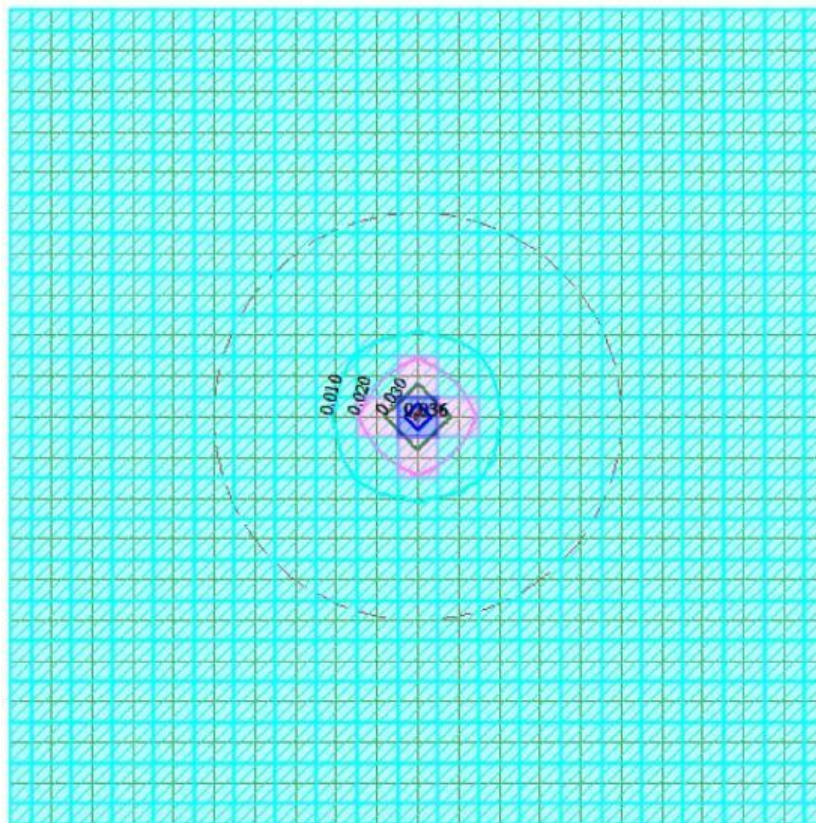
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 1.5096866 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

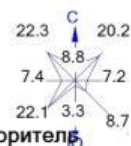
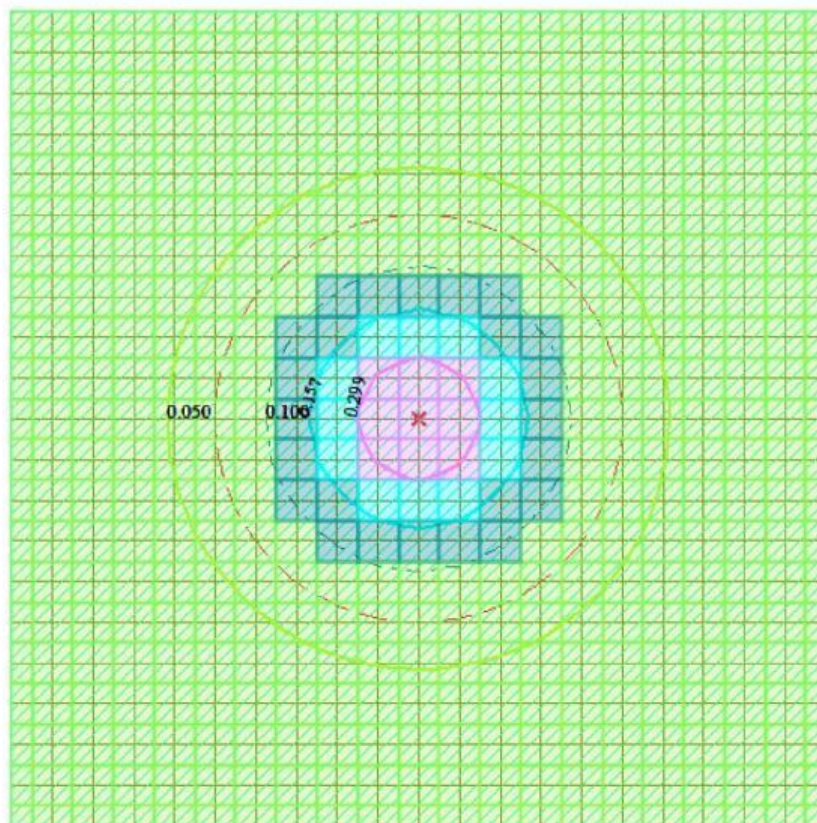
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное__общее__расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.0397924 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

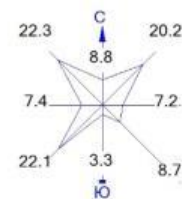
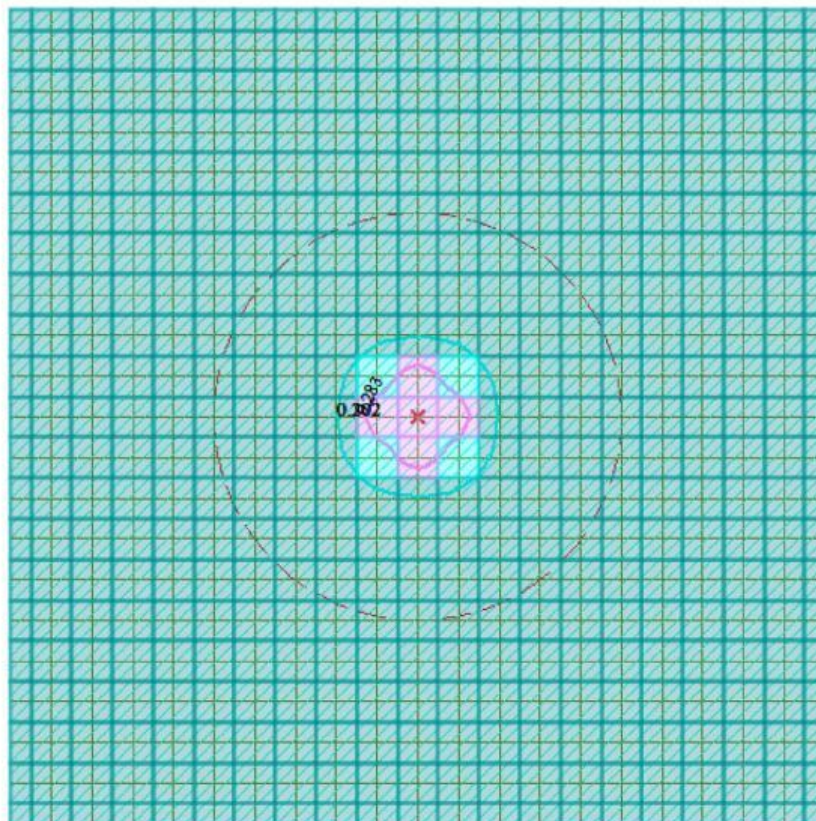
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.4154001 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

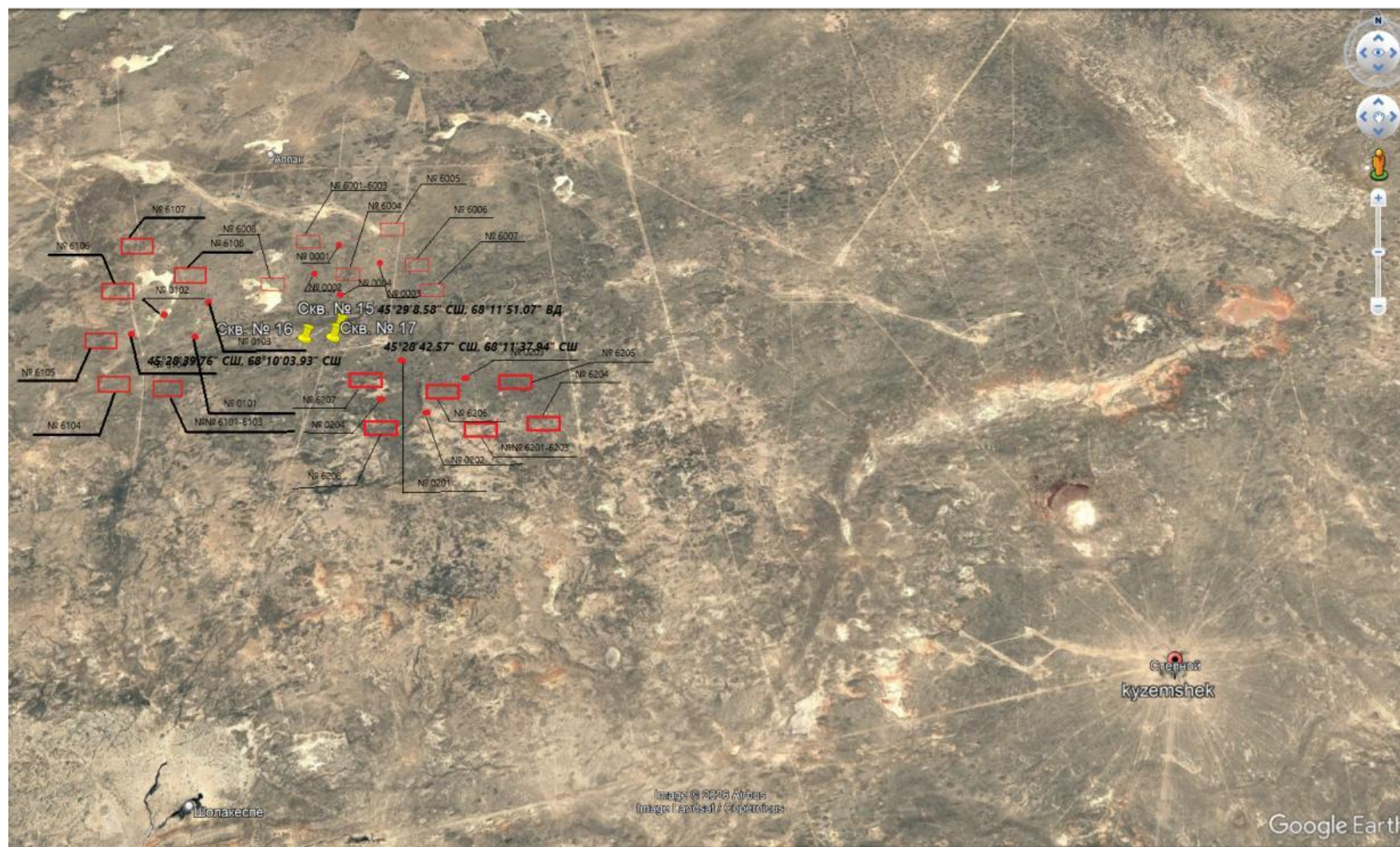
Город : 008 Туркестанская область
 Объект : 0004 ТП Расконсервация Придорожное __общее__ расч.расс Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.3241243 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН

1.	<p><u>Отработанный раствор (промывочной жидкости), м3:</u></p> $G = VBR \cdot QOBR$ <p>плотность отработанного раствора (промывочной жидкости), т/м3, $QOBR =$</p> <p>расход раствора (промывочной жидкости) на расконсервацию одной скважины (в соответствии с проектом), м3, $VBR =$</p> <p>Суммарное количество образования отработанного раствора, т</p>	<p>1,18</p> <p>200</p> <p>236</p>
2.	<p><u>Количество отработанного масла при расконсервации скважины (от работы дизель-генератора и от работы спецтехники), т:</u></p> <p><i>Отработанное масло от работы дизель-генератора (скв. № 15,17)</i></p> <p><i>Отработанное масло от работы дизель-генератора (скв. № 16)</i></p> <p>Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:</p> $N = N_m \cdot 0,25$ <p>где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;</p> <p>N_m – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно (сведения расхода ГСМ) технического проекта, тонн, (скв. 15,17)</p> <p>N_m – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно (сведения расхода ГСМ) технического проекта, тонн, (скв. 16)</p>	<p>-</p> <p>0,040500</p> <p>0,074500</p> <p>0,162000</p> <p>0,298000</p>
3.	<p><u>Промасленная ветошь, т:</u></p> <p>Количество промасленной ветоши определяется по формуле:</p> $N = M_o + M + W \text{ т/год,}$ <p>где: M_o - количество поступающей ветоши, т/год;</p> <p>M – норматив содержания в ветоши масла ($M = M_o \cdot 0,12$);</p> <p>W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_o \cdot 0,15$);</p> <p>$N = 0,02 + (0,02 \cdot 0,12) + (0,02 \cdot 0,15) = 0,0254 \text{ т}$</p>	<p>0,025400</p>
4.	<p><u>Использованная тара, т:</u></p> $N_{и.т.} = M \cdot a, \text{ т/год,}$ <p>где: $N_{и.т.}$ - масса образующейся использованной тары химических реагентов, т/год;</p> <p>M - расход сырья при производстве, тонн/год;</p> <p>a - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.</p>	<p>0,55500000</p> <p>37</p>

6.	<u>Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), т:</u>	-
	<p><u>Скв. № 15,17</u> <u>Скв. № 16</u> 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:</p> $Q_{\text{Ком}} = (P \cdot M \cdot N \cdot \rho) / 365,$ <p>где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел; M - численность работающего персонала, чел; N – время работы (скв. 15,17), сут; N – время работы (скв. 16), сут; ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.</p>	<p><u>0,544521</u> <u>1,001918</u></p> <p>30 25 46</p>
7.	<u>Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне).</u>	-
	<p><u>Скв. № 15,17</u> <u>Скв. № 16</u> Норма накопления пищевых отходов:</p> $M_{\text{п.о.}} = N \times m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$ <p>где: Мп.о. - количество образования пищевых отходов, т/год; m - количество человек, посещающих столовую, чел.; ρ - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут; k - количество дней работы столовой в году, продолжительность расконсервации скважины (№ 15,17) сут. k - количество дней работы столовой в году, продолжительность расконсервации скважины (№ 16) сут. N - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;</p>	<p><u>0,300000</u> <u>0,552000</u></p> <p>30 25 46</p>
8.	<p><u>Металлолом</u> Количество металлолома в процессе расконсервации скважины ориентировочно составит – 0,1 т.</p>	<u>0,1</u>

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - Фоновая справка с РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

09.06.2026

1. Город – **Туркестан**
2. Адрес – **Туркестанская область, Созакский район, Шолаккорганский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОПТИМУМ»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **месторождение Придорожное**
6. Разрабатываемый проект – **Типовой проект на расконсервацию скважин на газовом месторождении Придорожное**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U [†]) м/сек			
			север	восток	юг	запад

Туркестан	Азота диоксид	0.1597	0.0984	0.1409	0.1179	0.1144
	Взвеш.в-ва	0.1456	0.075	0.0703	0.0592	0.0446
	Диоксид серы	0.0522	0.0523	0.0463	0.0475	0.0502
	Углерода оксид	2.2358	1.4064	1.5811	1.4541	1.1828
	Азота оксид	0.0925	0.0843	0.1094	0.0924	0.0771
	Озон	0.0273	0.0653	0.0539	0.0435	0.0526
	Сероводород	0.0026	0.0023	0.002	0.0029	0.0023

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ “КАЗГИДРОМЕТ”
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
“КАЗГИДРОМЕТ” МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АНЫҚТАМА

СПРАВКА

11.03.2026 жыл № 31-02-2-16/126

Директору ТОО «Проектный
институт «ОПТИМУМ»
Б.К.Құрманову

На Ваш запрос № 166-2026 от 04.03.2026 г. по данным наблюдений метеостанции Шолаккорган, расположенной в селе Шолаккорган Сузакского районе, предоставляем метеорологическую информацию за период 2021-2025г..

Год	2021	2022	2023	2024	2025
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °C	35,7	34,6	35,9	33,2	36,2
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °C	-11,6	-3,6	-13,0	-7,2	-6,2
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,3	1,4	1,5	1,2	1,6
Число дней со снежным покровом	50	21	30	62	12
Число дней с жидкими осадками за год	31	43	42	47	27
Число дней с твердыми осадками за год	17	11	10	12	13
Скорость ветра превышение который составляет 5% (U*)	6				

Директор



Е.К.Калыбеков

Исп: Шарахымбаев Б
Тел: 87057199117

Приложения к справке
№ 31-02-2-16/126 от 11.03.2026г

Средняя относительная влажность воздуха, %

Месяц	2021	2022	2023	2024	2025
Январь	82	84	77	76	74
Февраль	77	74	76	71	73
Март	78	74	64	73	64
Апрель	62	53	49	54	48
Май	44	52	40	51	35
Июнь	34	36	31	31	32
Июль	32	32	30	34	30
Август	33	38	35	33	34
Сентябрь	34	37	40	40	39
Октябрь	53	52	56	57	46
Ноябрь	66	77	68	71	68
декабрь	79	78	70	76	80
год	56	57	53	56	52

**Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%)
по метеостанции Шолаккорган за 2021-2025г**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
8,8	20,2	7,2	8,7	3,3	22,1	7,5	22,3	22,7



Директор



Е.К.Калыбеков

Исп: Шарахымбаев Б
Тел: 87057199117

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – Копии паспорта

<p>КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИГИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ</p> <p>ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ</p>		<p>МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</p> <p>КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА</p>
<p>БҮЙРЫҚ</p> <p><u>15.08.2022</u></p> <p>Нұр-Сұлтан қаласы</p>		<p>ПРИКАЗ</p> <p>№ <u>27-5/194-НД</u></p> <p>город Нурсултан</p>
<p>Об утверждении технико-экономического обоснования создания «Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения»</p>		
<p>В соответствии с подпунктом 6) статьи 8 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», на основании положительного заключения государственной экологической экспертизы Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на проект «Технико-экономическое обоснование создания «Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения» от 15 августа 2022 года №KZ53VCY01941846, ПРИКАЗЫВАЮ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Утвердить технико-экономическое обоснование создания Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения.2. Настоящий приказ вводится в действие со дня подписания.		
<p>И. О. Председателя </p>		<p>Е. Кутпанбаев</p>

«УТВЕРЖДЕН»

Приказом
Комитетом лесного хозяйства
и животного мира
Министерства экологии,
Геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан

«___» _____ 20__ г.
№ _____

«ЗАРЕГИСТРИРОВАН»

Приказом
Комитетом лесного хозяйства
и животного мира
Министерства экологии,
Геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан

«___» _____ 20__ г.
№ _____

Регистрационный номер ООПТ: ГЗЗ-_____

ПАСПОРТ

**Южно-Казахстанской
государственной заповедной зоны
республиканского значения**

2022 год

1. Наименование особо охраняемой природной территории, ее вид и категория:
Южно-Казахстанская государственная заповедная зона республиканского значения.

2. Наименование, номер и дата принятия акта государственного органа, которым создана или расширена особо охраняемая природная территория:

Постановления Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2005 года № 229 «Об организации Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения».

3. Наименование государственного органа, в ведении которого находится особо охраняемая природная территория:

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

4. Наименование организации, на которую возложена охрана особо охраняемой природной территории, не имеющей статуса юридического лица:

Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром».

5. Местонахождение ООПТ с картой-схемой с определением туристской инфраструктуры, географическими координатами, описанием границ, площадью ее территории и охранной зоны:

5.1. Местонахождение ООПТ:

Расположена на территории Сарысуского, Шуского районов Жамбылской области; Жанакорганского района Кызылординской области; Сузакского, Сарыагашского, Ордабасинского районов и город Арысь Туркестанской области.

5.2. Описание границ ООПТ:

1 межевая точка находится на северо-северо-востоке северной части ЮКГЗЗРЗ в 1.1 км северо-восточнее геодезического пункта с отметкой 281.7. От **межевой точки 1** граница идет 33.2 км прямой линией в юго-юго-восточном направлении до **межевой точки 2**, расположенной у геодезического пункта с отметкой 263.3. От **межевой точки 2** граница идет 37.7 км прямой линией в юго-юго-восточном направлении, проходит через геодезические пункты 261.2, Туе 261.1, кладбище 258.7 до **межевой точки 3**, расположенной у полевой дороги и геодезической отметки 264.4. От **межевой точки 3** граница идет 4.6 км прямой линией в юго-восточном направлении до **межевой точки 4**, расположенной у геодезического пункта Сюрприз 274.4. От **межевой точки 4** граница идет 7.5 км прямой линией в восточно-юго-восточном направлении до **межевой точки 5**, расположенной на геодезическом пункте Карабель 275.5. От **межевой точки 5** граница идет 11.8 км прямой линией в северо-восточном направлении до **межевой точки 6**, расположенной у полевой дороги в 1 км западнее геодезической отметки 265.1. От **межевой точки 6** граница идет 83.6 км прямой линией в западном направлении до **межевой точки 7**, расположенной у полевой дороги в 2,5 км северо-северо-восточнее геодезического пункта Дегрес 319. От **межевой точки 7** граница идет 64.7 км в юго-юго-западном направлении по грунтовой дороге, проходит через родник Танекказган (геодезический пункт 284) и доходит до **межевой точки 8**, расположенной у развилки полевой и грунтовой дорог в 1.0 км севернее железобетонного моста через р. Чу. От **межевой точки 8** граница 5.4 км идет в западном направлении по полевой дороге вдоль поймы р. Чу до **межевой точки 9**, расположенной в 5.1 км западнее железобетонного моста через р. Чу и 0.1 км восточно-юго-восточнее зимовок (без названия). От **межевой точки 9** граница 32.7 км идет в северо-западном направлении по полевой дороге вдоль поймы р. Чу, проходит

через зимовки Келен и Ушколь и г. Тасоба. От горы Тасоба граница идет по проселочной дороге и доходит до **межевой точки 10**, которая находится на пересечении проселочной и полевой дорог в 500 м северо-западнее зимовки и развалины. От **межевой точки 10** граница идет в западном направлении по проселочной дороге 3 км, затем в юго-юго-восточном направлении по полевой дороге, проходит через зимовку Тербетбай, поселок Актобе, развалины Мещит, артезианский колодец № 22 до **межевой точки 11**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием, в 0.3 км юго-юго-восточнее фермы № 2. От **межевой точки 11** граница 2.3 км идет в южном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 12**, расположенной у моста через р. Чу в 0.7 км северо-западнее поселка Жуантобе. От **межевой точки 12** граница 4.3 км идет в юго-западном направлении, обходя с запада поселок Жуантобе до **межевой точки 13**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.7 км южнее поселка Жуантобе. От **межевой точки 13** граница 10.9 км идет в юго-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 14**, расположенной на стыке полевой дороги с автомобильной дорогой с усовершенствованным покрытием. От **межевой точки 14** граница 5.6 км идет в западно-юго-западном направлении до **межевой точки 15**, расположенной у пересечения полевых дорог в 2.0 км юго-юго-восточнее колодца № 84. От **межевой точки 15** граница 22.5 км идет в западном направлении до **межевой точки 16**, расположенной у геодезического пункта 152.4. От **межевой точки 16** граница 2.2 км идет в юго-западном направлении по полевой дороге до **межевой точки 17**, расположенной у развилки полевых дорог в 3.4 км восточно-юго-восточнее колодца Шопан. От **межевой точки 17** граница 6.2 км идет в западно-северо-западном направлении до **межевой точки 18**, расположенной у развилки полевых дорог в 1.2 км западно-юго-западнее геодезического пункта 154.3. От **межевой точки 18** граница 4.7 км идет в юго-западном направлении, по полевой дороге до **межевой точки 19**, расположенной у зимовья (без названия). От **межевой точки 19** граница 6.5 км идет в западном направлении по полевой дороге, проходя через зимовку без названия до **межевой точки 20**, расположенной у развилки полевых дорог в 2.0 км юго-юго-восточнее геодезического пункта 151.6. От **межевой точки 20** граница 1.6 км идет в южном направлении, по полевой дороге до **межевой точки 21**, расположенной у поворота полевой дороги в 2.3 км восточнее оз. Киркин. От **межевой точки 21** граница 1.5 км идет в восточном направлении по полевой дороге до **межевой точки 22**, расположенной у развилки полевых дорог в 2.3 км западнее геодезического пункта 177.2. От **межевой точки 22** граница 3.8 км идет в южном направлении по полевой дороге до **межевой точки 23**, расположенной у зимовки (без названия). От **межевой точки 23** граница 22.0 км идет в восточно-юго-восточном направлении, проходя через геодезические пункты 157.6 и 169.8 до **межевой точки 24**, расположенной у пересечения полевых дорог в урочище Каракурт. От **межевой точки 24** граница 3.5 км идет в восточном направлении по полевой дороге вдоль урочища Каракурт до **межевой точки 25**, расположенной у развилки полевых дорог в 1.8 км южнее геодезического пункта 193.5. От **межевой точки 25** граница 13.5 км идет в южном направлении по грунтовой дороге до **межевой точки 26**, расположенной на пересечении грунтовой и полевой дорог в 2.7 км восточнее колодца Жанаказган. От **межевой точки 26** граница 45.5 км идет по полевой дороге в юго-восточном направлении, пересекает автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием, далее проходит через осеменительный пункт, колодцы № 365, Колькудук, Шинарказган и Умсындык до **межевой точки 27**, расположенной в 1.1 км западнее геодезического пункта с отметкой 287.9 м. От **межевой точки 27** граница 3.6 км идет в южном направлении до **межевой точки 28**, расположенной в 1.7 км западнее артезианского колодца без названия (дебит 10 000 л/ч). От **межевой точки 28** граница 2.6 км идет в западно-юго-западном направлении до **межевой точки 29**, расположенной в 2.8 км восточно-северо-восточнее колодца Кызылкудук. От **межевой точки 29** граница 2.8 км идет в юго-юго-западном направлении до **межевой точки 30**, расположенной в 2.8 км юго-восточнее колодца Кызылкудук. От **межевой точки 30** граница 1 км идет в южном направлении до **межевой точки 31**, расположенной у полевой дороги в 3.6 км юго-юго-восточнее колодца Кызылкудук. От **межевой точки 31** граница 0.8

км идет в юго-восточном направлении до **межевой точки 32**, расположенной в 2.1 км юго-западнее зимовки без названия. От **межевой точки 32** граница 1.6 км идет в северо-северо-восточном направлении до **межевой точки 33**, расположенной в 0.8 км западнее зимовки без названия. От **межевой точки 33** граница 3.9 км идет в юго-восточном направлении до **межевой точки 34**, расположенной в 1.9 км северо-северо-восточнее колодца Кенжебеккудук. От **межевой точки 34** граница 1 км идет в восточно-юго-восточном направлении до **межевой точки 35**, расположенной в 0.3 км западнее геодезического пункта 354.7. От **межевой точки 35** граница 1.6 км идет в северо-восточном направлении до **межевой точки 36**, расположенной в 1.3 км северо-восточнее геодезического пункта 354.7. От **межевой точки 36** граница 7 км идет в северном направлении до **межевой точки 37**, расположенной в 0.6 км восточно-юго-восточнее артезианского колодца без названия (дебит 10 000 л/ч). От **межевой точки 37** граница 1.6 км идет в северном направлении до **межевой точки 38**, расположенной в 0.7 км западно-юго-западнее колодца Турусбек. От **межевой точки 38** граница 20.7 км идет в юго-восточном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 39**, расположенной у артезианского колодца в 2.2 км восточно-юго-восточнее поселка Айгене. От **межевой точки 39** граница 12.4 км идет в восточном направлении по полевой дороге, через пески и доходит до **межевой точки 40**, расположенной у развилки грунтовой и полевой дорог в 1.1 км от зимовок (без названия) и от артезианского колодца с дебитом 2000 л/ч. От **межевой точки 40** граница 94.5 км идет в восточно-северо-восточном направлении по грунтовой дороге, проходит через колодцы Тайбаишошгоа, Кобланды, Коблан и Сарыбас. Далее граница проходит восточнее поселка Батырбай, колодцев Шоккора и № 211 до **межевой точки 41**, расположенной у развилки грунтовой и полевой дорог в урочище Айгене, в 0.4 км восточно-юго-восточнее геодезического пункта 351.5. От **межевой точки 41** граница 26.8 км идет в юго-восточном направлении по грунтовой дороге, проходит через урочище Уштобе, колодец Ушкудук, затем по прямой линии в восточно-юго-восточном направлении доходит до пересечения полевых дорог. Далее граница идет по полевой дороге до **межевой точки 42**, расположенной у развилки полевых дорог в 0.2 км северо-восточнее гидрогеологической скважины № 17. От **межевой точки 42** граница 1.0 км идет в юго-юго-западном направлении до **межевой точки 43**, расположенной у развилки полевых дорог в 0.3 км юго-юго-западнее могилы Аккесене. От **межевой точки 43** граница 9.5 км идет в восточно-юго-восточном направлении по полевой дороге до **межевой точки 44**, расположенной у полевой дороги в урочище Итбай, в 4.6 км западно-юго-западнее бугра Атшубар. От **межевой точки 44** граница 15.0 км идет в западно-юго-западном направлении, проходит через бугор Костобе и зимовку Айтбай до **межевой точки 45**, расположенной на западной окраине поселка Токбергген. От **межевой точки 45** граница 12.5 км идет в юго-восточном направлении по грунтовой дороге, пересекает р. Таганозек и урочище Киндикти. От урочища Киндикти граница проходит вдоль р. Талас и доходит до **межевой точки 46**, расположенной у развалин в 1.9 км западнее фермы № 1 свх. Таласский. От **межевой точки 46** граница 8.3 км идет в южном направлении по дороге с усовершенствованным покрытием, обходит с запада поселок Ушарал и доходит до **межевой точки 47**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.7 км южнее поселка Ушарал. От **межевой точки 47** граница 2.7 км идет в восточно-юго-восточном направлении, вдоль ЛЭП (35 кВ) до **межевой точки 48**, расположенной у поворота ЛЭП (35 кВ) в 1.3 км северо-западнее геодезического пункта 359.9. От **межевой точки 48** граница 13.5 км идет в восточно-северо-восточном направлении, вдоль ЛЭП (35 кВ) до **межевой точки 49**, расположенной у поворота ЛЭП (35 кВ) в 0.9 км северо-северо-восточнее геодезического пункта 378.4 (могила Куртубай). От **межевой точки 49** граница 21.5 км идет в восточно-юго-восточном направлении вдоль ЛЭП (35 кВ) до **межевой точки 50**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 0.7 км южнее моста через канал Буринбай. От **межевой точки 50** граница 44.1 км идет в юго-юго-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием, обходит с севера поселок Акколь и доходит до **межевой точки 51**, расположенной у моста через канал в 0.4 км северо-западнее поселка Акколь. От **межевой точки 51** граница 8.4 км идет в западно-северо-

западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 52**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.2 км юго-западнее геодезического пункта 386.2. От **межевой точки 52** граница 27.5 км идёт в северо-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 53**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.8 км западно-северо-западнее геодезического пункта 423.8. От **межевой точки 53** граница 32.5 км идёт в западном направлении до **межевой точки 54**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 0.6 км южнее геодезического пункта 375.1. От **межевой точки 54** граница 20 км идёт в северо-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием до **межевой точки 55**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.0 км восточнее поселка Уюм. От **межевой точки 55** граница 10.0 км идёт в западном направлении, обходя с севера поселки Уюм, Байкадам и Одирис, до **межевой точки 56**, расположенной у автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием. От **межевой точки 56** граница 56.3 км идёт в западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием, обходя с севера поселок Кумкент, до **межевой точки 57**, расположенной у развилки автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием в 1.5 км юго-восточнее моста через овраг Мянжи. От **межевой точки 57** граница 83.1 км идёт в северо-западном направлении по автомобильной дороге с усовершенствованным покрытием, обходя с севера населенные пункты Чулаккурбан, Жеткиншек и Кайнар, до **межевой точки 58**, расположенной у развилки полевых дорог в 0.5 км восточнее поселка Сузак. От **межевой точки 58** граница 6.5 км идёт в северо-западном направлении, обходя с севера поселок Сузак до **межевой точки 59**, расположенной у развилки грунтовых дорог в 1.2 км северо-западнее поселка Сузак. От **межевой точки 59** граница 130.0 км идёт в северо-западном направлении, проходит через зимовку Каульшук, колодец Шубара, артезианский колодец Маймак, зимовку Акбура, артезианские колодцы Тастобе и Нарк до **межевой точки 60**, расположенной у полевой дороги в 1,3 км восточно-юго-восточнее артезианского колодца Бесмола. От **межевой точки 60** граница 5.5 км идет в западном направлении по полевой дороге до **межевой точки 61**, расположенной в 3.9 км западно-юго-западнее артезианского колодца Бесмола. От **межевой точки 61** граница 21.7 км идет в северном направлении, проходя через артезианский колодец (дебит 9000 л/ч) до **межевой точки 62**, расположенной в 4.6 км западно-юго-западнее геодезического пункта 197.6 и 2.5 км западнее гидрогеологической скважины. От **межевой точки 62** граница 8.2 км идет в северном направлении до **межевой точки 63**, расположенной в 1.3 км северо-северо-восточнее колодца Бестобе. От **межевой точки 63** граница 5.9 км идет в восточном направлении до **межевой точки 64**, расположенной в 2.6 км западнее геодезического пункта 194.0. От **межевой точки 64** граница 3.7 км идет в восточно-северо-восточном направлении до **межевой точки 65**, расположенной в 2 км северо-северо-восточнее геодезического пункта 194.0. От **межевой точки 65** граница 3.4 км идет в северном направлении до **межевой точки 66**, расположенной в 2.9 км северо-северо-западнее буровой (высота 194.4). От **межевой точки 66** граница 3.6 км идет в северо-западном направлении до **межевой точки 67**, расположенной в 4.1 км южнее геодезического пункта 216.0. От **межевой точки 67** граница 10.7 км идет в северо-северо-восточном направлении до **межевой точки 68**, расположенной в 5.5 км западно-северо-западнее геодезического пункта 230.9. От **межевой точки 68** граница 6.1 км идет в северо-западном направлении до **межевой точки 69**, расположенной в 3.0 км западнее геодезического пункта 233.1. От **межевой точки 69** граница 8 км идет в юго-западном направлении до **межевой точки 70**, расположенной в 3.2 км восточно-юго-восточнее геодезического пункта 233.0. От **межевой точки 70** граница 5.6 км идет в южном направлении до **межевой точки 71**, расположенной в 2.9 км восточнее геодезического пункта 229.7. От **межевой точки 71** граница 5.9 км идет в западно-юго-западном направлении до **межевой точки 72**, расположенной в 3.6 км юго-западнее геодезического пункта 229.7. От **межевой точки 72** граница 8.6 км идет в южном направлении до **межевой точки 73**, расположенной в 3 км восточно-северо-восточнее артезианского колодца Бестобе Восточный. От **межевой точки 73** граница 5.2 км идет в западном направлении до

межевой точки 74, расположенной в 3 км западно-северо-западнее артезианского колодца Бестобе Восточный. От **межевой точки 74** граница 8.2 км идет в юго-западном направлении до **межевой точки 75**, расположенной в 1.9 км западно-северо-западнее геодезического пункта 142.5. От **межевой точки 75** граница 4.4 км идет в южном направлении до **межевой точки 76**, расположенной в 4.5 км западно-северо-западнее колодца Жуантобе. От **межевой точки 76** граница 7.8 км идет в юго-юго-восточном направлении до **межевой точки 77**, расположенной в 1.8 км северо-западнее бугра Жусантобе. От **межевой точки 77** граница 19.0 км идет в северо-западном направлении по административной границе между Южно-Казахстанской и Кызылординской областями до **межевой точки 78**, расположенной на берегу р. Сарысу, у кладбища Беленана. От **межевой точки 78** граница 117 км идёт в северном направлении по р. Сарысу до **межевой точки 79**, расположенной на берегу р. Сарысу в 1.9 км восточнее колодца Маилхитон. От **межевой точки 79** граница 143 км идёт в восточном направлении по административной границе с Карагандинской областью до **межевой точки 1**.

Координаты угловых точек:

**КООРДИНАТЫ
СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЮКГЗРЗ**

NN	B	L
1	45°59'59"	69°00'50"
2	45°44'30"	69°13'16"
3	45°24'54"	69°20'27"
4	45°23'00"	69°22'42"
5	45°21'06"	69°27'49"
6	45°25'11"	69°34'48"
7	45°25'14"	70°38'54"
8	44°54'36"	70°24'08"
9	44°54'15"	70°20'05"
10	45°03'05"	70°02'29"
11	44°47'33"	68°50'57"
12	44°46'16"	68°50'44"
13	44°44'50"	68°49'30"
14	44°39'28"	68°46'06"
15	44°38'55"	68°24'45"
16	44°39'11"	68°22'55"
17	44°38'28"	68°19'49"
18	44°35'47"	68°16'05"
19	44°34'07"	68°15'09"
20	44°27'29"	68°27'26"
21	44°27'46"	68°30'02"
22	44°20'41"	68°30'53"
23	44°06'58"	68°51'45"
24	44°05'02"	68°51'18"
25	44°04'24"	68°49'32"
26	44°02'59"	68°48'52"
27	44°02'26"	68°48'46"
28	44°02'07"	68°49'08"
29	44°02'54"	68°49'42"
30	44°01'09"	68°51'21"
31	44°00'47"	68°51'58"
32	44°01'21"	68°52'51"
33	44°05'07"	68°52'35"
34	44°05'58"	68°52'48"
35	44°00'17"	69°05'17"
36	43°59'36"	69°14'25"
37	44°16'57"	70°15'15"
38	44°07'52"	70°29'38"

NN	B	L
39	44°07'25"	70°29'15"
40	44°04'35"	70°34'58"
41	44°00'35"	70°25'54"
42	43°55'46"	70°31'27"
43	43°51'28"	70°31'34"
44	43°50'47"	70°33'22"
45	43°51'55"	70°43'13"
46	43°45'27"	70°56'34"
47	43°26'14"	70°45'26"
48	43°28'04"	70°39'53"
49	43°39'23"	70°30'31"
50	43°38'41"	70°07'42"
51	43°43'13"	69°57'25"
52	43°43'56"	69°51'39"
53	43°42'01"	69°14'21"
54	44°07'46"	68°29'12"
55	44°09'14"	68°26'55"
56	45°05'28"	67°39'10"
57	45°05'08"	67°35'24"
58	45°16'44"	67°33'10"
59	45°21'11"	67°33'17"
60	45°21'11"	67°37'47"
61	45°22'13"	67°40'13"
62	45°24'05"	67°40'13"
63	45°25'36"	67°38'28"
64	45°31'15"	67°40'07"
65	45°33'25"	67°36'33"
66	45°30'25"	67°32'07"
67	45°27'25"	67°31'52"
68	45°25'50"	67°27'57"
69	45°21'11"	67°27'57"
70	45°21'11"	67°23'57"
71	45°17'44"	67°19'57"
72	45°15'20"	67°19'57"
73	45°11'29"	67°22'26"
74	45°17'41"	67°10'50"
75	45°59'59"	67°10'28"

ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЮКГЗЗРЗ

ЗАПАДНАЯ

и

ВОСТОЧНАЯ ТЕРРИТОРИИ

NN	B	L
1	43°51'45"	66°44'35"
2	43°49'49"	66°44'49"
3	43°49'48"	66°47'17"
4	43°44'49"	66°47'27"
5	43°34'22"	66°57'22"
6	43°25'18"	67°20'30"
7	43°25'27"	67°22'52"
8	43°24'10"	67°23'53"
9	43°19'53"	67°27'00"
10	43°17'08"	67°34'00"
11	43°03'08"	67°47'03"
12	42°41'44"	68°07'57"
13	42°41'55"	68°05'31"
14	42°44'32"	68°03'51"
15	42°44'39"	68°02'45"
16	42°47'01"	68°01'10"
17	42°52'10"	67°49'51"
18	42°52'06"	67°41'08"
19	42°43'56"	67°37'21"
20	42°42'07"	67°33'13"
21	42°32'36"	67°29'19"
22	42°22'15"	67°29'41"
23	42°22'20"	67°36'57"
24	42°19'07"	67°38'44"
25	42°04'01"	67°35'27"
26	41°55'24"	67°47'55"
27	41°54'32"	67°47'36"
28	41°54'21"	67°48'16"
29	41°53'27"	67°48'22"
30	41°53'08"	67°48'53"
31	41°53'55"	67°51'41"
32	41°53'26"	67°52'44"
33	41°43'06"	67°56'07"
34	41°38'54"	67°56'56"
35	41°40'35"	67°36'55"
36	41°29'48"	66°57'30"
37	41°32'59"	66°50'02"
38	41°32'53"	66°49'12"
39	41°45'00"	66°44'12"
40	41°47'46"	66°34'07"
41	41°47'41"	66°33'07"
42	41°52'38"	66°32'09"
43	41°56'16"	66°00'01"
44	42°21'40"	66°00'03"
45	42°20'53"	66°05'14"
46	43°51'42"	66°35'04"

NN	B	L
1	42°56'49"	68°31'19"
2	42°56'43"	68°37'17"
3	42°52'00"	68°42'07"
4	42°48'57"	68°44'36"
5	42°46'40"	68°44'22"
6	42°45'16"	68°49'38"
7	42°42'13"	68°47'20"
8	42°41'19"	68°48'16"
9	42°32'59"	68°44'18"
10	42°31'48"	68°46'31"
11	42°31'26"	68°46'12"
12	42°31'08"	68°48'14"
13	42°27'14"	68°54'23"
14	42°26'26"	68°50'42"
15	42°25'40"	68°45'29"
16	42°22'05"	68°46'48"
17	41°25'02"	68°13'45"
18	41°25'10"	68°09'27"
19	41°29'31"	68°05'18"
20	42°01'41"	68°12'49"
21	42°14'02"	68°19'28"
22	42°21'04"	68°35'03"
23	42°22'55"	68°30'58"
24	42°25'58"	68°31'02"
25	42°26'56"	68°32'18"
26	42°33'18"	68°31'45"
27	42°35'06"	68°35'40"
28	42°36'05"	68°36'37"
29	42°36'48"	68°36'56"
30	42°54'05"	68°23'45"

УЧАСТКИ С ЗАКАЗНЫМ РЕЖИМОМ (II)**УЧАСТОК На****расположен на западе северной части ЮКГЗЗРЗ**

NN	B	L
1	45°59'59"	68°11'54"
2	45°35'35"	68°07'13"
3	45°38'01"	68°00'07"
4	45°38'37"	67°56'27"
5	45°38'16"	67°54'36"
6	45°37'22"	67°54'34"
7	45°37'22"	67°54'21"
8	45°33'45"	67°54'20"
9	45°33'27"	67°43'54"
10	45°31'23"	67°43'21"
11	45°30'01"	67°44'35"
12	45°30'01"	67°45'16"
13	45°32'51"	67°45'15"
14	45°32'54"	67°52'02"
15	45°31'15"	67°54'27"
16	45°31'15"	67°57'59"
17	45°37'22"	67°56'29"
18	45°37'22"	67°58'40"
19	45°35'27"	68°05'17"
20	45°35'06"	68°05'27"
21	45°35'06"	68°07'00"
22	45°30'01"	68°05'47"
23	45°30'00"	68°04'57"
24	45°27'17"	68°04'57"
25	44°39'11"	68°22'55"
26	44°38'28"	68°19'49"
27	44°35'47"	68°16'05"
28	44°34'07"	68°15'09"
29	44°28'03"	68°27'30"
30	44°27'29"	68°27'26"
31	44°27'46"	68°30'02"
32	44°20'41"	68°30'53"
33	44°19'25"	68°33'54"
34	44°09'14"	68°26'55"
35	45°05'28"	67°39'10"
36	45°05'08"	67°35'24"
37	45°16'44"	67°33'10"
38	45°21'11"	67°33'17"
39	45°21'11"	67°37'47"
40	45°22'13"	67°40'13"
41	45°24'05"	67°40'13"
42	45°25'36"	67°38'28"
43	45°31'15"	67°40'07"
44	45°33'25"	67°36'33"
45	45°30'25"	67°32'07"
46	45°27'25"	67°31'52"
47	45°25'50"	67°27'57"
48	45°21'11"	67°27'57"
49	45°21'11"	67°23'57"
50	45°17'44"	67°19'57"
51	45°15'20"	67°19'57"
52	45°11'29"	67°22'26"
53	45°17'41"	67°10'50"
54	45°59'59"	67°10'28"

УЧАСТОК П6

**расположен на юго-востоке
северной части ЮКГЗЗРЗ**

NN	B	L
1	43°51'27"	70°31'36"
2	43°50'46"	70°33'25"
3	43°51'54"	70°43'16"
4	43°45'26"	70°56'36"
5	43°26'13"	70°45'29"
6	43°28'04"	70°39'56"
7	43°39'23"	70°30'34"

УЧАСТОК Пв

**расположен на западе
западной территории южной части ЮКГЗЗРЗ**

NN	B	L
1	43°25'28"	67°06'07"
2	42°51'22"	67°03'03"
3	42°02'20"	67°27'35"
4	41°56'27"	67°25'49"
5	41°49'32"	67°32'03"
6	41°46'27"	67°32'29"
7	41°40'35"	67°36'55"
8	41°29'48"	66°57'30"
9	41°32'59"	66°50'02"
10	41°32'53"	66°49'12"
11	41°45'00"	66°44'12"
12	41°47'46"	66°34'07"
13	41°47'41"	66°33'07"
14	41°52'38"	66°32'09"
15	41°56'16"	66°00'01"
16	42°21'40"	66°00'03"
17	42°20'53"	66°05'14"
18	43°25'43"	66°27'58"

УЧАСТКИ С ЗАПОВЕДНЫМ РЕЖИМОМ (I)**УЧАСТОК Ia****расположен на северо-востоке****северной части ЮКГЗЗРЗ**

NN	B	L
1	45°25'13"	70°38'57"
2	44°54'36"	70°24'10"
3	44°54'14"	70°20'08"
4	45°03'05"	70°02'31"
5	45°02'36"	69°57'42"
6	45°25'17"	70°13'03"

УЧАСТОК Ib**расположен на севере западной территории****южной части ЮКГЗЗРЗ**

NN	B	L
1	43°51'45"	66°44'35"
2	43°49'49"	66°44'49"
3	43°49'48"	66°47'17"
4	43°44'49"	66°47'27"
5	43°34'22"	66°57'22"
6	43°25'18"	67°20'30"
7	43°25'43"	66°27'58"
8	43°51'42"	66°35'04"

УЧАСТКИ С РЕГУЛИРУЕМЫМ РЕЖИМОМ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (III)

УЧАСТОК IIIa

расположен на северо-востоке
северной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	45°59'59"	69°00'50"
2	45°44'30"	69°13'16"
3	45°24'54"	69°20'27"
4	45°23'00"	69°22'42"
5	45°21'06"	69°27'49"
6	45°25'11"	69°34'48"
7	45°25'17"	70°13'00"
8	45°02'37"	69°57'39"
9	44°47'33"	68°50'57"
10	44°46'16"	68°50'44"
11	44°44'50"	68°49'30"
12	44°39'28"	68°46'06"
13	44°38'55"	68°24'45"
14	44°39'11"	68°22'55"
15	45°27'17"	68°04'57"
16	45°27'00"	68°04'57"
17	45°27'00"	68°14'57"
18	45°30'00"	68°14'57"
19	45°30'01"	68°05'47"
20	45°35'06"	68°07'00"
21	45°35'15"	68°11'10"
22	45°34'20"	68°13'31"
23	45°34'44"	68°14'35"
24	45°34'23"	68°15'35"
25	45°34'34"	68°15'48"
26	45°35'04"	68°14'10"
27	45°34'49"	68°13'22"
28	45°36'04"	68°10'09"
29	45°35'35"	68°07'13"
30	45°59'59"	68°11'54"

УЧАСТОК III6
расположен в центре юго-востока
северной части ЮКГЗРЗ

NN	B	L
1	44°16'56"	70°15'17"
2	44°07'52"	70°29'41"
3	44°07'24"	70°29'18"
4	44°04'34"	70°35'01"
5	44°00'35"	70°25'57"
6	43°55'46"	70°31'29"
7	43°51'27"	70°31'36"
8	43°39'23"	70°30'34"
9	43°38'41"	70°07'45"
10	43°43'13"	69°57'28"
11	43°43'55"	69°51'42"
12	43°42'01"	69°14'23"
13	44°07'45"	68°29'15"
14	44°09'13"	68°26'58"
15	44°19'24"	68°33'57"
16	44°06'58"	68°51'48"
17	44°05'02"	68°51'21"
18	44°04'24"	68°49'35"
19	44°02'58"	68°48'55"
20	44°02'26"	68°48'49"
21	44°02'06"	68°49'11"
22	44°02'53"	68°49'45"
23	44°01'09"	68°51'24"
24	44°00'47"	68°52'01"
25	44°01'21"	68°52'54"
26	44°05'06"	68°52'38"
27	44°05'58"	68°52'51"
28	44°00'16"	69°05'20"
29	43°59'36"	69°14'28"

УЧАСТОК IIIв
расположен на востоке западной территории
южной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	43°25'18"	67°20'30"
2	43°25'27"	67°22'52"
3	43°24'10"	67°23'53"
4	43°19'53"	67°27'00"
5	43°17'08"	67°34'00"
6	43°03'8"	67°47'03"
7	42°41'44"	68°07'57"
8	42°41'55"	68°05'31"
9	42°44'32"	68°03'51"
10	42°44'39"	68°02'45"
11	42°47'01"	68°01'10"
12	42°52'10"	67°49'51"
13	42°52'06"	67°41'08"
14	42°43'56"	67°37'21"
15	42°42'07"	67°33'13"
16	42°32'36"	67°29'19"
17	42°22'15"	67°29'41"
18	42°22'20"	67°36'57"
19	42°19'07"	67°38'44"
20	42°04'01"	67°35'27"
21	41°55'24"	67°47'55"
22	41°54'32"	67°47'36"
23	41°54'21"	67°48'16"
24	41°53'27"	67°48'22"
25	41°53'08"	67°48'53"
26	41°53'55"	67°51'41"
27	41°53'26"	67°52'44"
28	41°43'06"	67°56'07"
29	41°36'54"	67°56'56"
30	41°40'35"	67°36'55"
31	41°46'27"	67°32'29"
32	41°49'32"	67°32'03"
33	41°56'27"	67°25'49"
34	42°02'20"	67°27'35"
35	42°51'22"	67°03'03"
36	43°25'28"	67°06'07"

УЧАСТОК IIIг
занимает полностью восточную территорию
южной части ЮКГЗЗРЗ

NN	B	L
1	42°56'49"	68°31'19"
2	42°56'43"	68°37'17"
3	42°52'00"	68°42'07"
4	42°48'57"	68°44'36"
5	42°46'40"	68°44'22"
6	42°45'16"	68°49'38"
7	42°42'13"	68°47'20"
8	42°41'19"	68°48'16"
9	42°32'59"	68°44'18"
10	42°31'48"	68°46'31"
11	42°31'26"	68°46'12"
12	42°31'08"	68°48'14"
13	42°27'14"	68°54'23"
14	42°26'26"	68°50'42"
15	42°25'40"	68°45'29"
16	42°22'05"	68°46'48"
17	41°25'02"	68°13'45"
18	41°25'10"	68°09'27"
19	41°29'31"	68°05'18"
20	42°01'41"	68°12'49"
21	42°14'02"	68°19'28"
22	42°21'04"	68°35'03"
23	42°22'55"	68°30'58"
24	42°25'58"	68°31'02"
25	42°26'56"	68°32'18"
26	42°33'18"	68°31'45"
27	42°35'06"	68°35'40"
28	42°36'05"	68°36'37"
29	42°36'48"	68°36'56"
30	42°54'05"	68°23'45"

Координаты точек выведенной территории ТОО «Мангышлак Мунай».

№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	45°37'52.14"	67°10'43.19"
2	45°37'58.79"	67°10'43.13"
3	45°33'27.66"	67°36'37.04"
4	45°29'42.90"	68°5'0.03"
5	45°29'59.50"	68°5'0.03"
6	45°29'59.61"	68°9'1.58"
7	45°30'54.50"	68°14'48.01"
8	45°30'38.50"	68°15'54.01"
9	45°29'55.50"	68°16'26.01"
10	45°28'1.50"	68°16'25.01"
11	45°27'14.50"	68°16'4.01"
12	45°26'51.50"	68°15'1.01"
13	45°27'0.32"	68°14'31.75"
14	45°27'4.41"	68°12'9.95"
15	45°26'32.50"	68°9'40.02"
16	45°26'40.50"	68°8'15.02"
17	45°26'54.51"	68°7'9.02"
18	45°27'13.31"	68°6'55.23"
19	45°27'16.50"	68°5'0.02"
20	45°29'36.33"	68°5'0.03"
21	45°33'21.33"	67°36'35.23"
22	45°33'21.38"	67°36'34.94"

5.2. Общая площадь особо охраняемой природной территории:

6 258 000 (шесть миллионов двести пятьдесят восемь тысяч) га.

5.3. Площадь охранной зоны особо охраняемой природной территории –
охранная зона отсутствует.

5.5. Карта-схема особо охраняемой природной территории с указанием инфраструктуры особо охраняемой природной территории

«Схема размещения Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны на территории Жамбылской, Туркестанской, Кызылординской областей»



Масштаб 1:200 000

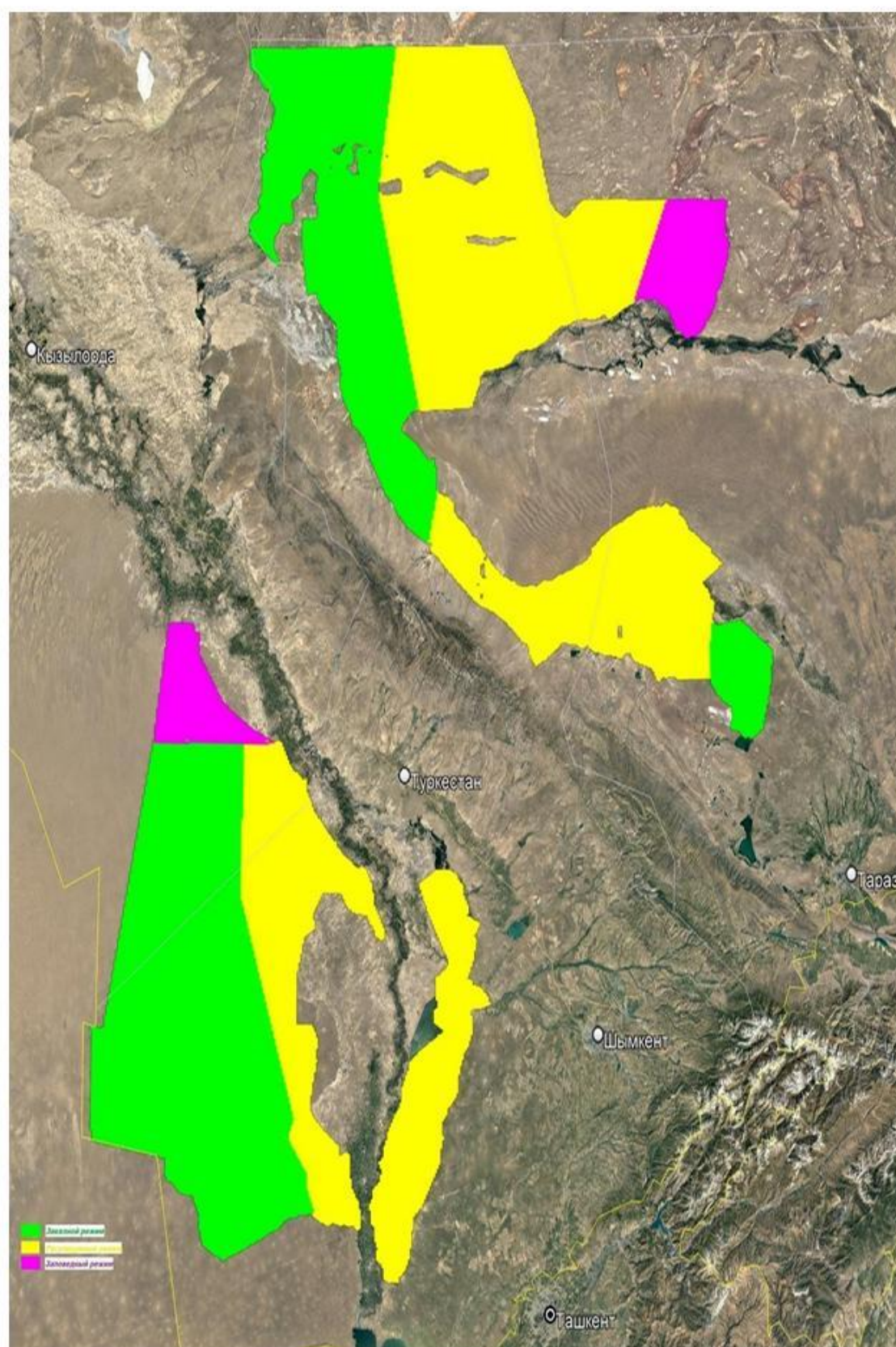


Схема функционального зонирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – письмо от АО «Национальная геологическая служба»

№ 20-01/2115 от 12.08.2026

 ULTTYQ GEOLOGIALYQ QYZMET	
«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ	«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
010000, Астана қ, Ө. Мәмбетова көшесі 32 тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34 e-mail: delo@geology.kz	010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32 тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34 e-mail: delo@geology.kz
№ _____	

ЧК «Taigonyr Energy Ltd»

На вх. № 3Т-2026-02680584 от 24.06.2026 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных Вами координат на месторождении «Придорожное», расположенном в Сузакском районе Туркестанской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют.

Заместитель
Председателя Правления

Шабанбаев К.У.

Исп. Закирова Г.З
тел.: 8 778 337 31 54
E-mail: g.zakirova@geology.kz

Дата: 12.08.2026 10:15. Копия электронного документа. Версия С2/Д: Documentlog 8.0.0. Положительный результат проверки ЭЦП

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1 - 1

14009881

**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ****12.07.2014 жылы****01678P****Берілді****"Жобалау институты "OPTIMUM" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

130000, Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау к., 3, № 3ДАНИЕ №23 үй., БСН: 000740000123

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі**Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі**басты****Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары**
Лицензиар

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті, Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) 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 № ЗДАНИЕ №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**генеральная****Особые условия
действия лицензии**

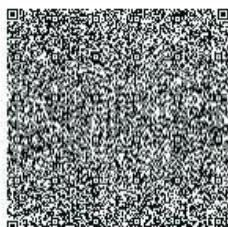
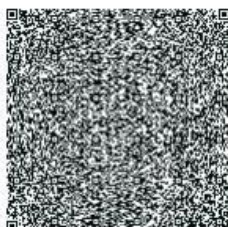
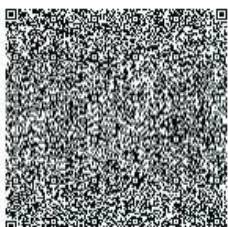
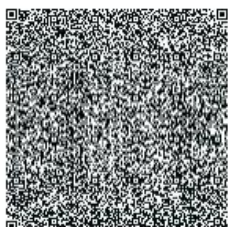
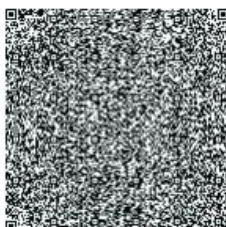
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

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 қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қығаз тасиғыштағы 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.