

**ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»**  
**ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



**ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»**

Токаев Б.К.

2023 г.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА**  
**ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
**К «ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВОГО**  
**МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИДОРОЖНОЕ»**  
по состоянию на 01.01.2023 г.

Генеральный директор  
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»



Б.К.Құрманов

г. Ақтау  
2023 г

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Руководитель службы ООС



Мутанова Г.Т.

Ведущий специалист службы ООС



Досанова Н.Н.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФАРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ</b>	<b>14</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ) .....</b>	<b>17</b>
2.1. Характеристика природно-климатических условий района работ .....	17
2.2. Характеристика гидрографического строения района работ .....	21
2.3. Характеристика геологического строения .....	25
2.4. Характеристика почвенного покрова.....	35
2.5. Характеристика растительного покрова.....	43
2.6. Характеристика видового состава животных .....	46
2.7. Пути миграции животных .....	56
2.8. Радиационный контроль .....	56
2.9. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия	59
<b>3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ .....</b>	<b>67</b>
3.1. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях .....	67
3.2. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	68
3.3. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....	70
3.4. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом.....	77
3.5. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....	77
3.6. 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 .....	77
<b>4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>83</b>
4.1. Рекомендации к системе сбора и промышленной подготовке продукции скважин .....	84
4.2. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа .....	103

<b>5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b>	<b>105</b>
5.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	105
5.2. Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	126
5.3. Анализ ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов .....	126
5.4. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	130
5.5. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух.....	131
5.6. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	132
5.7. Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха.....	134
<b>6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....</b>	<b>137</b>
6.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	137
6.2. Оценка возможного воздействия на водную среду.....	143
6.3. Водоохранные мероприятия .....	144
6.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод.....	145
<b>7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....</b>	<b>147</b>
7.1. Факторы негативного воздействия на геологическую среду (недра).....	147
7.2. Технологические аспекты воздействия на геологическую среду (недра) при бурении скважины.....	147
7.3. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр.....	148
7.4. Оценка возможного воздействия на недра.....	149
<b>8. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ..</b>	<b>152</b>
8.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	152
8.2. Оценка возможного воздействия на почвенный покров.....	153
8.3. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы .....	153
8.4. Предложения по организации экологического мониторинга почвенного покрова .....	155
<b>9. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>157</b>
9.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	157
9.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	172
9.3. Предложения по организации радиационного мониторинга .....	175
<b>10. ОПИСАНИЕ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ.....</b>	<b>177</b>
10.1. Виды и объемы образования отходов производства и потребления .....	177
10.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....	182
10.3. Оценка возможного воздействия отходов на окружающую среду.....	183
10.4. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов ..	183
10.5. Производственный контроль при обращении с отходами.....	184
<b>11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>186</b>
11.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние .....	186
11.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории .....	188
11.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов .....	190
11.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность .....	190
11.5. Оценка возможного воздействия на растительный покров.....	191

11.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	192
11.7. 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 .....	193
<b>12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>196</b>
12.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных.....	196
12.2. Оценка возможного воздействия на животный мир .....	200
12.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных.....	200
12.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	203
<b>13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....</b>	<b>207</b>
<b>14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>208</b>
14.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности .....	208
14.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения .....	220
14.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	221
14.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	223
14.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности .....	223
14.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности .....	224
<b>15. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>225</b>
15.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления .....	225
15.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды .....	225
15.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.....	225
15.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.....	226
15.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту...	226

<b>16. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	227
16.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....	227
16.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) .....	228
16.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) .....	229
16.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) ....	235
16.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) .....	238
16.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем .....	240
16.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты .....	242
<b>17. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	243
17.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по поcтyтилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения .....	243
17.2. 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).....	245
<b>18. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ</b> .....	246
<b>19. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ</b> .....	249
<b>20. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	251
<b>21. 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</b> 252	
21.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности .....	252
21.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	252

21.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него .....	254
21.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления .....	255
21.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....	257
21.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности .....	257
21.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	259
21.8. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	261
<b>22. 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 ПРИ НАЛИЧИИ НОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННЫЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)</b>	<b>263</b>
<b>23. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА.....</b>	<b>266</b>
<b>24. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....</b>	<b>268</b>
<b>25. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ</b>	<b>271</b>
<b>26. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>273</b>
<b>27. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....</b>	<b>275</b>
<b>28. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ .....</b>	<b>276</b>
<b>29. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ....</b>	<b>279</b>
<b>КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ .....</b>	<b>280</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....</b>	<b>296</b>

---

---

<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ.....</b>	<b>415</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ .....</b>	<b>438</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИЙ.....</b>	<b>440</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ.....</b>	<b>460</b>

## ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» разработан в рамках договора № 338917/2019/1 от 15.11.2019 г., заключенных между ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОПТИМУМ».

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

Заказчиком на проектирование выступает ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ».

Недропользователем месторождения Придорожное является ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК №4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г. в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан.

Поднятия Придорожное было выявлено (КМПВ, МОВ) и подготовлено к бурению сейсморазведочными работами МОВ в 1968-1969 гг. В своде структуры подготовленной сейсморазведкой МОВ была пробурена в 1970 г. скважина 2. Скважина установила в нижне-каменноугольных отложениях тектонические нарушения субширотного и субмеридионального направлений взбросо-сдвигового и сбросового характеров, с большой амплитудой смещения пород.

Месторождение природного газа Придорожное было открыто в 1972 г. Скважиной первооткрывательницей является скважина 3, где в ходе бурения из терригенных отложений верхнего девона был получен аварийный фонтанный приток горючего газа с глубины 2456 м. По результатам поисково-разведочных работ в пределах структуры установлена промышленная газоносность терригенных отложений верхнего девона и карбонатных отложений визейского яруса нижнего карбона.

По обеим залежам по итогам работ 1970-74 гг. были представлены и приняты ЦКЗ МинГео СССР (1975 г.), запасы газа и гелия. По девонской залежи все запасы первоначально были утверждены по категории С<sub>1</sub>, по визейскому горизонту запасы утверждены по категории С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>. Несколько позднее все запасы перевели в категорию С<sub>1</sub>.

В 1976 г. был написан отчет «О результатах поисково-разведочных работ за 1975 г. на месторождениях Айрақты, Амангельды, Придорожное в Туркестанской области по приросту оперативных запасов газа и гелия», которым был завершен этап поисково-

разведочных работ на месторождении Придорожное и месторождение было законсервировано.

С 1969 по 1976 гг. на месторождении было пробурено 13 поисково-разведочных скважин.

В 2009 г. ТОО «НПЦ «Туран Гео» был разработан «Проект разведки залежей газа на месторождении Придорожное» [3] и утвержден в ЦКР при МЭиМР Республики Казахстан. В работе предлагалось проведение сейсморазведки 3Д в объеме 20 кв.км, а также бурение 3-х разведочных скважин проектными глубинами 2300 м ( $\pm 250$  м). Проектный горизонт – верхний девон (подсоленосная толща).

В 2010-2011 гг. по заказу ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», ТОО «ДАНК» была проведена сейсморазведка 3Д на площади 84,3 кв.км, вместо 20 кв.км. ТОО «PGD Services» проведена обработка и интерпретация материалов сейсморазведки 3D.

В 2012 г. компанией ТОО «НПЦ «Туран Гео» на основе структурной модели ТОО «PGD Services» был разработан «Проект оценочных работ на месторождении Придорожное» [4], который был рассмотрен ЦКРР при МНиГ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИНТ Республики Казахстан. В работе предлагалось бурение 3-х разведочных скважин проектными глубинами 2600 ( $\pm 250$  м). Проектный горизонт – протерозой.

В 2012 г. ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» приобрел АО «Самрук-Энерго». В последующем в Компетентном органе была обоснована необходимость продления разведочных работ на месторождении Придорожное и в 2013 г. от Компетентного органа было получено разрешение на продление периода разведки до 29.08.2016 г. (письмо МНГ Республики Казахстан № 07-04/16707 от 22.10.2013 г.), а также рекомендовало разработать и представить в ЦКРР МНиГ Республики Казахстан проектный документ на период продления разведки (протокол ЦКРР МНГ Республики Казахстан № 43/2 от 13.12.2013 г.).

В 2014 г. ТОО «НПЦ «Туран Гео» было составлено «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Придорожное» (письмо Комитета геологии и недропользования МИНТ РК № 22-04-363-и от 20.05.2014 г.) [6], в связи с корректировкой рабочей программы в части изменений сроков бурения рекомендованных ранее разведочных скважин 15, 16, 17. Согласно Дополнению, в период март 2014 г. – январь 2015 г. пробурено три разведочные скважины 15, 16, 17.

Во всех вновь пробуренных скважинах получены высокодебитные притоки газа. Были исследованы пробы газа, отобранные из устьев и из различных глубин в скважинах, определены свойства и компонентные составы газов.

В 2015 г. ТОО «Reservoir Evaluation Services» подготовлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов месторождения Придорожное в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.07.2015 г.) [8]. Запасы газа утверждены ГКЗ Республики Казахстан протоколом № 1633-15-У от «14» декабря 2015 г. и поставлены на учет в Государственный баланс. Подсчитанные запасы природного газа по месторождению составили:

по категории  $C_1$  геологические – 11745 млн.м<sup>3</sup>, извлекаемые - 9585 млн.м<sup>3</sup>,

по категории  $C_2$  геологические – 4730 млн.м<sup>3</sup>, извлекаемые - 3949 млн.м<sup>3</sup>,

В 2016 г. ТОО «Научно-производственный центр» выполнен «Проект опытно-промышленной эксплуатации газовых залежей месторождения Придорожное», утвержденный КГН МИиР РК (Письмо №27-5-2510-И от 22.12.2016 г.) [9]. Срок реализации Проекта ОПЭ был рассчитан на 3 года, начиная с 2020 года.

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» по состоянию на 01.01.2023 г. представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду.

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.

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 № KZ60VWF00101898 от 29.06.2023 г. согласно которого, 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 проекта разработки.
- 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 ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФАРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ**

Месторождение Придорожное расположено в административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное – г. Шымкент составляет 480 км, месторождение Придорожное – г. Кызылорда – 385 км.

Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты  $45^{\circ}25' - 45^{\circ}30'$  с.ш. и  $68^{\circ}5' - 68^{\circ}17'$  в.д.

Блилежащими 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).

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»  $40^{\circ}\text{C}$  – летом до «минус»  $40^{\circ}\text{C}$  – 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.



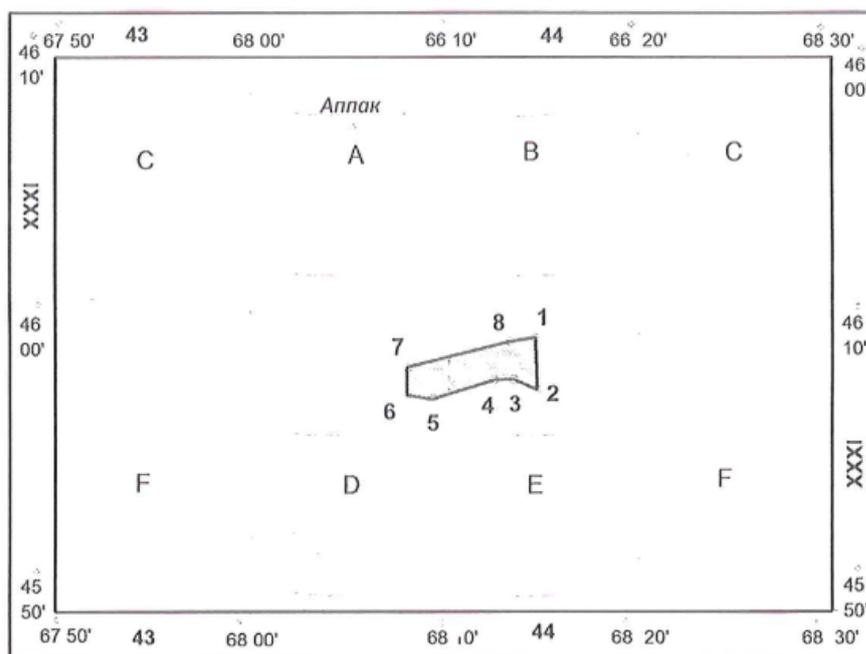
Рисунок 1.1 – Обзорная схема газового месторождения Придорожное

Право пользования недрами для добычи газа в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области РК, на основании Контракта на добычу газа с Компетентным государственным органом РК №4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г. Площадь горного отвода – 21,8 км<sup>2</sup>. Вид недропользования - добыча углеводородного сырья.

Координаты месторождения:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	45	29	50	68	14	44,5
2	45	27	57	68	14	50
3	45	28	19	68	13	38
4	45	28	18	68	12	37
5	45	27	37	68	09	26
6	45	27	46	68	08	05
7	45	28	46	68	08	08
8	45	29	43	68	13	28

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

Рисунок 1.2 – Основные параметры участка недр (горный отвод) с указанием координат  
Площадь горного отвода – 21,8 кв.км. Глубина отвода – 2303 м (Приложение 4).

## **2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛОГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)**

### **2.1. Характеристика природно-климатических условий района работ**

Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере с Жезказганской, 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 - 13°C. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна +35,3°C. Среднегодовая температура воздуха составляет +9,9°C.

Продолжительность периодов с температурой выше 0°C - 246 дней.

Осадков выпадает мало. За период с температурой выше 10°C количество их не превышает 45-125 мм (максимум осадков приходится на март-май). Среднее месячное количество осадков, выпадающих в данном районе 149,2 мм. Максимальное количество осадков, выпадающих за 12 часов в виде дождя с интенсивностью 15-49 мм и снега с интенсивностью 7-19 мм относятся к опасным атмосферным явлениям. Количество дней с максимальными суточными осадками в году не превышает 3-4, которые приходятся в основном на январь, май, июнь месяц. Наибольшее суточное количество осадков 27,0 мм (приходится на июль месяц).

Снежный покров невелик (10-25см) и устойчив только в северной половине района, в среднем лежит 2-3 месяца. Среднее число дней с метелью - 3,3 дня (максимум приходится на январь-февраль месяцы). Среднемесячная относительная влажность по году составляет 54%.

Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81% влажности. Минимум на июль-август - 31 %. Среднее число дней с туманом - 3,9. Среднее максимальное число дней с туманами приходится на декабрь - 1,5 дня.

Ветра преобладают восточные, средние годовые скорости их колеблются в пределах 1,9-3,9 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 8 м/с.

Среднее число дней с пыльной бурей - 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра 24 м/с, порывы - 30 м/с. Количество дней в году, со скоростью ветра, превышающей 15 м/с, не более 5-6 в году. В 2000 году таких ветров зарегистрировано не было.

Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений метеостанции «Тасты» приведены в таблице 2.1.

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.

Таблица 2.1 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Коэффициент стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 50 м на 1 км)	1
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца - июля (град. Цельсия)	+35,3
4	Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года (град. Цельсия)	-13
5	Роза ветров, %	
	север	7
	северо-восток	18
	восток	42
	юго-восток	4
	юг	3
	юго-запад	5
	запад	14
северо-запад	7	
6	Штиль	15
7	Скорость ветра, повторяемость, превышение которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек	8

При выбросах от низких и неорганизованных источников скопление примесей в приземном слое атмосферы образуется в период слабых ветров (0 -1м/сек) и наличии инверсий температуры, затрудняющей вертикальный воздухообмен. Инверсии температуры в сочетании с различными скоростями ветра могут усиливать накопление примесей или создавать условия для их рассеивания. Большую опасность представляют застои воздуха – сочетание приземных инверсий температуры и слабых ветров (0-1м/сек), приводящих к повышению содержания примесей в атмосфере.

На формирование уровня загрязнения воздуха значительное влияние оказывают также туманы, солнечная радиация, осадки.

Роза ветров месторождения Придорожное представлена на рисунке ниже.

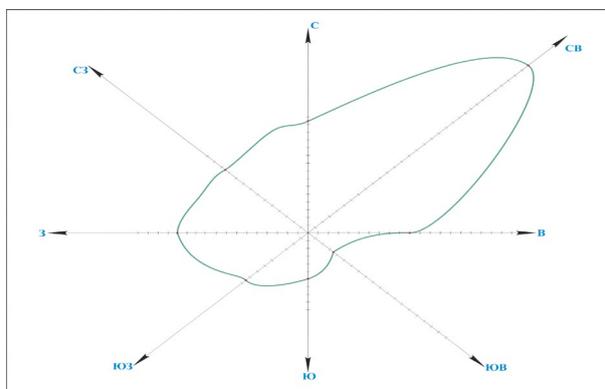


Рисунок 2.1 – Роза ветров месторождения Придорожное

### 2.1.1. Современное состояние атмосферного воздуха

В настоящем разделе представлены сведения о характеристике состояния воздушной среды в районе расположения рассматриваемого объекта – газового месторождения Придорожное, согласно результатам производственного экологического контроля, в том числе мониторинга воздействия за 1 полугодие 2021г.

Согласно Программе производственного экологического контроля, замеры концентраций ЗВ производились на границе санитарно-защитной зоны и рабочей зоне.

### **Мониторинговые исследования качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ**

В 1 полугодие 2021г. мониторинг воздействия на границе санитарно-защитной зоны объектов ТОО «Мангышлак-Мунай» месторождения Придорожное проводился на 11-ти точках контроля, а также на водозаборной скв.№4668 и на скв.№№2Г, 3Г, 4Г, 5Г, 6Г, 7Г, 8Г, 10Г, 11Г, 12Г и 13Г. Измерялись следующие ингредиенты: оксид углерода (СО), оксид и диоксид азота (NO, NO<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), сажа, сероводород, углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

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

В таблице 2.2, 2.3 приведены зафиксированные на мониторинговых точках в ходе наблюдений концентрации загрязняющих веществ.

**Таблица 2.2 - Результаты замеров концентраций**

Точка замера	Скорость ветра, м/сек	Направление ветра	Загрязнение атмосферы						
			SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	CO	Сажа	C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	NO	NO <sub>2</sub>
			мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>
			0,5	0,008	5,0	0,15	1,0	0,4	0,2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т.1	1,0	В	0,026	< 0,004	< 1,5	0,034	< 0,5	0,035	0,0267
Т.2	3,0	В-С-В	0,025	< 0,004	< 1,5	0,034	< 0,5	0,035	0,025
Т.3	2,0	В	0,0243	< 0,004	< 1,5	0,0353	< 0,5	0,036	0,025
Т.4	1,0	В	0,024	< 0,004	< 1,5	0,029	< 0,5	0,039	0,024
Т.5	1,0	В	0,0257	< 0,004	< 1,5	0,0343	< 0,5	0,037	0,026
Т.6	3,0	В-С-В	0,0273	< 0,004	< 1,5	0,0357	< 0,5	0,0363	0,0267
Т.7	2,0	В	0,025	< 0,004	< 1,5	0,033	< 0,5	0,036	0,0247
Т.8	1,0	В	0,027	< 0,004	< 1,5	0,035	< 0,5	0,0357	0,026
Т.9	3,0	В-С-В	0,027	< 0,004	< 1,5	0,037	< 0,5	0,0363	0,0253
Т.10	2,0	В	0,026	< 0,004	< 1,5	0,037	< 0,5	0,038	0,026
Т.11	1,0	В	0,0276	< 0,004	< 1,5	0,037	< 0,5	0,0357	0,0247

Таблица 2.3 - Результаты замеров концентраций

Точка замера	Скорость ветра, м/сек	Направление ветра	Загрязнение атмосферы						
			SO2	H2S	CO	Сажа	C12-C19	NO	NO2
			мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Водозаборная скважина № 4668	1,0	В	0,025	< 0,004	< 1,5	0,034	< 0,5	0,035	0,025
Скважина № 2Г	3,0	В-С-В	0,027	< 0,004	< 1,5	0,036	< 0,5	0,037	0,024
Скважина № 3Г	2,0	В	0,026	< 0,004	< 1,5	0,035	< 0,5	0,035	0,025
Скважина № 4Г	1,0	В	0,027	< 0,004	< 1,5	0,035	< 0,5	0,035	0,025
Скважина № 5Г	1,0	В	0,0253	< 0,004	< 1,5	0,030	< 0,5	0,033	0,024
Скважина № 6Г	3,0	В-С-В	0,026	< 0,004	< 1,5	0,030	< 0,5	0,035	0,025
Скважина № 7Г	2,0	В	0,027	< 0,004	< 1,5	0,033	< 0,5	0,036	0,023
Скважина № 8Г	1,0	В	0,0247	< 0,004	< 1,5	0,035	< 0,5	0,0357	0,0247
Скважина № 10Г	1,0	В	0,025	< 0,004	< 1,5	0,033	< 0,5	0,036	0,0247
Скважина № 11Г	3,0	В-С-В	0,026	< 0,004	< 1,5	0,032	< 0,5	0,0353	0,0236
Скважина № 12Г	2,0	В	0,026	< 0,004	< 1,5	0,031	< 0,5	0,039	0,024
Скважина № 13Г	1,0	В	0,024	< 0,004	< 1,5	0,029	< 0,5	0,0367	0,023

На основании вышеизложенных результатов, полученных в ходе замеров на границе СЗЗ за 1 полугодие 2021г., можно сделать вывод: экологическая обстановка в воздушном бассейне соответствует природоохранному законодательству и содержание загрязняющих веществ атмосферного воздуха не показывают высоких концентраций, превышающих ПДК.

## 2.2. Характеристика гидрографического строения района работ

Проведение разработки месторождения окажет определенное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на подземные воды. Основная цель настоящего раздела – предварительная оценка воздействия проектируемых работ на месторождении.

Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Вода технического качества используется:

- для производственных нужд (котельная, обмыв оборудования);
- частично для хоз-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулярующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

**Поверхностные воды.** Непосредственно на территории района работ поверхностные воды в виде рек отсутствуют.

**Подземные воды.** Контрактная территория месторождения Придорожное находится в пределах Приаральско-Тургайско-Чу-Сарыуского 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-Сарыуский 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 Арыскупской седловины. Рассматриваемый бассейн охватывает два прогиба - Чуйский и Сарысуйский. В Чу-Сарысуйском бассейне западная часть – непосредственно Сарысуйская.

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 длине реки Шу, которая контролирует глубинный разлом.

Мезозойско-кайнозойский водоносный этаж отличается широким распространением рыхлообломочных пород, представленных галечниками, песками, слабо-цементированными 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 дм<sup>3</sup>/с, коэффициенты фильтрации – 5-7 м/сут., водопроницаемость – 20-50 м<sup>2</sup>/сут. Пресные и слабосолоноватые 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 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин составляют 5-8 дм<sup>3</sup>/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 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин варьируют от 1,5 до 33,4 дм<sup>3</sup>/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 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин 2-4 дм<sup>3</sup>/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 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 дм<sup>3</sup>/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.

### **2.2.1. Современное состояние поверхностных и подземных вод**

Для характеристики современного состояния подземных вод на месторождении были использованы данные отчета о проведении производственного мониторинга и экологического контроля на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» за 1 полугодие 2021 года. Исследования проводились специалистами ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» привлеченной на договорной основе.

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.

### **2.3. Характеристика геологического строения**

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

По состоянию на 01.01.2023 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).

#### **Литолого-стратиграфическая характеристика**

Месторождение Придорожное расположено в Шу-Сарысуйской газогелииеносной 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, D<sub>1+2</sub>***

Породы этого 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, D<sub>2</sub>***

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, D<sub>3</sub>***

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 164 - 216м.

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

### **Каменноугольная+Верхнедевонская система C<sub>1</sub>+D<sub>3</sub>**

#### **Турнейский + Верхнедевонский ярусы C<sub>1t</sub>+D<sub>3</sub>**

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-алевролитового 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, косооистые. Угол падения слоев  $45^{\circ}$ .

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 С<sub>1</sub>**

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

#### **Турнейский ярус С<sub>1t</sub>**

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) С<sub>1v-s</sub>**

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, кремненными, 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-С<sub>2</sub>**

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

#### **Тастыкольская свита, (С<sub>2</sub>tast)**

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

#### **Средний-верхний карбон (С<sub>2+3</sub>)**

#### **Жезказганская свита (С<sub>2+3</sub>dg)**

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 прослой известняков от светло-серых до темно-серых слабо доломитизированных.

В верхней половине разреза преобладают песчаники с пропластками алевролитистых песчаников толщиной до 5-6 м и глин. Цвет пород преимущественно темно-коричневый. Глины алевролитистые, 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 С<sub>2+3</sub> составляет 1149м.

### **Пермская система Р**

#### **Нижняя пермь Р<sub>1</sub>**

#### **Жиделисайская свита Р<sub>1</sub>gd**

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

Нижняя пачка несогласно залегают 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 K**

##### **Верхний мел K<sub>2</sub>**

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 P**

##### **Верхний эоцен- P<sub>2\_3</sub> и Средний эоцен- P<sub>2\_2</sub>**

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 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 б) 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 x 1,5км. В сводовой части структура осложняется серией малоамплитудных субширотных и субмеридиональных сбросов. Разломом f6 структура делится на два блока I и II. (Рис. 2.2).

На севере за разломом F<sub>1</sub> отмечается опущенное крыло, на юго-западе за разломом f<sub>8</sub> отмечается малоамплитудное поднятие размерами 4,7 x 0,6 км по оконтуривающей изогипсе -2280м

Структурная карта по *отражающему горизонту внутри C<sub>1t</sub>+D<sub>3</sub>* 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<sub>8</sub> и f<sub>13</sub>. (Рис. 2.3).

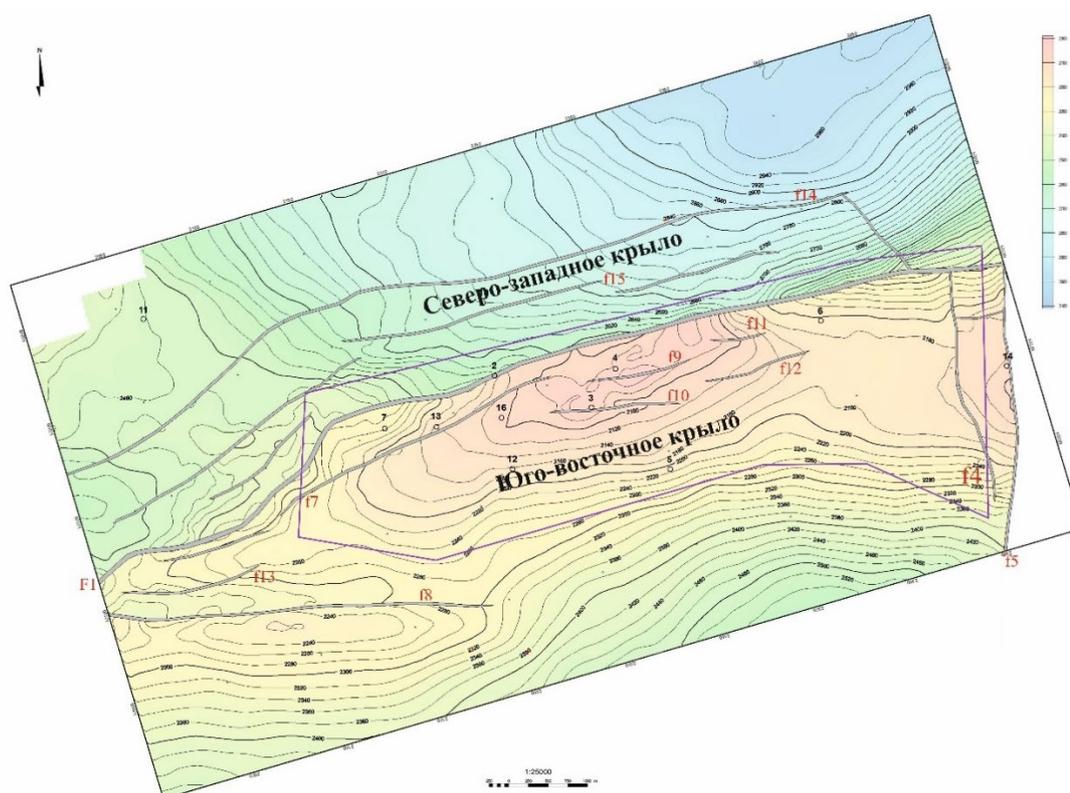


Рисунок 2.2 - Структурная карта по IV отражающему горизонту (поверхность верхнедевонских отложений-D3)

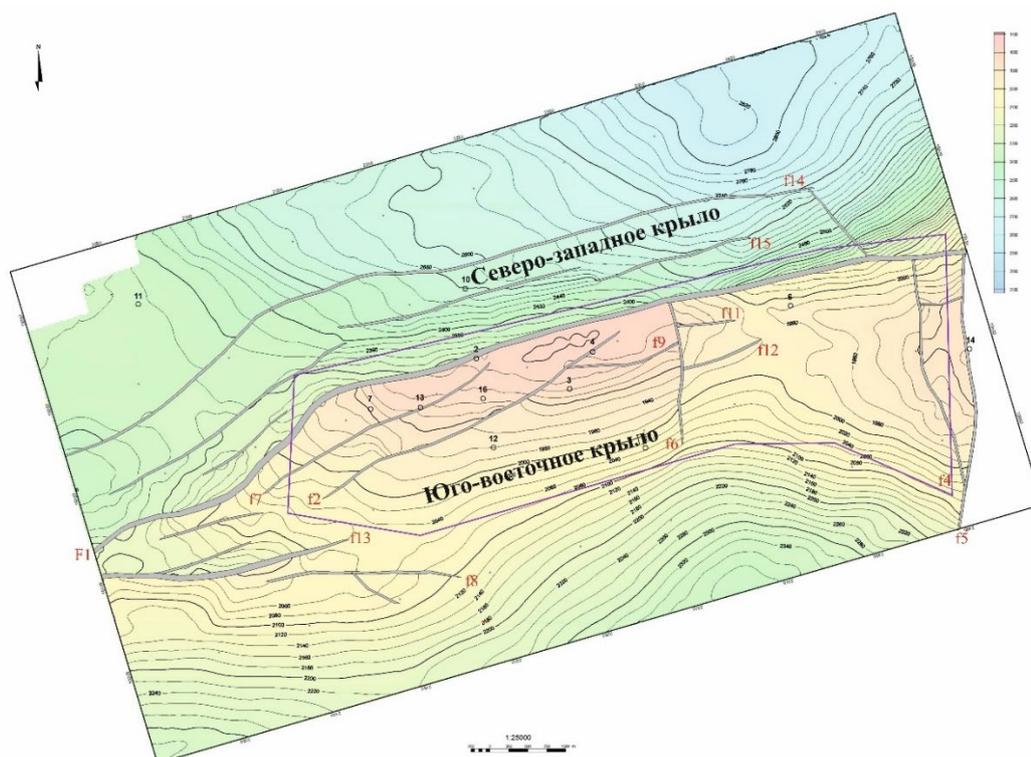


Рисунок 2.3 - Структурная карта отражающему горизонту внутри C1t+D3 (ТОО «RES» 2014г.)

По отражающему горизонту IIIк (подошва жезказганской свиты - C<sub>2+3dg</sub>.) определяющему строение продуктивных горизонтов C-1, C-2, C-3, представлена как широкая линейная антиклинальная складка примыкающая с юга к взбросу (F<sub>1</sub>) 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 x3,3 км (рис. 2.4).

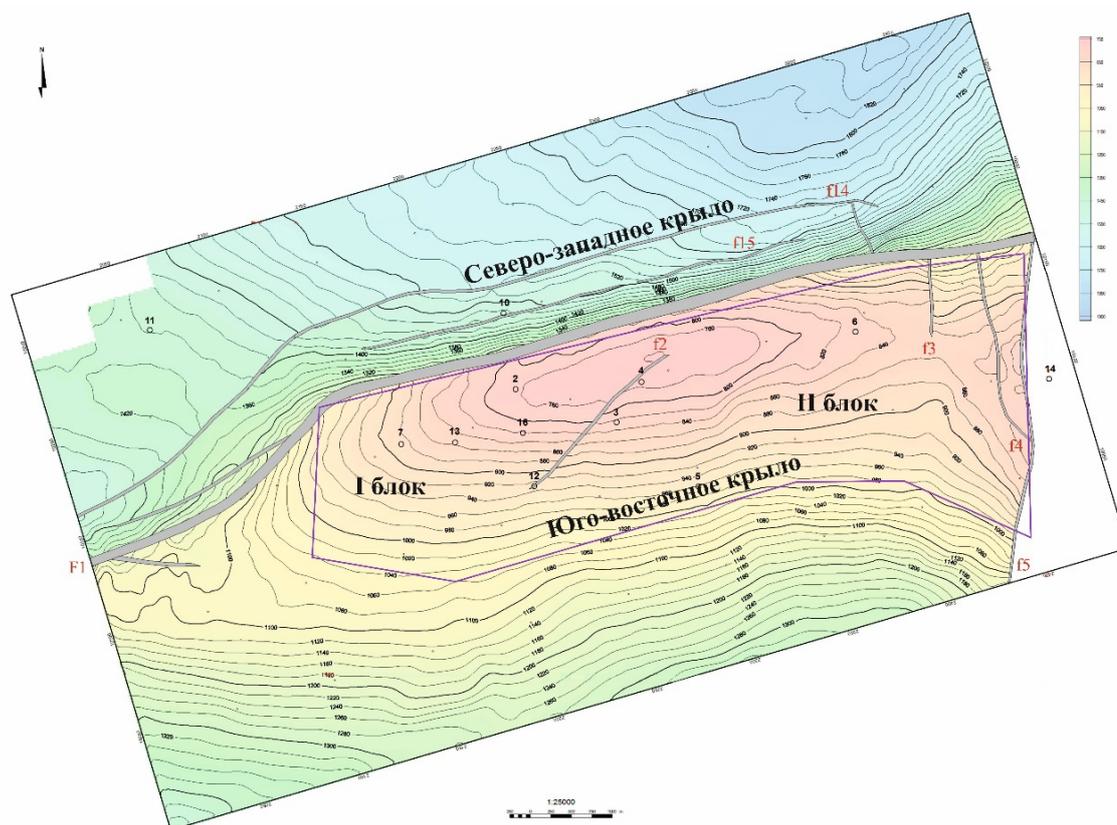


Рисунок 2.4 - Структурная карта по отражающему горизонту IIIк

### Газоносность

Месторождение Придорожное в газоносном отношении относится к Шу-Сарысульской газоносной провинции.

По состоянию на 01.01.2023 год на месторождение пробурены 14 скважин, из них 11 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.

На месторождении по данным ГИС и опробований, проведенных при бурении поисковых и разведочных скважин, было выявлено 8 газоносных горизонтов, приуроченных к каменноугольной (визейско-серпуховский ярус C1v-s) - горизонты C-1, C-2, C-3, к нерасчлененной каменноугольной - верхнедевонской толще (карбон-девон) - горизонты CD-1, CD-2 и к отложениям верхнего девона - горизонты 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 С-1** вскрыт всеми скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 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.м<sup>3</sup>/сут (Ø=5,3мм) в скважине 13 до 24,3 тыс.м<sup>3</sup>/сут (Ø=21мм) в скважине 16. Залежь оконтурена в пределах двух блоков, ГВК в пределах I блока находится на отметке -1115м, 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, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 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, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 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 -1401,1м. 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, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 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. м<sup>3</sup>/сут (Ø=15мм).

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, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 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.м<sup>3</sup>/сут (Ø=7мм) и 31,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут (Ø=7,7мм) 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, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 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.м<sup>3</sup>/сут (Ø=7мм). 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 -2234,5м по подошве газонасыщенного пласта в скважине 6. По типу природного резервуара залежь пластовая, сводовая, тектонически-экранированная, тектонически-нарушенная.

**Горизонт D-2** вскрыт скважинами 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 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.м<sup>3</sup>/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 -2221,2м, верхняя отметка кровли водонасыщенного пласта отмечается в скважине 5 на абс. отметке -2240,9м. 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 -2221,2м. 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, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 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.м<sup>3</sup>/сут ( $\varnothing=1,88$ мм) в скважине 12 до 82,5 тыс.м<sup>3</sup>/сут. ( $\varnothing=34,92$ мм) 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.

#### 2.4. 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, 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.

**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, такырами 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%  $\text{CO}_2$  в поверхностных горизонтах), несколько уменьшающаяся вглубь. Почвы характеризуются щелочной реакцией почвенного раствора, рН 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 однородными контурами, либо образуют комплексы и сочетания с такырами 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 отдельные, 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  $\text{CO}_2$  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 биургун 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 Са 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 (рН=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 В<sub>1</sub>, повышенной засоленностью горизонта В<sub>2</sub>. 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 привнесением 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.

#### **2.4.1. Современное состояние почвенного покрова**

Для характеристики современного состояния почвенного покрова на месторождении были использованы данные инструментальных исследований загрязнения почв на границе санитарно-защитной зоны согласно отчета 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 2.4.

**Таблица 2.4 - Средние концентрации загрязняющих веществ в почве на границе санитарно-защитной зоны месторождения в 1 полугодии 2021 года**

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

Наименование показателей	ПДК, мг/кг	Средняя концентрация, мг/кг
pH*	-	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).

### 2.5. 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 rauciflora* – 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 повесеннему 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 наживочный 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 возрастанием 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.

Растений, занесенных в Красные книги различных уровней, на территории не обнаружено.

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

## **2.6. 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 по ОПЭ 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 2.5 - 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, стрелазмея, щитомордник, узорчатый полоз. Большинство змей погибает под колесами движущегося транспорта.



Рисунок 2.6 - 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 сорокопуд, 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), змеяед, бородач, стервятник, скопа, крупные соколы - шахин и балобан.



Рисунок 2.7 - Беркут

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, исключающими контакт хищников с проводами, ведущий к гибели птиц и большим потерям электроэнергии. Для пустынной зоны характерны следующие виды, занесенные в Красную книгу Казахстана.

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

Змееед 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 лимитирующий фактор - 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 Арысқумская 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 Сырдарья 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 2.8– 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 2.9 – 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 пищевых ресурсом для ночных пернатых и четвероногих хищников – сов, хорьков, лисиц, корсаков, степных кошек.



**Рисунок 2.10 – 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 достигает 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.км<sup>2</sup>. Численность населения 2 468 100 человек. Энзоотичная по чуме территория Туркестанской области свыше 100 000 км<sup>2</sup>, 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 противоэпидемических 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.

### **2.6.1. Современное состояние биоразнообразия рассматриваемого района**

В результате эксплуатации месторождения на наземную фауну будут оказаны следующие виды воздействия – нарушение среды обитания и физическое присутствие.

#### **Нарушение среды обитания**

Учитывая локальность производимых работ, существующее состояние среды обитания фауны рассматриваемого региона не изменится.

#### **Физическое присутствие**

Физические факторы воздействия при эксплуатации месторождения – это шум, освещение, движение транспорта и присутствие объектов и людей. Все эти факторы будут служить источником беспокойства или возможной гибели (свет для насекомых) животных.

Исследованиями воздействия шума и искусственного света на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или

свету и выказывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

Растительность пустынная, изреженная и продуцирует небольшое количество органического вещества. Под действием высоких температур органическое вещество быстро минерализуется, что приводит к формированию низкогумусированных почв.

Растений, занесенных в Красные книги различных уровней, в период проведения производственного мониторинга и экологического контроля на территории месторождения не обнаружено.

Для охотничье-промысловых животных территория месторождений имеет значение для группировки сайги. Здесь пролегают ее миграционные пути, располагаются места зимовок и летовок.

Особое своеобразие и ценность имеют биоценозы пустынь, здесь большое разнообразие пресмыкающихся и беспозвоночных. На территории обилие колоний грызунов- переносчиков опасных инфекционных заболеваний.

## **2.7. Пути миграции животных**

Охрана птиц на миграциях, в том числе в аспекте трансграничных перелетов регулируется международным законодательством, в частности «Соглашением по защите и использованию мигрирующих птиц, видов животных и их местообитаний», заключенным 9 сентября 1994 г. между Правительствами Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана и Узбекистана.

Район расположения месторождения Придорожное находится на пути пролета птиц, приуроченных к побережью Каспийского моря.

В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древесно-кустарниковых насаждений (дроздовые, вьюрковые, овсянки, славковые и др.).

Также встречаются синантропные виды (врановые – грач, серая ворона, галка), и околоводные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь.

Совершают сезонные перекочёвки представители хищных псовых. В зимнее время перемещения направлены в сторону побережья Каспия.

## **2.8. Радиационный контроль**

Радиоэкологический мониторинг предусматривает замер мощности эквивалентной дозы на объектах предприятия.

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.

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).

На месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» первичными источниками радиоактивного загрязнения являются пластовые воды, поступающие в процессе их эксплуатации на поверхность, к вторичным источникам относят преимущественно технологическое оборудование и грунт, загрязненные в результате контакта с пластовыми водами. Загрязнения, которые представлены в виде строительного мусора и металлолома, технологического оборудования так же могут служить источниками радиационного излучения.

Пластовые воды сами по себе не представляют радиационной опасности из-за низких содержаний радионуклидов и исключения их из использования для бытовых нужд.

Резкое изменение их физико-химического состояния при поступлении на поверхность создает предпосылки для перехода радионуклидов из растворенного состояния в твердую фазу. При этом загрязняются технологическое оборудование и грунт. Многократный контакт пластовых вод с технологическим оборудованием и грунтом приводит к накоплению осажденных радионуклидов на поверхности оборудования и грунтов и, соответственно, - возрастанию их удельной активности. Удельная активность загрязненных технологического оборудования и грунтов на несколько порядков превышает удельную активность пластовых вод. Поэтому вторичные источники представляют основную радиационную опасность.

Возможность превышения уровня вмешательства по радиационной опасности технологического оборудования и грунтов обуславливает необходимость систематического наблюдения за изменением их радиационных характеристик.

В рамках программы производственного экологического мониторинга окружающей среды на месторождении Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» радиационный мониторинг предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки в пределах производственных месторождений.

При проведении работ на территории месторождения Придорожное ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

Все виды работ, связанные с радиационным мониторингом выполняются в соответствии с действующими на территории РК нормативно-правовыми документами, имеющими лицензию на право проведения радиоэкологических исследований на территории РК.

Таблица 2.5 – Результаты мощности эквивалентной дозы гамма-излучения

Наименование объекта	Мощность эквивалентной дозы, (мЗВ/час)	
	Результаты измерения (мЗВ/час)	Допустимые уровни (мЗВ/час)
<b>Граница СЗЗ</b>		
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
<b>Промплощадка скважин</b>		
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:** На территории проектируемых работ ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» проводит многолетний экологический мониторинг окружающей среды. По результатам многолетнего мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено. Необходимость в проведении дополнительных полевых исследований отсутствует.

## **2.9. 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 неперемное 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-Баба 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 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 2.11 - 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 дворе 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 26x14x6см, для данданы

применялся кирпич размером 27x12x5см. Для цоколя и фундамента использовался длинный трапециевидный кирпич, на арках и куполах применялся кирпич размером 22,5x22,5x4,5 и 24,5x24,5x5см.

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 2.12 - Мечеть-медресе**

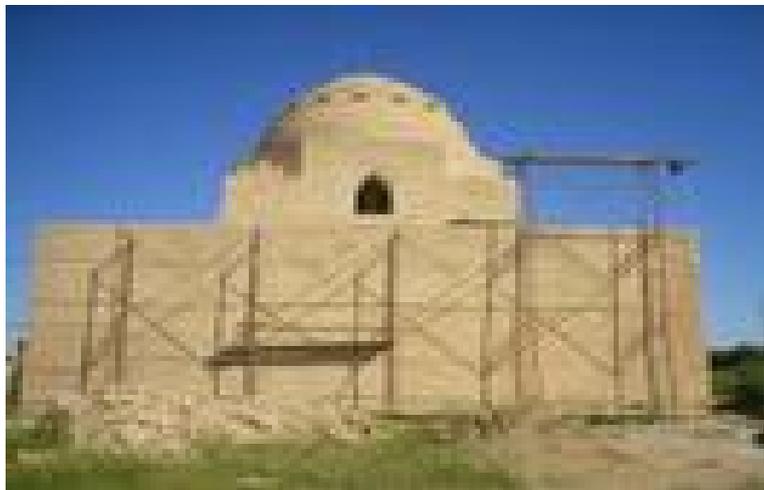
Мавзолей Жусуп Ата расположен в 30км от г. Туркестан, в селе Икан Туркестанской области, датируется VI -XVII вв.

Мавзолей Жусуп Ата представляет собой продольно-осевую композицию прямоугольной формы с порталом. Строение частично разрушилось. С северной стороны мавзолей 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 зиаратханы 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 2.13 - Мавзолей Жусуп Ата**

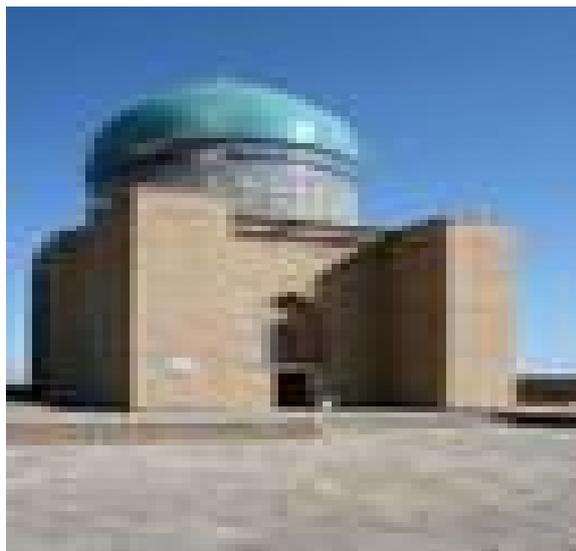
Мавзолей Рабии Султан Бегим расположен на территории некрополя средневекового Туркестана, в 60 м юго-восточнее ханаки Ахмеда Яссауи в Туркестанской области, датируется XV в.

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.



**Рисунок 2.14 - Мавзолей Рабии Султан Бегим**

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».

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-сараяв,

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 2.15 - 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 3).*

### **3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ**

#### **3.1. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

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;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В местах планируемых установочных работ естественных водотоков и водоемов нет.

На расстоянии 1000 м от участка поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок 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.

Основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения геологоразведочных (а именно оценочных) работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, строительной техники и транспорта.

В связи с отсутствием негативного воздействия на водные ресурсы проведение мониторинга водных ресурсов не требуется.

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

Недропользователем месторождения Придорожное является ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», имеющий Контракт на добычу газа с Компетентным государственным органом РК №4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г. в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан.

Поднятие Придорожное было выявлено (КМПВ, МОВ) и подготовлено к бурению сейсморазведочными работами МОВ в 1968-1969 гг. В своде структуры подготовленной сейсморазведкой МОВ была пробурена в 1970 г. скважина 2. Скважина установила в нижне-каменноугольных отложениях тектонические нарушения субширотного и субмеридионального направлений взбросо-сдвигового и сбросового характеров, с большой амплитудой смещения пород.

Месторождение природного газа Придорожное было открыто в 1972 г. Скважиной первооткрывательницей является скважина 3, где в ходе бурения из терригенных отложений верхнего девона был получен аварийный фонтанный приток горючего газа с глубины 2456 м. По результатам поисково-разведочных работ в пределах структуры установлена промышленная газоносность терригенных отложений верхнего девона и карбонатных отложений визейского яруса нижнего карбона.

По обеим залежам по итогам работ 1970-74 гг. были представлены и приняты ЦКЗ МинГео СССР (1975 г.), запасы газа и гелия. По девонской залежи все запасы первоначально были утверждены по категории С<sub>1</sub>, по визейскому горизонту запасы утверждены по категории С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>. Несколько позднее все запасы перевели в категорию С<sub>1</sub>.

В 1976 г. был написан отчет «О результатах поисково-разведочных работ за 1975 г. на месторождениях Айрақты, Амангельды, Придорожное в Туркестанской области по приросту оперативных запасов газа и гелия», которым был завершен этап поисково-разведочных работ на месторождении Придорожное и месторождение было законсервировано.

С 1969 по 1976 гг. на месторождении было пробурено 13 поисково-разведочных скважин.

В 2009 г. ТОО «НПЦ «Туран Гео» был разработан «Проект разведки залежей газа на месторождении Придорожное» [3] и утвержден в ЦКР при МЭиМР Республики Казахстан. В работе предлагалось проведение сейсморазведки 3Д в объеме 20 кв.км, а также бурение 3-х разведочных скважин проектными глубинами 2300 м ( $\pm 250$  м). Проектный горизонт – верхний девон (подсоленосная толща).

В 2010-2011 гг. по заказу ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ», ТОО «ДАНК» была проведена сейсморазведка 3Д на площади 84,3 кв.км, вместо 20 кв.км. ТОО «PGD Services» проведена обработка и интерпретация материалов сейсморазведки 3Д.

В 2012 г. компанией ТОО «НПЦ «Туран Гео» на основе структурной модели ТОО «PGD Services» был разработан «Проект оценочных работ на месторождении Придорожное» [4], который был рассмотрен ЦКРР при МНИГ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИНТ Республики Казахстан. В работе предлагалось бурение 3-х разведочных скважин проектными глубинами 2600 ( $\pm 250$  м). Проектный горизонт – протерозой.

В 2012 г. ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» приобрел АО «Самрук-Энерго». В последующем в Компетентном органе была обоснована необходимость продления разведочных работ на месторождении Придорожное и в 2013 г. от Компетентного органа было получено разрешение на продление периода разведки до 29.08.2016 г. (письмо МНГ Республики Казахстан № 07-04/16707 от 22.10.2013 г.), а также рекомендовало разработать и представить в ЦКРР МНИГ Республики Казахстан проектный документ на период продления разведки (протокол ЦКРР МНГ Республики Казахстан № 43/2 от 13.12.2013 г.).

В 2014 г. ТОО «НПЦ «Туран Гео» было составлено «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Придорожное» (письмо Комитета геологии и недропользования МИНТ РК № 22-04-363-и от 20.05.2014 г.) [6], в связи с корректировкой рабочей программы в части изменений сроков бурения рекомендованных ранее разведочных скважин 15, 16, 17. Согласно Дополнению, в период март 2014 г. – январь 2015 г. пробурено три разведочные скважины 15, 16, 17.

Во всех вновь пробуренных скважинах получены высокодебитные притоки газа. Были исследованы пробы газа, отобранные из устьев и из различных глубин в скважинах, определены свойства и компонентные составы газов.

В 2015 г. ТОО «Reservoir Evaluation Services» подготовлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов месторождения Придорожное в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.07.2015

г.) [8]. Запасы газа утверждены ГКЗ Республики Казахстан протоколом № 1633-15-У от «14» декабря 2015 г. и поставлены на учет в Государственный баланс. Подсчитанные запасы природного газа по месторождению составили:

по категории  $C_1$  геологические – 11745 млн.м<sup>3</sup>, извлекаемые - 9585 млн.м<sup>3</sup>,  
по категории  $C_2$  геологические – 4730 млн.м<sup>3</sup>, извлекаемые - 3949 млн.м<sup>3</sup>,

В 2016 г. ТОО «Научно-производственный центр» выполнен «Проект опытно-промышленной эксплуатации газовых залежей месторождения Придорожное», утвержденный КГН МИиР РК (Письмо №27-5-2510-И от 22.12.2016 г.) [9]. Срок реализации Проекта ОПЭ был рассчитан на 3 года, начиная с 2020 года.

**3.3. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.**

В данной работе рассмотрены 3 варианта прогнозных технологических показателей разработки месторождения Придорожное.

Расчеты прогнозных технологических показателей проведены, учитывая геолого-газогидродинамические характеристики пластовых систем месторождения, с использованием опыта разработки и проектирования месторождений такого типа.

В качестве расчетных вариантов объектов разработки рассмотрены 3 варианта на режиме истощения, различающиеся между собой размещением и количеством добывающих скважин, вводимых в эксплуатацию, последовательностью ввода в эксплуатацию продуктивных горизонтов, темпами отбора газа.

### **Вариант 1 – Базовый**

Согласно «Единых правил ...» базовым вариантом является вариант разработки на режиме истощения пластовой энергии для первоначального проектного документа или реализуемый вариант утвержденного проекта.

В данном проекте по варианту 1 предусматривается бурение 10 проектных газовых скважин и вывод из консервации трех ранее пробуренных оценочных скважин 15, 16, 17 на основных объектах. Бурение проектных скважин предусматривается самостоятельной сеткой с расстоянием между ними 650 м.

В варианте предусматривается последовательный ввод в эксплуатацию выделенных объектов разработки: сначала вводится в эксплуатацию I объект разработки и по мере выработки его запасов газа – в эксплуатацию будет вводиться II объект разработки.

*В целом по месторождению с учетом ввода в эксплуатацию ранее пробуренных трех оценочных скважин, общий фонд газовых скважин составит 13 ед.*

*I эксплуатационный объект.* Фонд добывающих газовых скважин – 9 ед. Всего предусматривается к бурению 6 (18, 19, 20, 21, 22, 23) проектных газовых скважин и дополнительный ввод в эксплуатацию трех ранее пробуренных оценочных скважин – 15, 16 и 17, которые числятся в настоящее время во временной консервации.

*II эксплуатационный объект.* Фонд добывающих газовых скважин – 7 ед. Предусматривается перевод скважин из I объекта разработки в количестве 3 ед. Дополнительно предусматривается бурение 4 (24, 25, 26, 27) проектных газовых скважин.

## **Вариант 2**

По варианту 2, разработку месторождения планируется осуществлять с бурением и вводом в эксплуатацию 10 новых проектных газовых скважин и вывести из консервации трех ранее пробуренных оценочных скважин 15, 16, 17. Расстояние между скважинами – 800 м x 800 м, удельная площадь на скважину – 64 га/скв. В новых пробуренных проектных скважинах предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки.

*Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 13 ед.*

*I эксплуатационный объект.* Фонд добывающих газовых скважин – 9 ед. Предусматривается бурение 6 (18, 19, 20, 21, 22, 23) проектных газовых скважин и вывод из консервации трех оценочных скважин – 15, 16 и 17.

*II эксплуатационный объект.* Фонд добывающих газовых скважин – 7 ед. Предусматривается перевод скважин из I объекта разработки в количестве 3 ед. Участки данного объекта разработки, неохваченные возвратным фондом скважин, будут добуриваться 4-мя (24, 25, 26, 27) проектными газовыми скважинами.

## **Вариант 3 (рекомендуемый)**

Система разработки аналогична варианту 2 и предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Размещение проектных скважин плотностью 42,2 га/скв (650x650 м). В новых пробуренных проектных скважинах II объекта предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки.

Общий фонд добывающих газовых скважин по месторождению составит 15 ед.

*I эксплуатационный объект.* Фонд добывающих газовых скважин – 10 ед. Предусматривается бурение 7 (18, 19, 20, 21, 22, 23,24) проектных газовых скважин и вывод из консервации трех оценочных скважин – 15, 16 и 17.

*II эксплуатационный объект.* Фонд добывающих газовых скважин – 9 ед. Предусматривается перевод скважин из I объекта разработки в количестве 4 ед. Участки данного объекта разработки, неохваченные возвратным фондом скважин, будут добуриваться 5-ью (25, 26, 27, 28, 29) проектными газовыми скважинами.

*Возвратные объекты разработки (D-2, D-1, CD-2, CD-1)* с геологическими запасами газа менее 600 млн.м<sup>3</sup>, предлагается вести возвратным фондом скважин из основных объектов разработки на режиме истощения пластовой энергии, на эти объекты бурение скважин не предусматривается.

Технологические показатели разработки месторождения Придорожное по вариантам приведены в табл.3.1 - 3.3.

**Таблиц 3.1 – Месторождение Придорожное. Вариант 1. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа**

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод доб. скв. с других гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Экспл. фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м3	Накопленная добыча природного газа, млн.м3	Отбор от извлечения запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Средний дебит скважин по газу, тыс.м3/сут	Добыча серы, тыс.т	Накопленная добыча серы, тыс.т	Добыча азота, млн.м3	Накопленная добыча азота, млн.м3	Добыча гелия, млн.м3	Накопленная добыча гелия, млн.м3	Добыча товарного газа, млн.м3	Накопленная добыча товарного газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2026							0	0	41,3		74,2												
2027	2	3	5	0	0	0	5	5	13,0	121,4	195,6	2,0	0,017	1,3	84,8	0,0	0,3	30,9	48,1	0,3	0,4	92,0	149,6
2028	2	0	2	0	0	0	7	7	18,2	170,2	365,8	3,8	0,031	1,8	82,2	0,0	0,3	43,3	91,3	0,4	0,8	128,9	278,5
2029	3	0	3	0	0	0	10	10	24,9	226,0	591,7	6,2	0,050	2,4	77,5	0,3	0,6	56,2	147,6	0,5	1,2	172,2	450,7
2030	1	0	1	0	0	0	11	11	26,3	257,7	849,4	8,9	0,072	2,7	70,0	0,9	1,5	61,1	208,7	0,5	1,8	198,9	649,6
2031	1	0	1	0	0	0	12	12	27,8	262,8	1112,2	11,6	0,095	2,7	65,2	1,5	3,0	59,8	268,5	0,5	2,3	205,1	854,7
2032	1	0	1	0	0	0	13	13	29,2	267,8	1380,0	14,4	0,117	2,8	61,2	2,0	5,0	58,5	327,0	0,6	2,9	211,0	1065,7
2033	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	262,9	1642,9	17,1	0,140	2,7	58,3	2,2	7,2	56,5	383,5	0,5	3,4	207,9	1273,6
2034	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	252,9	1895,9	19,8	0,161	2,6	56,1	2,1	9,3	54,2	437,7	0,5	4,0	200,2	1473,8
2035	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	243,2	2139,1	22,3	0,182	2,5	54,0	2,1	11,4	51,9	489,5	0,5	4,5	192,7	1666,5
2036	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	233,8	2372,9	24,8	0,202	2,4	51,9	2,1	13,5	49,6	539,2	0,5	4,9	185,4	1851,9
2037	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	224,6	2597,5	27,1	0,221	2,3	49,8	2,0	15,5	47,5	586,7	0,5	5,4	178,3	2030,2
2038	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	215,6	2813,1	29,3	0,240	2,2	47,8	2,0	17,5	45,4	632,0	0,4	5,9	171,3	2201,6
2039	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	206,8	3019,9	31,5	0,257	2,2	45,9	1,9	19,4	43,3	675,4	0,4	6,3	164,5	2366,1
2040	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	198,3	3218,2	33,6	0,274	2,1	44,0	1,9	21,3	41,3	716,7	0,4	6,7	157,9	2524,0
2041	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	189,9	3408,1	35,6	0,290	2,0	42,1	1,9	23,2	39,4	756,1	0,4	7,1	151,4	2675,4
2042	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	181,7	3589,8	37,5	0,306	1,9	40,3	1,8	25,0	37,5	793,6	0,4	7,5	145,1	2820,4
2043	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	173,7	3763,6	39,3	0,320	1,8	38,5	1,8	26,8	35,7	829,3	0,4	7,8	138,8	2959,3
2044	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	165,9	3929,5	41,0	0,335	1,7	36,8	1,7	28,5	33,8	863,1	0,3	8,2	132,8	3092,0
2045	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	158,2	4087,7	42,6	0,348	1,7	35,1	1,7	30,2	32,1	895,2	0,3	8,5	126,8	3218,8
2046	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	144,5	4232,2	44,2	0,360	1,5	32,4	1,7	31,9	28,8	924,0	0,3	8,8	116,2	3335,0
2047	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	133,5	4365,8	45,5	0,372	1,4	29,9	1,6	33,5	26,2	950,2	0,3	9,1	107,8	3442,8
2048	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	123,5	4489,2	46,8	0,382	1,3	27,5	1,6	35,1	23,8	974,0	0,3	9,3	100,0	3542,8
2049	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	114,8	4604,1	48,0	0,392	1,2	25,5	1,5	36,7	21,8	995,7	0,2	9,6	93,2	3636,0
2050	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	107,4	4711,4	49,2	0,401	1,1	23,8	1,5	38,2	20,1	1015,8	0,2	9,8	87,4	3723,5
2051	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	101,0	4812,4	50,2	0,410	1,1	22,3	1,5	39,6	18,7	1034,5	0,2	10,0	82,5	3805,9
2052	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	98,2	4910,6	51,2	0,418	1,0	21,4	1,4	41,1	18,1	1052,6	0,2	10,2	80,2	3886,1
2053	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	94,2	5004,8	52,2	0,426	1,0	20,5	1,4	42,5	17,3	1070,0	0,2	10,4	77,0	3963,1
2054	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	90,3	5095,1	53,2	0,434	0,9	19,6	1,3	43,8	16,5	1086,5	0,2	10,6	73,8	4036,9
2055	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	83,0	5178,1	54,0	0,441	0,9	18,8	1,3	45,1	14,9	1101,3	0,2	10,8	68,1	4105,0
2056	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	78,3	5256,4	54,8	0,448	0,8	17,7	1,3	46,4	13,9	1115,2	0,2	10,9	64,5	4169,5
2057	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	73,9	5330,3	55,6	0,454	0,8	16,7	1,2	47,6	13,0	1128,2	0,2	11,1	60,9	4230,4
2058	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	72,6	5402,9	56,4	0,460	0,8	15,8	1,2	48,8	12,8	1141,0	0,1	11,2	59,7	4290,1

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

2059	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	68,9	5471,7	57,1	0,46 6	0,7	15,0	1,1	49,9	12,1	1153,1	0,1	11,4	56,8	4346,9
2060	0	0	0	3	3	0	13	13	29,2	80,5	5552,2	57,9	0,47 3	0,8	17,5	1,9	51,8	11,3	1164,4	0,2	11,5	68,7	4415,6
2061	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	77,8	5630,0	58,7	0,47 9	0,8	16,9	1,8	53,6	11,0	1175,4	0,2	11,7	66,3	4481,9
2062	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	75,1	5705,1	59,5	0,48 6	0,8	16,3	1,8	55,4	10,7	1186,2	0,2	11,8	64,0	4545,9
2063	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	72,4	5777,5	60,3	0,49 2	0,8	15,8	1,7	57,1	10,4	1196,6	0,1	12,0	61,6	4607,5
2064	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	69,7	5847,2	61,0	0,49 8	0,7	15,2	1,6	58,7	10,1	1206,7	0,1	12,1	59,2	4666,7
2065	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	66,9	5914,1	61,7	0,50 4	0,7	14,6	1,5	60,2	9,8	1216,5	0,1	12,3	56,8	4723,5
2066	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	64,1	5978,2	62,4	0,50 9	0,7	14,0	1,4	61,6	9,5	1226,1	0,1	12,4	54,3	4777,8
2067	0	0	0	0	0	7	13	6	29,2	25,1	6003,3	62,6	0,51 1	0,3	11,6	0,0	61,6	6,4	1232,4	0,1	12,4	19,0	4796,9
2068	0	0	0	0	0	0	13	6	29,2	24,6	6027,9	62,9	0,51 3	0,3	11,4	0,0	61,6	6,3	1238,7	0,1	12,5	18,6	4815,5
2069	0	0	0	1	1	0	13	6	29,2	20,9	6048,9	63,1	0,51 5	0,2	10,5	0,0	61,6	5,3	1244,0	0,0	12,5	15,9	4831,4
2070	0	0	0	5	5	0	13	6	29,2	18,6	6067,5	63,3	0,51 7	0,2	10,5	0,0	61,6	4,7	1248,7	0,0	12,6	14,1	4845,4
2071	0	0	0	0	0	0	13	6	29,2	21,3	6088,8	63,5	0,51 8	0,2	9,8	0,0	61,6	5,4	1254,1	0,0	12,6	16,1	4861,6

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

Таблица 3.2 – Месторождение Придорожное. Вариант 2. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод доб. скв. с других гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Эксп. фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м3	Накопленная добыча природного газа, млн.м3	Отбор от извлеч. запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Средний дебит скважин по газу, тыс.м3/сут	Добыча серы, тыс.т	Накопленная добыча азота, тыс.т	Добыча азота, млн.м3	Накопленная добыча азота, млн.м3	Добыча гелия, млн.м3	Накопленная добыча гелия, млн.м3	Добыча товарного газа, млн.м3	Накопленная добыча товарного газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2026							0	0	41,3		74,2												
2027	2	3	5	0	0	0	5	5	13,0	121,4	195,6	2,0	0,017	1,3	84,8	0,0	0,3	30,9	48,1	0,3	0,4	92,0	148,2
2028	2	0	2	0	0	0	7	7	18,2	170,2	365,8	3,8	0,031	1,8	82,2	0,0	0,3	43,3	91,3	0,4	0,8	128,9	277,1
2029	3	0	3	0	0	0	10	10	24,9	226,0	591,7	6,2	0,050	2,4	77,5	0,3	0,6	56,2	147,6	0,5	1,2	171,2	448,2
2030	1	0	1	0	0	0	11	11	26,3	257,7	849,4	8,9	0,072	2,7	70,0	0,9	1,5	61,1	208,7	0,5	1,8	195,2	643,4
2031	1	0	1	0	0	0	12	12	27,8	262,8	1112,2	11,6	0,095	2,7	65,2	1,5	3,0	59,8	268,5	0,5	2,3	199,1	842,5
2032	1	0	1	0	0	0	13	13	29,2	270,2	1382,4	14,4	0,118	2,8	61,7	2,1	5,1	58,7	327,2	0,6	2,9	204,6	1047,2
2033	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	266,0	1648,4	17,2	0,140	2,8	59,0	2,3	7,4	56,7	383,9	0,6	3,4	201,5	1248,6
2034	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	256,0	1904,3	19,9	0,162	2,7	56,8	2,2	9,6	54,4	438,3	0,5	4,0	193,9	1442,5
2035	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	246,2	2150,5	22,4	0,183	2,6	54,6	2,2	11,8	52,1	490,4	0,5	4,5	186,5	1629,0
2036	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	236,7	2387,2	24,9	0,203	2,5	52,5	2,2	14,0	49,9	540,3	0,5	5,0	179,3	1808,3
2037	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	230,6	2617,8	27,3	0,223	2,4	51,2	2,2	16,2	48,0	588,2	0,5	5,5	174,7	1983,0
2038	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	221,5	2839,3	29,6	0,242	2,3	49,1	2,2	18,4	45,8	634,1	0,5	5,9	167,8	2150,8
2039	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	212,6	3051,9	31,8	0,260	2,2	47,2	2,2	20,6	43,8	677,9	0,4	6,4	161,0	2311,8
2040	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	203,9	3255,8	34,0	0,277	2,1	45,2	2,1	22,7	41,8	719,6	0,4	6,8	154,5	2466,3
2041	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	195,4	3451,2	36,0	0,294	2,0	43,4	2,1	24,8	39,8	759,5	0,4	7,2	148,0	2614,3
2042	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	190,3	3641,5	38,0	0,310	2,0	42,2	2,1	26,9	38,2	797,6	0,4	7,6	144,2	2758,5
2043	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	179,0	3820,5	39,9	0,325	1,9	39,7	2,0	28,9	36,1	833,7	0,4	7,9	135,6	2894,0
2044	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	171,0	3991,5	41,6	0,340	1,8	37,9	1,9	30,8	34,2	868,0	0,4	8,3	129,5	3023,6
2045	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	163,2	4154,7	43,3	0,354	1,7	36,2	1,9	32,7	32,5	900,4	0,3	8,6	123,6	3147,2
2046	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	149,4	4304,1	44,9	0,366	1,6	33,5	1,8	34,5	29,2	929,6	0,3	8,9	113,1	3260,4
2047	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	138,2	4442,4	46,3	0,378	1,4	30,9	1,8	36,4	26,5	956,1	0,3	9,2	104,7	3365,1
2048	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	128,1	4570,4	47,7	0,389	1,3	28,5	1,8	38,1	24,2	980,3	0,3	9,5	97,0	3462,1
2049	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	119,3	4689,7	48,9	0,399	1,2	26,5	1,7	39,8	22,1	1002,4	0,2	9,7	90,3	3552,4
2050	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	111,7	4801,4	50,1	0,409	1,2	24,7	1,7	41,5	20,4	1022,9	0,2	10,0	84,6	3637,0
2051	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	105,2	4906,6	51,2	0,418	1,1	23,2	1,6	43,1	19,0	1041,8	0,2	10,2	79,7	3716,7
2052	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	102,2	5008,8	52,3	0,426	1,1	22,2	1,6	44,7	18,5	1060,3	0,2	10,4	77,4	3794,2
2053	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	98,1	5107,0	53,3	0,435	1,0	21,4	1,5	46,2	17,6	1077,9	0,2	10,6	74,3	3868,5
2054	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	94,1	5201,0	54,3	0,443	1,0	20,5	1,5	47,7	16,8	1094,7	0,2	10,8	71,2	3939,8
2055	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	86,6	5287,7	55,2	0,450	0,9	19,6	1,4	49,2	15,1	1109,9	0,2	11,0	65,6	4005,4
2056	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	81,9	5369,5	56,0	0,457	0,9	18,5	1,4	50,6	14,2	1124,0	0,2	11,1	62,0	4067,4
2057	0	0	0	1	1	0	13	13	29,2	77,3	5446,8	56,8	0,464	0,8	17,5	1,3	51,9	13,2	1137,3	0,2	11,3	58,5	4126,0
2058	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	75,8	5522,6	57,6	0,470	0,8	16,5	1,3	53,2	13,1	1150,3	0,2	11,5	57,4	4183,4
2059	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	72,0	5594,7	58,4	0,476	0,8	15,7	1,3	54,4	12,3	1162,7	0,1	11,6	54,6	4238,0
2060	0	0	0	3	3	0	13	13	29,2	85,7	5680,4	59,3	0,484	0,9	18,7	2,1	56,6	11,7	1174,4	0,2	11,8	64,9	4302,9
2061	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	82,8	5763,2	60,1	0,491	0,9	18,0	2,0	58,6	11,4	1185,8	0,2	11,9	62,7	4365,6
2062	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	79,8	5843,0	61,0	0,497	0,8	17,4	1,9	60,5	11,1	1196,9	0,2	12,1	60,5	4426,1
2063	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	76,9	5919,9	61,8	0,504	0,8	16,7	1,8	62,3	10,8	1207,7	0,2	12,3	58,2	4484,3
2064	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	73,9	5993,8	62,5	0,510	0,8	16,1	1,7	64,1	10,5	1218,2	0,2	12,4	56,0	4540,3
2065	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	70,9	6064,7	63,3	0,516	0,7	15,4	1,7	65,7	10,1	1228,3	0,1	12,6	53,7	4594,0
2066	0	0	0	0	0	0	13	13	29,2	67,9	6132,6	64,0	0,522	0,7	14,8	1,6	67,3	9,8	1238,1	0,1	12,7	51,4	4645,4
2067	0	0	0	0	0	7	13	6	29,2	25,1	6157,7	64,2	0,524	0,3	11,6	0,0	67,3	6,4	1244,5	0,1	12,7	19,0	4664,4
2068	0	0	0	0	0	0	13	6	29,2	24,6	6182,3	64,5	0,526	0,3	11,4	0,0	67,3	6,3	1250,7	0,1	12,8	18,6	4683,1
2069	0	0	0	1	1	0	13	6	29,2	20,9	6203,2	64,7	0,528	0,2	10,5	0,0	67,3	5,3	1256,0	0,0	12,8	15,9	4698,9
2070	0	0	0	5	5	0	13	6	29,2	18,6	6221,8	64,9	0,530	0,2	10,5	0,0	67,3	4,7	1260,8	0,0	12,9	14,1	4713,0
2071	0	0	0	0	0	0	13	6	29,2	21,3	6243,1	65,1	0,532	0,2	9,8	0,0	67,3	5,4	1266,2	0,0	12,9	16,1	4729,2

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

Таблица 3.3 – Месторождение Придорожное. Вариант 3 рекомендуемый. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод доб. скв. с других гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Экспл. фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м3	Накопленная добыча природного газа, млн.м3	Отбор от извлек запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ,%	Средний дебит скважин по газу, тыс.м3/сут	Добыча серы, тыс.т	Накопленная добыча серы, тыс.т	Добыча азота, млн.м3	Накопленная добыча азота, млн.м3	Добыча гелия, млн.м3	Накопленная добыча гелия, млн.м3	Добыча товарного газа, млн.м3	Накопленная добыча товарного газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2026							0	0	41,3		74,2												
2027	3	3	6	0	0	0	6	6	15,6	124,2	198,4	2,1	0,017	1,3	85,0	0,0	0,3	31,6	48,8	0,3	0,4	92,6	149,5
2028	3	0	3	0	0	0	9	9	23,4	200,9	399,3	4,2	0,034	2,1	82,1	0,0	0,3	51,1	99,9	0,4	0,8	149,8	299,3
2029	3	0	3	0	0	0	12	12	28,9	270,8	670,1	7,0	0,057	2,8	76,3	0,4	0,7	67,2	167,0	0,6	1,4	202,1	501,3
2030	2	0	2	0	0	0	14	14	31,8	325,5	995,7	10,4	0,085	3,4	71,9	1,8	2,5	74,4	241,4	0,7	2,1	243,3	744,7
2031	1	0	1	0	0	0	15	15	33,3	349,2	1344,8	14,0	0,115	3,6	68,9	2,7	5,1	76,1	317,6	0,7	2,8	261,2	1005,9
2032	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	341,0	1685,8	17,6	0,144	3,6	65,6	2,8	8,0	73,2	390,7	0,7	3,5	255,2	1261,1
2033	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	327,2	2013,0	21,0	0,171	3,4	62,9	2,8	10,8	69,9	460,6	0,7	4,2	244,9	1506,0
2034	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	313,8	2326,8	24,3	0,198	3,3	60,3	2,7	13,5	66,7	527,3	0,7	4,8	234,9	1740,8
2035	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	300,8	2627,5	27,4	0,224	3,1	57,8	2,7	16,2	63,6	590,9	0,6	5,5	225,1	1966,0
2036	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	291,2	2918,8	30,5	0,249	3,0	56,0	2,7	18,9	61,4	652,4	0,6	6,1	218,0	2184,0
2037	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	293,9	3212,6	33,5	0,274	3,1	56,5	3,1	22,0	59,8	712,2	0,6	6,7	220,1	2404,1
2038	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	282,1	3494,8	36,5	0,298	2,9	54,2	3,1	25,1	57,1	769,3	0,6	7,3	211,4	2615,5
2039	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	270,8	3765,5	39,3	0,321	2,8	52,1	3,0	28,1	54,5	823,8	0,6	7,8	202,9	2818,3
2040	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	260,3	4025,9	42,0	0,343	2,7	50,1	3,0	31,0	52,1	875,9	0,5	8,4	195,1	3013,4
2041	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	250,2	4276,1	44,6	0,364	2,6	48,1	2,9	33,9	49,8	925,7	0,5	8,9	187,5	3200,9
2042	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	240,3	4516,4	47,1	0,385	2,5	46,2	2,8	36,8	47,6	973,4	0,5	9,4	180,1	3381,1
2043	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	240,4	4756,9	49,6	0,405	2,5	46,2	3,1	39,9	46,2	1019,6	0,5	9,9	180,3	3561,4
2044	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	230,9	4987,8	52,0	0,425	2,4	44,4	3,1	43,0	44,1	1063,8	0,5	10,4	173,1	3734,5
2045	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	221,6	5209,3	54,3	0,444	2,3	42,6	3,0	45,9	42,1	1105,9	0,5	10,8	166,2	3900,7
2046	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	204,6	5413,9	56,5	0,461	2,1	39,7	2,9	48,9	38,1	1144,0	0,4	11,2	153,6	4054,2
2047	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	190,5	5604,4	58,5	0,477	2,0	36,9	2,8	51,7	34,9	1178,9	0,4	11,6	143,1	4197,4
2048	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	177,9	5782,3	60,3	0,492	1,9	34,3	2,8	54,5	32,0	1210,9	0,4	12,0	133,8	4331,1
2049	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	179,5	5961,8	62,2	0,508	1,9	34,5	3,2	57,7	30,5	1241,4	0,4	12,4	135,1	4466,3
2050	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	168,9	6130,7	64,0	0,522	1,8	32,4	3,1	60,7	28,2	1269,6	0,3	12,7	127,3	4593,5
2051	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	159,8	6290,4	65,6	0,536	1,7	30,6	3,0	63,8	26,3	1295,9	0,3	13,0	120,5	4714,1
2052	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	155,5	6445,9	67,3	0,549	1,6	29,4	2,9	66,7	25,6	1321,5	0,3	13,4	117,3	4831,4
2053	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	150,2	6596,1	68,8	0,562	1,6	28,4	2,8	69,5	24,7	1346,2	0,3	13,7	113,3	4944,7
2054	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	144,8	6740,9	70,3	0,574	1,5	27,4	2,7	72,3	23,7	1370,0	0,3	14,0	109,3	5054,0
2055	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	149,9	6890,8	71,9	0,587	1,6	29,3	3,2	75,4	23,0	1393,0	0,3	14,3	113,2	5167,2
2056	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	143,5	7034,3	73,4	0,599	1,5	28,1	3,1	78,5	21,9	1414,9	0,3	14,6	108,3	5275,5
2057	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	137,3	7171,6	74,8	0,611	1,4	26,9	3,0	81,4	20,8	1435,7	0,3	14,8	103,6	5379,1
2058	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	134,9	7306,5	76,2	0,622	1,4	25,5	2,9	84,3	20,6	1456,3	0,3	15,1	101,8	5481,0
2059	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	129,4	7435,8	77,6	0,633	1,3	24,5	2,8	87,1	19,7	1476,0	0,3	15,4	97,7	5578,7
2060	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	145,5	7581,3	79,1	0,645	1,5	27,5	3,7	90,7	19,5	1495,5	0,3	15,7	110,0	5688,7
2061	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	147,1	7728,4	80,6	0,658	1,5	27,8	4,0	94,7	18,4	1513,9	0,3	16,0	111,3	5800,0
2062	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	135,7	7864,2	82,0	0,670	1,4	25,7	3,8	98,6	16,4	1530,2	0,3	16,2	102,8	5902,8
2063	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	137,6	8001,8	83,5	0,681	1,4	26,0	4,1	102,6	15,6	1545,8	0,3	16,5	104,2	6007,0
2064	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	131,7	8133,4	84,9	0,693	1,4	24,9	3,9	106,5	15,0	1560,8	0,3	16,8	99,7	6106,7
2065	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	125,3	8258,7	86,2	0,703	1,3	23,7	3,7	110,2	14,4	1575,2	0,3	17,0	94,9	6201,6
2066	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	118,3	8377,0	87,4	0,713	1,2	22,4	3,4	113,6	13,8	1589,0	0,2	17,3	89,6	6291,2
2067	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	112,2	8489,1	88,6	0,723	1,2	21,2	3,2	116,8	13,2	1602,2	0,2	17,5	85,0	6376,1
2068	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	107,0	8596,2	89,7	0,732	1,1	20,2	3,0	119,9	12,7	1614,9	0,2	17,7	81,1	6457,2
2069	0	0	0	1	1	0	15	15	33,3	98,9	8695,1	90,7	0,740	1,0	19,4	2,9	122,7	11,4	1626,3	0,2	17,9	74,9	6532,1
2070	0	0	0	5	5	0	15	15	33,3	92,2	8787,3	91,7	0,748	1,0	18,9	2,7	125,4	10,5	1636,8	0,2	18,1	69,9	6602,0
2071	0	0	0	0	0	0	15	15	33,3	90,8	8878,0	92,6	0,756	0,9	17,2	2,6	128,0	10,9	1647,7	0,2	18,3	68,7	6670,7

### **3.4. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом**

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.

### **3.5. 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.

### **3.6. 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**

#### **3.6.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу**

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООН РК №270-О от 29.10.2010 г.).

### *Методика оценки воздействия на окружающую природную среду*

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 3.4 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 3.5.

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 3.4 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<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)
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<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 3.5 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

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		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4		
			28-64	Воздействие высокой значимости

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.

### ***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 пяти уровневая 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 3.6.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 3.6 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

<b>Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b>	<b>Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений</b>
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<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 3.6, 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 3.7.

**Таблица 3.7 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме**

<b>Итоговый балл</b>	<b>Итоговое воздействие</b>
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

#### 4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы, и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Прогнозные технологические показатели были рассчитаны по основным разрабатываемым горизонтам месторождения, результаты которых суммированы в целом по месторождению и приводятся ниже.

Расчетные варианты технологических показателей базировались на фактическом состоянии разработки.

В основу гидродинамических расчетов положены фактические данные о дебитах скважин, продуктивности пластов, их неоднородности.

Все варианты рассчитывались с начала разработки до достижения технологического КИН, рентабельные сроки разработки установлены по экономическим критериям. В каждом варианте начало прогноза технологических показателей разработки 2027 год.

В проекте предусмотрены три варианта разработки, различающихся между собой количеством проектных скважин. При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектный уровень добычи газа, накопленная добыча газа за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели. Как показало сопоставление технико-экономических показателей рассмотренных вариантов, **рекомендуемый вариант разработки 3**, характеризуется наилучшими показателями.

**Вариант 3 (рекомендуемый)** – система разработки аналогична варианту 2 и предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Размещение проектных скважин плотностью 42,2 га/скв (650х650 м). В новых пробуренных проектных скважинах

предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки.

Общий фонд добывающих газовых скважин *по месторождению* составит 15 ед.

*Возвратные объекты разработки* (D-2, D-1, CD-2, CD-1) с геологическими запасами газа менее 600 млн.м<sup>3</sup>, предлагается вести возвратным фондом скважин из основных объектов разработки на режиме истощения пластовой энергии, на эти объекты бурение скважин не предусматривается.

#### **4.1.Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовке продукции скважин**

По состоянию на 01.01.2023 г. на месторождении Придорожное фонд состоит из 3-х скважин, находящихся в консервации, система сбора и подготовки продукции отсутствует.

##### **4.1.1. Рекомендации по системе внутривышнеплового сбора и промыслового транспорта газа**

Добытый сырой газ из скважин по выкидным шлейфам различной протяженности (от 300 до 2900 м) будет поступать на газосборный пункт (ГСП). На каждой выкидной линии будет предусмотрен замер температуры газа, а также буферного и затрубного давлений.

На ГСП предусматривается переключение каждой скважины с помощью запорной арматуры на блок тестового (замерного) сепаратора для замера объема продукции, исходя из расчета: не менее трех замеров ежедневно.

Сырой газ с ГСП будет собираться в общий коллектор, и отправляться на подготовку на УКПГ.

Данным Проектом по рекомендованному 3-му варианту разработки предусмотрено:

- 2027 г. – ввод из бурения 3-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 6 единиц.
- 2028 г. – ввод из бурения 3-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 9 единиц.
- 2029 г. – ввод из бурения 3-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 12 единиц.
- 2030 г. – ввод из бурения 2-х добывающих скважин. Общий фонд добывающих скважин составит 14 единиц.
- 2031 г. – ввод из бурения 1-й добывающей скважины. Общий фонд добывающих скважин составит 15 единиц.

При проектировании системы сбора продукции скважин и внутрипромыслового транспорта на месторождении и в связи с наличием  $H_2S$  выбор материалов для оборудования и трубопроводов рекомендовано проводить в соответствии с требованиями СТ РК ИСО 15156-1,2,3-2011 с учётом комплекса противокоррозионных мероприятий.

Рекомендуется предусмотреть программу химизации подготовки продукции, с целью установки на устье скважин возможности дозирования ингибитора гидратообразования и аналогичных устройств.

#### ***4.1.2. Рекомендации по техническому обеспечению схемы подготовки газа***

На месторождении Придорожное планируется построить блочное УКПГ с суточной производительностью 850-1000 тыс.м<sup>3</sup>/сут, годовой производительностью 350 млн.м<sup>3</sup>/год.

В настоящем проекте мощность УКПГ соответствует технологическим показателям рекомендуемого варианта разработки месторождения Придорожное. В дальнейшем при необходимости осуществлять на УКПГ Придорожное подготовку газа сторонних организаций, возможно предусмотреть строительство и ввод в эксплуатацию второго блока УКПГ-2.

Технологическими решениями будет предусмотрена очистка газа от мехпримесей и жидкости, осушка газа, компримирование в турбокомпрессорных агрегатах. Кроме того, будут предусмотрена сероочистка и регенерация амина, производство серы, очистка газа от азота, выделение гелия из сырого газа.

Согласно требованиям в области промышленной безопасности на все объекты должны быть разработаны Технологические регламенты. Предприятие несёт полную ответственность за обеспечение надёжности, технической и экологической безопасности объекта. Технологический регламент разрабатывается проектной организацией и пересматривается при изменении в технологии и аппаратурном оформлении.

Принципиальная технологическая схема установки комплексной подготовки газа (УКПГ) представлена на рисунке 4.1.

Поток газа поступает на приемный сепаратор рабочим объёмом 8 м<sup>3</sup>, после прохождения предварительной очистки в сепараторе газ через приемную дожимную компрессорную станцию (ДКС) подается на установку очистки газа (УОГ). ДКС будет включаться автоматически при падении входного давления потока ниже допустимого значения.

## Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

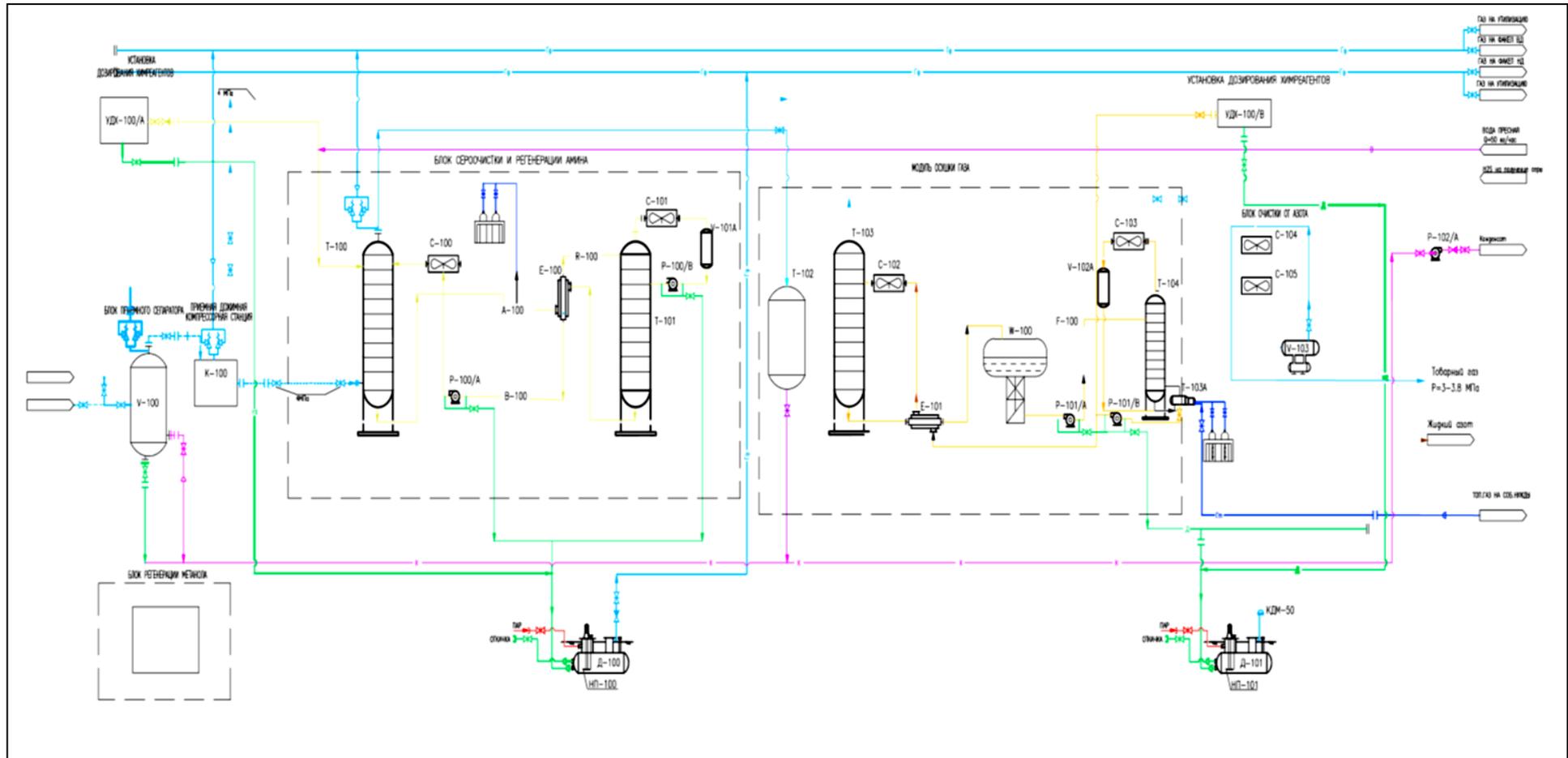


Рисунок 4.1 - Принципиальная технологическая схема установки комплексной подготовки газа (УКПГ)

### Блок сероочистки и регенерации амина

В составе сырого газа II-го объекта эксплуатации содержатся кислые компоненты ( $H_2S$  и  $CO_2$ ), поэтому поток газа после прохождения предварительной очистки будет направляться на блок сероочистки и регенерации амина.

Очистка сырого газа от сероводорода может осуществляться разными методами. Анализ мировой практики, накопленной в области очистки сырого газа, показывает, что основными процессами для обработки больших потоков газа являются абсорбционные с использованием химических и физических абсорбентов и их комбинации. Окислительные и адсорбционные процессы применяют, как правило, для очистки небольших потоков газа, либо для тонкой очистки газа.

В газе, подаваемом на магистральные газопроводы согласно СТ РК 1666-2007, содержание  $H_2S$  не должно превышать  $0,007 \text{ г/м}^3$ , а содержание  $CO_2$  - не регламентируется.

На установке (блоке) сероочистки и регенерации амина, процесс очистки осуществляется следующим образом (рисунок 3.2.2). Газ под давлением поступает в нижнюю часть (I) абсорбера (1), где происходит предварительная сепарация его от жидкости. Отсепарированный газ проходит затем тарелки абсорбера (1а), на которые сверху (1б) подают регенерированный моноэтаноламин (МДЭА). Поглощая  $H_2S$  и  $CO_2$ , он перетекает в низ абсорбера, а очищенный газ через верхний патрубок (II) поступает в газопровод транспортирующий газ на осушку. Насыщенный сероводородом и углекислым газом МДЭА из нижней части абсорбера поступает в экспанзер (4), который используется при высоких давлениях абсорбции (2-7 МПа) для отделения газов, растворенных в воде под давлением, а после в теплообменник (5), где предварительно нагревается горячим регенерированным МДЭА. Затем насыщенный МДЭА поступает в пароподогреватель - ребойлер (10), из которого с температурой  $125 \text{ }^\circ\text{C}$  разливается на тарелки (6а) десорбера (6), где поддерживается нормальное давление.

Избыток воды и растворенные в МДЭА сероводород и углекислый газ при этой температуре на тарелках в десорбере (6а) быстро испаряются и выходят через верх десорбера в холодильник (7) и затем в сепаратор (8). Здесь происходит конденсация паров моноэтаноламина, а кислые газы -  $H_2S$  и  $CO_2$ , поступают на специальные установки (III) для получения из сероводорода элементарной серы.

Регенерированный метилдиэтаноламин (МДЭА) вновь подается насосом (9) на тарелки (1а) абсорбера (1), проходя через теплообменник (5), емкость для регенерированного амина (2) и холодильник (3).

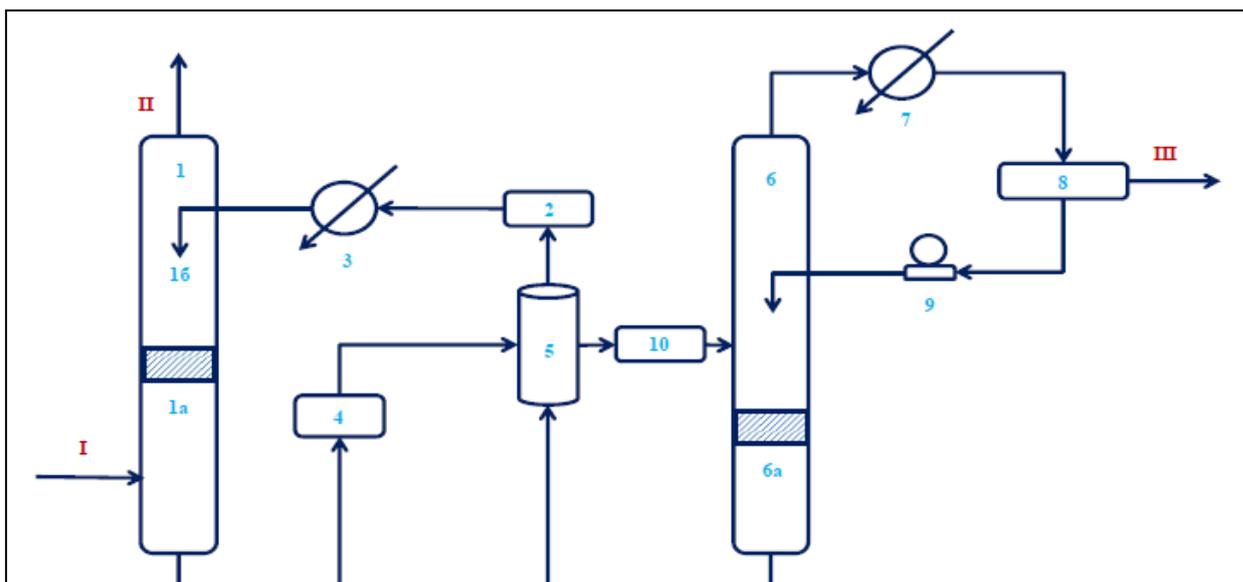


Рисунок 4.2- Принципиальная схема работы установки очистки газа от сероводорода и регенерации амина

Абсорбционный метод очистки МДЭА дает 99 % очистки от сероводорода.

В качестве примера предлагается техническая характеристика блока сероочистки (таблица 4.1).

Таблица 4.1-Технические характеристики блока очистки газа от сероводорода

Рабочая среда	сырой газ
Производительность по газу, тыс.м <sup>3</sup> /сут	1 000
Содержание сероводорода (H <sub>2</sub> S) в сыром газе, %	до 6,18 (среднее значение 1,89%)
Степень очистки газа, %	99
<b>Параметры потока газа на входе в установку</b>	
- температура, °С	от «минус» 10 до «плюс» 50
- давление, МПа (изб.)	10
<b>Параметры потока газа на выходе из установки</b>	
- температура, °С	от «плюс» 30 до «плюс» 40
- давление, МПа (изб.)	~10
- содержание сероводорода (не более), г/м <sup>3</sup>	0,02
<b>Характеристика установки</b>	
Метод утилизации кислого газа	окисление сероводорода до серы (метод Клауса)
- габаритные размеры (ДхШхВ), м	4х7х6
- установленная мощность (380В, 50Гц), кВт	3-8
- масса, т	7-19
Температура окружающей среды	от «минус» 60 до «плюс» 50
Количество удаляемого из газа сероводорода, кг/час	1 141
Потери давления газа, МПа	0,3
Оптимальная массовая доля МДЭА, %	45-50
Расход МДЭА, м <sup>3</sup> /час	50
Потери МДЭА, кг/сут	0,5
Количество газа на выходе, тыс.м <sup>3</sup> /сут	9 500
Количество сероводорода (H <sub>2</sub> S) на выходе, тыс.м <sup>3</sup> /сут	2 740

#### Блок осушки газа

Поступающий на осушку газ проходит через теплообменник осушенного газа, где охлаждается до минус 20°С в низкотемпературный газовый сепаратор, затем направляется под нижнюю тарелку абсорбера. Концентрированный раствор гликоля подается сверху и спускается по тарелкам вниз. Подготовленный и осушенный до товарного качества газ из

низкотемпературного сепаратора подогревается в теплообменнике сырым газом, поступающим на осушку, до температуры «плюс» 5-8<sup>0</sup>С и направляется в установку (блок) очистки газа (УОГ) от азота (N<sub>2</sub>).

Скопившийся в низкотемпературном сепараторе насыщенный водой ДЭГ автоматически отводится в блок регенерации ДЭГ.

Насыщенный водой ДЭГ из аппарата низкотемпературной сепарации поступает в кожухотрубчатый теплообменник, где подогревается обратным потоком регенерированного ДЭГ и поступает на установку регенерации.

Насыщенный ДЭГ из теплообменника с температурой «плюс» 70-80<sup>0</sup>С поступает в фильтры жидкости для очистки от механических примесей и далее в теплообменник-испаритель, в котором насыщенный ДЭГ нагревается до температуры «плюс» 155-165<sup>0</sup>С, регенерируется до концентрации 87-93 % масс., далее поступает с водяными парами на вход сепаратора. Температура начала разложения ДЭГ составляет «плюс» 164<sup>0</sup>С. В сепараторе отбивается капельная жидкость (регенерированный ДЭГ), а водяной пар выводится из верхней части аппарата, температура рабочей среды в аппарате «плюс» 153-162<sup>0</sup>С. Водяной пар из сепаратора конденсируется в аппарате воздушного охлаждения, отделяется в конденсатосборнике и далее сбрасывается в дренажную емкость, оставшиеся летучие газы выветриваются на свечу рассеивания.

Для нагрева насыщенного ДЭГ используется в качестве нагревателя органическое масло, которое нагревается в газовом котле до температуры 163-168<sup>0</sup>С и контролируется датчиком температуры.

Регенерированный и охлажденный в теплообменнике до температуры «плюс» 70-80<sup>0</sup>С ДЭГ поступает на прием насосов дозаторов.

В качестве примера предлагается техническая характеристика установки осушки газа (таблица 4.2).

Глубина осушки газа от влаги существенно зависит от концентрации гликоля на входе в абсорбер, т.е. от степени регенерации гликоля. Однако термическая десорбция воды не позволяет достичь концентрации выше 97% из-за того, что при температурах «плюс» 164<sup>0</sup>С диэтиленгликоль (ДЭГ) начинает разлагаться.

Максимальная (теоретическая) степень регенерации ДЭГ составляет 96,7%.

**Таблица 4.2-Технические характеристики установки осушки газа**

Рабочая среда	сырой газ
Производительность по газу, тыс.м <sup>3</sup> /сут	~1000
Содержание углекислого газа в сыром газе, %	0,26-0,53
Степень очистки газа, %	99
<b>Параметры потока газа на входе в установку</b>	
- температура, <sup>0</sup> С	«минус» 20
- давление, МПа	10
Потери давления газа, МПа	0,3
Оптимальная массовая доля ДЭГ	96-98,5
Расход ДЭГ, л/ч	30-35

Блок производства серы

В составе установки по производству серы по методу Клауса должно быть предусмотрено следующее оборудование: сепаратор; воздуходувка; котлы-утилизаторы; реакторы; печи; сборник жидкой серы; дымовая труба.

Для хранения и отгрузки готового продукта необходимо предусматривать специальную площадку с соответствующим оборудованием. Площадку целесообразно располагать на территории установки получения серы с возможностью подъезда автотранспорта и с соблюдением необходимых мер пожарной безопасности.

Клаус-процесс, основанный на подаче всего потока кислого газа в реакционную печь вместе со стехиометрическим количеством воздуха, необходимого для сжигания одной трети сероводорода в диоксид серы, превращении две трети сероводорода в реакционной печи и каталитических реакторах в серу, получил название модифицированного процесса Клауса с прямым потоком, или полнопроходной установки получения серы методом Клауса.

Принципиальная схема установки получения элементарной серы методом Клауса представлена на рисунке 4.3.

Кислые газы, пройдя сепаратор, где отделяется на сепарационных элементах капельная влага, насыщенная сероводородом и содержащая следы растворителя со стадии десорбции процесса извлечения  $H_2S$  из сырьевого газа, поступают на сжигание в горелку или несколько горелок реакционной печи – реактор-генератор со встроенным котлом-утилизатором.

Реакционная камера представляет собой стальное, цилиндрическое сооружение, наружным диаметром около 4000-4500 мм, длиной 6,5-7,5 м. Она имеет два устройства: для сжигания кислого газа и для сжигания топливного газа. Горелка конструктивно выполнена как цилиндр, приваренный касательно к цилиндру реакционной печи, то есть в реакционную печь смесь воздуха и кислого газа и продукты сгорания вводятся тангенциально.

Работа термической ступени, как и всей установки производства серы методом Клауса, в значительной мере определяются конструкцией горелки и временем пребывания газов в реакционной печи, которое должно быть в пределах 0,5-2,0 сек. При более быстром прохождении газа через реакционную печь снижается общий выход, получаемый на установке серы, и возникают трудности, связанные с эксплуатацией установки.

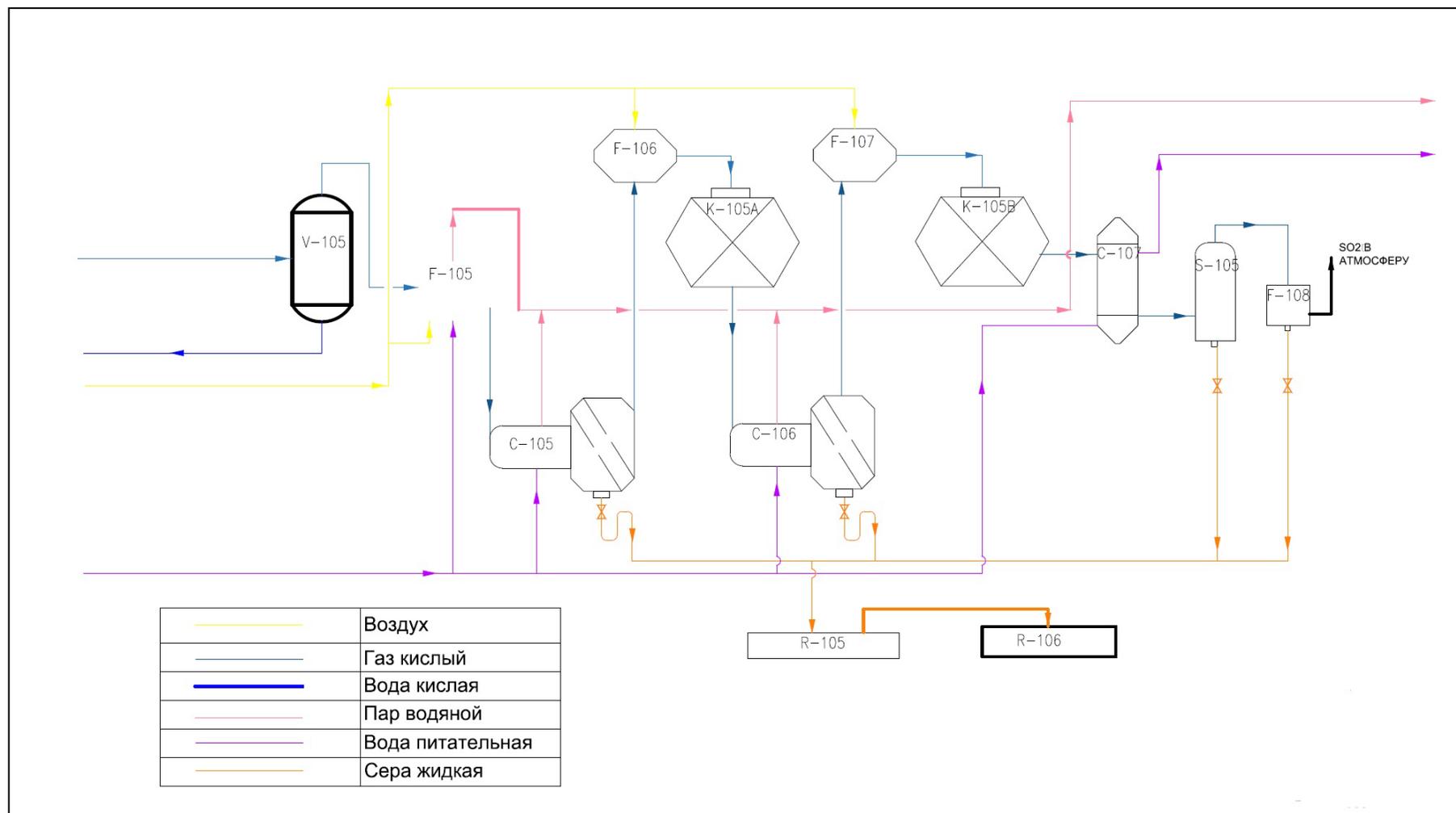


Рисунок 4.3 - Принципиальная схема установки получения элементарной серы методом Клауса

Котел-утилизатор состоит из конвективного трубного пучка и барабана котла, корпуса которых соединены друг с другом шестью трубами ( $D = 114$  мм) для перетока воды из барабана в корпус пучка и двенадцатью трубами ( $D = 114$  мм) для отвода пароводной смеси из корпуса пучка в барабан. В корпусе пучка для осмотра поверхности трубок и контроля за отложениями на нагревательной поверхности имеются: один люк диаметром 450 мм и 5 лючков диаметром 150 мм.

К горелкам реакционной печи воздухоподувкой подается атмосферный воздух в соотношении, позволяющем сжечь одну треть поступившего кислого газа до  $SO_2$ . При этом стараются обеспечить полное использование кислорода в реакционной печи.

Температура в реакционной печи зависит от концентрации  $H_2S$  в кислом газе и от соотношения подаваемого воздуха к кислому газу и для полнопроходных установок составляет, как правило, «плюс» 1200-1600 К.

Давление в реакционной печи устанавливается в зависимости от сопротивления трубопроводов, слоев катализатора, установки доочистки остаточных хвостовых газов и, как правило, принимается ниже 0,07 МПа с тем, чтобы на тракт газов не распространялись «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Другим фактором ограничения давления в реакционной печи является применение для слива жидкой серы в открытые емкости так называемых гидрозатворов, не позволяющих газам выходить в атмосферу при свободном сливе жидкой серы из аппаратов.

С другой стороны, давление в тракте газов должно быть максимальным, так как снижение давления требует увеличения размеров оборудования и диаметров трубопроводов. Давление в печи реакции зависит также от уровня давления в системах регенерации растворителей, предшествующего извлечению кислых газов. Как правило, давление в реакционной печи составляет 0,040-0,069 МПа и постепенно увеличивается в процессе эксплуатации установки в зависимости от содержания углеводородов, аммиака или цианидов в кислом газе.

Газы после котла-утилизатора, в котором генерируется пар высокого или среднего давления с температурой около 650 К, поступают в конденсатор-коагулятор (конденсатор-генератор). В нем происходит конденсация серы за счет охлаждения реакционного газа до 450-460 К кипящей в межтрубном пространстве конденсатора, водой. Тепло конденсации парообразной серы используют для получения пара низкого давления (0,4-0,6 МПа).

Расширенная часть конденсатора является коагулятором капельной серы. Коагулятор работает при низких скоростях газов, проходящих сквозь насадку, состоящую из пакетов сеток, сера коагулируется и стекает в нижнюю часть сосуда, откуда выводится в гидрораствор.

Конденсаторы-коагуляторы обычно представляют собой кожухотрубные многоходовые теплообменники (до четырех ходов в одном корпусе).

Тепловая нагрузка и давление пара в конденсаторе серы значительно ниже по сравнению с головными котлами-утилизаторами. Это позволяет значительно снизить требования к конструкции трубных решеток и трубным соединениям. Обычно трубные соединения конденсаторов вальцуют, герметично обваривают и затем вновь вальцуют. Никаких защитных покрытий не применяют.

При снижении мощности установок необходимо поддерживать массовую скорость газового потока на уровне, достаточном для предотвращения появления серного тумана. В противном случае жидкая сера не может быть полностью отделена от технологического газа в конденсаторе.

Конденсаторы серы оборудуются совмещенными коагуляторами, представляющими собой пакет (100-250 мм толщиной) сеток с ячейками от 0,25 до 4 мм, установленный в выходной камере горизонтально или наклонно. Для обеспечения полного стока скоагулировавшейся серы после внезапной остановки процесса вдоль пакета располагают паровой змеевик.

Газы поступают далее в промежуточную печь, в которой за счет полного сжигания до  $SO_2$  части  $H_2S$  кислого газа, температура повышается до 500-520 К, и направляется на катализатор в первый каталитический реактор. Ввод газов в реактор осуществляется сверху двумя-тремя трубопроводами, обеспечивающими равномерное распределение потока в слое катализатора. Здесь протекает взаимодействие и окисление  $H_2S$  и  $SO_2$  с образованием серы, а также гидролиз  $COS$  и  $CS_2$ , образовавшихся в реакционной печи при сжигании исходного кислого газа в присутствии углеводородов и диоксида углерода. Реакция между  $H_2S$  и  $SO_2$  является изотермической, в результате чего температура газа на выходе из первого каталитического реактора повышается до 600-640 К.

Печь подогрева технологического газа устанавливают перед каталитическими реакторами для повышения температуры газов до оптимальной.

Корпус печи изготавливают из стали типа Ст. 20. Обечайку горелки изготавливают из жаропрочной хромистой стали, дополнительно легированной кремнием для повышения стойкости к среде, содержащей  $H_2S$ . Горелка изнутри зафутерована огнеупорным бетоном толщиной 75 мм.

Важнейшим фактором стабильной работы печи подогрева является расположение ввода в нее технологического газа, который должен быть как можно близко к фланцу крепления горелки, в противном случае обечайка перегревается, корпус печи теплоизолируется.

Каталитические реакторы установок получения серы методом Клауса представляют собой вертикальные или горизонтальные полые сепараторы. Их число и объем зависят от мощности установки по кислому газу, качества применяемого катализатора и требуемой заданием на проектирование степени извлечения серы. Каталитический реактор на 90 % заполняет катализатором типа  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  на основе активированного оксида алюминия – очень гигроскопичен, и катализатором марки CRS-31 - активен и стоек к сульфатированию.

В большинстве каталитических реакторов процесс построен таким образом, что через каждый кубический метр объема катализатора проходит 57-104 моль сырьевого кислого газа в час. Обычно ниже слоя катализатора для предотвращения утечек укладывают слой шаров из оксида алюминия диаметром 75-150 мм, плотностью около 800 кг/м. На него укладывают слой (20-60 мм) шаров меньшего диаметра плотностью 1300-1600 кг/м<sup>3</sup>. Аналогичные слои насыпают на поверхность катализатора для равномерного распределения газа по слою. Как правило, используют керамические шары.

Материал опорных решеток и сетки, на которых располагается катализатор, выбирают с учетом максимальной температуры и среды.

Газы из первого реактора направляются во второй конденсатор-коагулятор, где так же, как и в первом, за счет тепла конденсации парообразной серы и охлаждения до 440-460 °К, кипящей водой генерируется пар низкого давления и коагулируются капельки серы, стекающей в нижнюю часть аппарата и затем поступающей в гидрозатвор. Далее газы вновь нагреваются до 490-510 °К за счет смешения с продуктами сгорания топливного или кислого газа и идут во второй реактор, заполненный катализатором. За счет выделения тепла при катализаторе газы на выходе из реактора имеют температуру 520-530 °К, при которой поступают в конденсатор-экономайзер, служащий в качестве конечного холодильника (температура на выходе 400-410°К). В межтрубном пространстве конденсатора-экономайзера нагревается питательная вода котлов-утилизаторов.

Конденсатор-экономайзер представляет собой горизонтальный, газотрубный, с принудительной циркуляцией аппарат, предназначен для нагрева питательной воды котлов-утилизаторов. Он состоит из входной и выходной газовых камер, и газотрубного барабана.

Далее газ после сероуловителя поступает в печь дожига, где содержащийся в газе  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CS}_2$  (сероуглерод) и  $\text{COS}$  (серооксид углерода) и пары серы при температуре 820-1000°К сжигаются до  $\text{SO}_2$  (оксид серы) и через дымовую трубу (факел) выбрасываются в атмосферу.

Сера из гидрорастворов в жидком состоянии сливается в приемный резервуар из бетонной конструкции под землей, откуда насосом откачивается периодически в емкости дегазации жидкой серы.

Хвостовой газ с установки Клауса поступает на очистку для окончательного отделения серы на 99,5 % (гарантированный минимум 99,4 %). При расчете производства серы учитывались потери серосодержащего пара на последней стадии обработки при сжигании в печи перед дымовой трубой.

Полученная жидкая сера дегазируется на установке производства серы в комовую серу.

Технология ее получения очень проста: жидкая сера по обогреваемому трубопроводу поступает на склад комовой серы, который представляет собой бетонированную площадку для заливки серных блоков. Застывшие блоки высотой 1-3 метра затем разрушают на куски с помощью ковшовых экскаваторов и транспортируют заказчику в твердом виде. Имеется ряд усовершенствований этой технологии: новую заливку проводят на застывшем блоке, используя специальные щиты из алюминия или дерева, это позволяет иметь склады серы высотой 10-15 метров. Затем, чтобы обеспечить удобство при отгрузке и транспортировании, гранулируется на установке формирования серы.

Хранение серы будет осуществляться на серной карте. Серная карта – это специально оборудованные площадки, предназначенные для длительного хранения серы технической газовой. В соответствии с прогнозными технологическими показателями разработки максимальное суточное производство серы составит 8,5 т.

Организация хранения серы на производстве должна осуществляться в соответствии с «Методикой разработки проекта нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. № 281, регистрация в Министерстве юстиции РК 3 августа 2021 г. № 23827.

При обращении с серой руководствуются «Правилами обращения с серой технической газовой», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июля 2021 г. № 266.

#### Блок очистки газа от азота

После очистки от сероводорода, углекислого газа, а также осушки, поток газа направляется на установку очистки газа (УОГ) от азота (N<sub>2</sub>).

Для очистки газа от азота рекомендуется использование метода низкотемпературной сепарации (НТС). Установки НТС достаточно просты в

эксплуатации и техническом обслуживании, тем самым возможно использования технического персонала средней квалификации, низкие капитальные расходы и эксплуатационные затраты, особенно в начальный период эксплуатации при наличии свободного перепада давления, легкость регулирования технологического процесса и его автоматизации в условиях газопромысла, возможность постепенного дополнения, развития технологий при снижении пластового давления и, соответственно, уменьшения свободного перепада давления.

После осушки, поток сухого газа поступает в первый холодильник, где охлаждается до «минус» 30 °С, далее – во второй холодильник. Газ во втором холодильнике охлаждается уже до температуры «минус» 110 °С обратными газовыми потоками. Далее, газ поступает в низкотемпературный сепаратор, где азот кипит при температуре «минус» 200-205 °С. Здесь же конденсированный (жидкий) азот собирается и периодически выводится. Часть азота (можно предусмотреть) идет на охлаждение низкотемпературного сепаратора.

Сухой газ выводится с установки.

Если возникнет необходимость утилизации жидкого азота сторонними организациями нужно предусмотреть резервуары для хранения конденсированного (жидкого) азота. Рынок предлагает стационарные криогенные резервуары без давления объемом до 5000 м<sup>3</sup>. С учетом технологических показателей разработки и учитывая объемы выработки жидкого азота предлагается иметь два резервуара объемом до 1000 м<sup>3</sup> каждый.

#### Блок по выделению гелия из сырого газа

Производство гелия из сырого газа можно осуществлять нижеследующими способами:

- **Получение гелия абсорбцией фторсодержащими соединениями.** Метод основан на высокой поглотительной способности фторсодержащих соединений (CCl<sub>3</sub>F, CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub> и др.) по отношению к компонентам сырого газа, кроме самого гелия.
- **Получение гелия гидратообразованием.** Метод основан на неспособности гелия при пониженных температурах и повышенных давлениях образовывать кристаллогидраты, в то время как другие компоненты газа (легкие углеводороды, диоксид углерода, сероводород, азот) кристаллогидраты образуют. Однако существенным недостатком этого процесса является большая потребность в воде, т. к. соотношение поступающих в контактор воды и сырого газа по массе должно быть в пределах от 20:1 до 100:1.
- **Получение гелия мембранной технологией.** Метод рассматривается как один из альтернативных и перспективных. Он основан на высокой способности гелия проникать через мембраны и капилляры, причем такая технология обладает низкой энергоемкостью по сравнению с другими методами. Материалом, из которого

изготавливают капилляры, может являться кварцевое стекло, хорошо пропускающее гелий и плохо – другие компоненты сырого газа. Процесс проводят при температурах от  $-5$  до  $+25^{\circ}\text{C}$ , перепад давления на мембране достигает 2,5–3,5 МПа и выше, содержание гелия в получаемом концентрате составляет 80–90 % об. Мембранный метод достаточно эффективен при небольших количествах перерабатываемого сырья. В настоящее время научно-исследовательские и опытно-промышленные работы по мембранной технологии получения гелия весьма интенсивно продолжаются.

- **Криогенный способ получения гелия.** Метод наиболее распространен и основан на последовательной конденсации компонентов сырого газа при понижении температуры. На криогенных установках получают гелий-сырец или гелиевый концентрат с содержанием гелия 50–85% об., который затем для получения высокочистого гелия (до 99,995% об.) подвергают химической, адсорбционной или каталитической очистке. Существует два варианта технологических схем криогенных установок, представленных на рисунках 4.3 и 4.4.

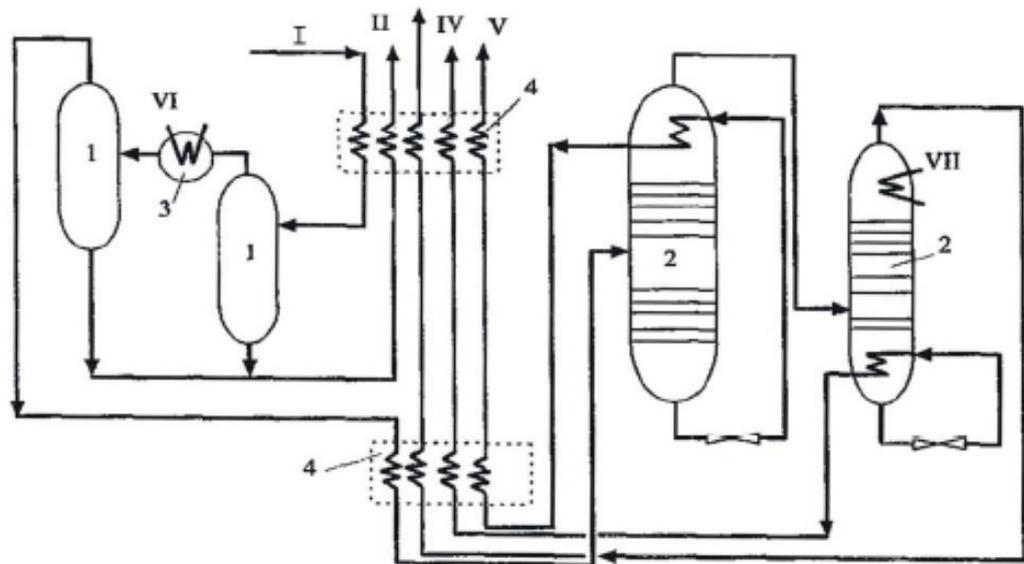


Рисунок 4.3 - Принципиальная схема получения гелиевого концентрата (вариант I):

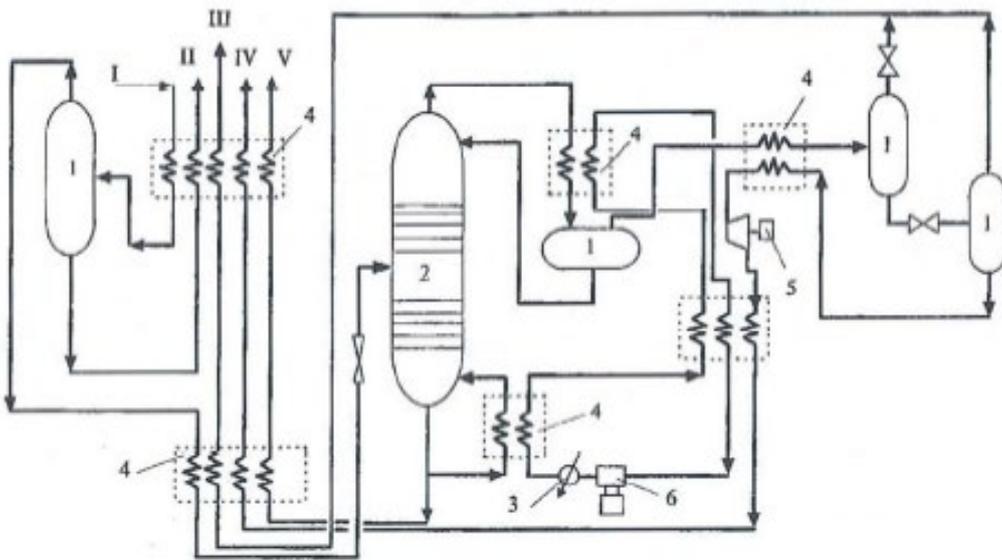


Рисунок 4.4 - Принципиальная схема получения гелиевого концентрата (вариант II):

Принципиальная схема получения гелиевого концентрата по первому варианту состоит из сепараторов (1), колонны (2), холодильника (3) и рекуперативные теплообменники (4), с входящими и выходящими потоками I – сырой газ, II – жидкие углеводороды, III – гелиевый концентрат, IV – концентрат азота, V – сухой газ (метан-азотная смесь), VI – аммиак, VII – кипящий азот.

Принципиальная схема получения гелиевого концентрата по второму варианту состоит из сепараторов (1), колонны (2), холодильника (3) и рекуперативных теплообменников (4), турбодетандера (5) и компрессора (6).

Полученный на криогенных установках гелиевый концентрат подвергают глубокой очистке с использованием еще более глубокого охлаждения.

Очистка направлена на удаление из концентрата примесей водорода, азота, метана и др., обычно состоит из четырех стадий:

- 1) очистка концентрата от примесей водорода его окислением на специальном катализаторе, содержащем оксид меди;
- 2) глубокая осушка от влаги, образовавшейся при окислении водорода, адсорбцией на молекулярных ситах-цеолитах или оксиде алюминия;
- 3) сжатие концентрата до 15–20 МПа и охлаждение до  $-207$  оС с последующим его дросселированием и сепарацией в одну или две ступени для удаления остатков азота. Концентрат после этой стадии содержит гелий в количестве 99,5 % об.;
- 4) адсорбционная доочистка концентрата на активированных углях, охлаждаемых жидким азотом. После этой стадии получают товарный гелий концентрацией 99,98 % об.

Для перевода товарного гелия в жидкое состояние его сначала охлаждают жидким азотом, затем направляют последовательно в турбодетандер и парожидкостной турбодетандер (или дросселируют). В результате этих процессов гелий частично переходит в жидкую фазу, и его доочищают в адсорберах, размещенных в агрегатах охлаждения, от примесей воздуха и неона. Товарный гелий хранят в сжатом или сжиженном виде.

Исходя из технологических показателей разработки к 2030 г. ожидается максимальный объем получения газообразного гелия в объеме 0,7 млн м<sup>3</sup>/год или 1918 м<sup>3</sup>/сут, что соответствует производству 2,2 м<sup>3</sup>/сут жидкого гелия.

В качестве стационарного гелиевого хранилища-накопителя предлагается использовать 2 криогенных сосуда объемом до 57 м<sup>3</sup>.

#### Система компримирования газа

В настоящее время проектируется строительство 2 (двух) компрессорных станций (КС), ввод которых в эксплуатацию планируется к 2027 г. Головная КС - в начале газопровода (в районе месторождения); конечная - в районе подключения к магистральному газопроводу (МГ) по одному из 3-х вариантов.

Технологическая схема компрессорной станции (КС) представлена на рисунке 4.5.

#### ***Факельная установка***

Факельная система предназначена для сброса и последующего сжигания горючих газов и паров в случаях:

- срабатывания устройств аварийного сброса, предохранительных клапанов, гидрозатворов, ручного стравливания, освобождения технологических блоков от газов и паров в аварийных ситуациях автоматически или с применением дистанционно управляемой запорной арматуры и другие;
- предусмотренных технологическим регламентом;
- периодических сбросов газов и паров при пуске, наладке и остановке технологических объектов.

Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

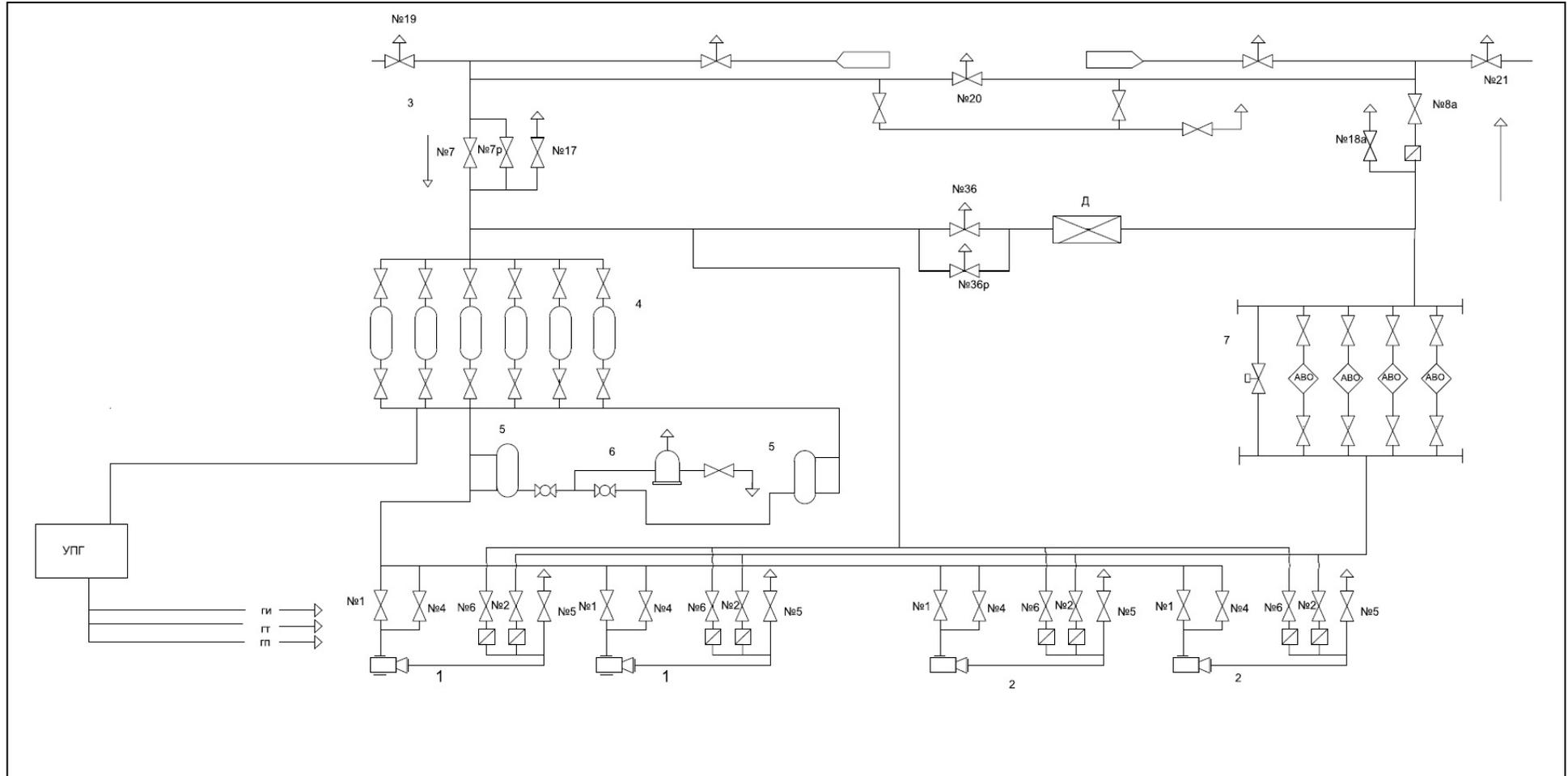


Рисунок 4.5 - Технологическая схема компрессорной станции (КС)

Состав факельной системы определяется проектной документацией и включает: трубопроводы от установок и объектов хозяйства до факельного трубопровода (коллектора); запорную и предохранительную арматуру; факельные коллектора; факельную установку; системы автоматизации и управления.

В зависимости от давления газа в источнике сброса факельные системы на УКПГ предусмотрены двух видов:

- принимающие выбросы из аппаратов, работающих под низким давлением – до 0,3 МПа,
- принимающие выбросы из аппаратов, давлением выше 0,3 МПа.

На факельной установке УКПГ будет сжигаться газ ежегодно в объеме до 0,175 млн.м<sup>3</sup>/год.

При проектировании факельной системы необходимо предусмотреть пропускную способность газовой горелки с учётом возможности сброса сырого газа при возникновении аварийной ситуации.

#### ***4.1.3. Рекомендации по техническому обеспечению системы транспортировки газа***

В данном разделе рассмотрены 3 подхода к реализации вариантов транспортировки газа.

##### ***1 вариант***

По 1 варианту подготовленный в соответствии с требованиями СТ РК 1666-2007 товарный газ будет реализовываться (продаваться) потребителям.

В качестве источника дальнейшей транспортировки товарного газа рекомендуется рассмотреть врезку в магистральный газопровод (МГ) «Бейнеу-Бозой-Шымкент».

При подготовке участка трубопровода от ДКС к магистральному газопроводу «Бейнеу-Бозой-Шымкент» принимаются следующие технические условия:

- Строительство на УКПГ ДКС входного на врезке в магистральный газопровод МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент».
- Проектное давление не менее 9,8 МПа.
- Категория трубы – II.
- Материал трубы - сталь X70.
- На конечной станции предусматриваются следующие объекты и узлы:
- Строительство ДКС выходного на врезке в магистральный газопровод МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент».

- замера расхода газа (УЗРГ);
- запуска и приема очистных устройств;
- очистки газа;
- защиты от гидратобразования;
- системы автоматики, телемеханики и связи и т.д., в соответствии с действующими стандартами и нормами.

Для транспортировки товарного газа после завершения проекта будет выполнено строительство газопровода от месторождения до точки подключения к МГ «ББШ» общей протяженностью **198,5** км.

### ***2 вариант***

По 2 варианту в качестве источника дальнейшей транспортировки товарного газа рекомендуется рассмотреть врезку в магистральный газопровод МГ «Сарыарка», находящиеся на расстоянии 100 км от месторождения Придорожное.

С учетом рабочего давления 9,8 МПа на МГ «Сарыарка» принимаются следующие технические условия:

- Строительство на УКПГ ДКС входного на врезке в магистральный газопровод МГ «Сарыарка».
- Проектное давление не менее 9,8 МПа.
- Категория трубы – II.
- Материал трубы - сталь X70.
- На конечной станции предусматриваются следующие объекты и узлы:
- Строительство ДКС выходного на врезке в магистральный газопровод МГ «Сарыарка»
- замера расхода газа (УЗРГ);
- запуска и приема очистных устройств;
- очистки газа;
- защиты от гидратобразования;
- системы автоматики, телемеханики и связи и т.д., в соответствии с действующими стандартами и нормами.

### ***3 вариант***

По 3 варианту в качестве источника дальнейшей транспортировки товарного газа рекомендуется рассмотреть врезку в магистральный газопровод «МГ УКПГ Амангельды-

КС5», находящиеся на расстоянии 257 км от месторождения Придорожное.

С учетом рабочего давления от 2,5-4,5 МПа на «МГ УКПГ Амангельды-КС5», принимаются следующие технические условия:

- Проектное давление не менее 4,5 МПа.
- Категория трубы – II.
- Материал трубы - сталь X70.
- На конечной станции предусматриваются следующие узлы:
  - замера расхода газа (УЗРГ);
  - запуска и приема очистных устройств;
  - очистки газа;
  - защиты от гидратобразования;
  - системы автоматики, телемеханики и связи и т.д., в соответствии с действующими стандартами и нормами.

#### **Выводы**

Рассмотрев 3 вышеизложенных подхода к реализации вариантов транспортировки газа, считаем с технологической точки зрения и в соответствии с решением Инвестиционного комитета АО «НК «QazaqGaz» предпочтительным 2 вариант.

#### **4.2. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа**

При завершении обустройства и ввода в разработку месторождения Придорожное основными объектами потребления газа на промысле будут являться:

- котельная на газовом топливе в вахтовом посёлке для горячего водоснабжения;
- дежурная горелка.

Электроэнергия для обеспечения работы УКПГ и снабжения электроэнергией вахтового посёлка, будет получаться по воздушным линиям электропередач в необходимом объеме.

Технические характеристики и количество оборудования за рассматриваемый период по годам представлены в таблице 4.3.

**Таблица 4.3 – Техническая характеристика оборудования**

Наименование	Количество, ед			Расход газа на 1 ед	Общий расход, м <sup>3</sup> /час		
	Год разработки				Год разработки		
	2027	2028	2029	м <sup>3</sup> /час	2027	2028	2029
Котельная	1	1	1	7,5	7,5	7,5	7,5
Дежурная горелка	1	1	1	20	20	20	20

Баланс расхода газа месторождения Придорожное период 2027-2029 гг. приведён в таблице 4.4.

**Таблица 4.4 – Баланс расхода газа в период разработки**

Показатели	Ед. изм.	Годы разработки		
		2027	2028	2029
Добыча сырого газа, всего	млн. м <sup>3</sup> /год	124,2	200,9	270,8
Добыча товарного газа, всего	млн. м <sup>3</sup> /год	92,6	149,8	202,1
Объём газа на котельную	млн. м <sup>3</sup> /год	0,066	0,066	0,066
Объёмы сбрасываемого газа на дежурную горелку	млн. м <sup>3</sup> /год	0,175	0,175	0,175
Сдача газа потребителям	млн. м <sup>3</sup> /год	92,359	149,559	201,859

Весь добытый газ, за исключением газа, использованного на собственные технологические нужды, сдаётся потребителям

## 5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

### 5.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В условиях увеличения добычи углеводородного сырья важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтегазовой промышленности.

Процесс разработки месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при проведении:

- бурения скважин;
- обустройство месторождения;
- добыче, сборе и подготовки углеводородного сырья.

#### *5.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин*

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

*в процессе строительства скважин:*

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.);
- выхлопных газов при работе двигателей внутреннего сгорания дизельных установок;
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (дренажная емкость, сепараторы, емкость конденсата, насосов, запорно-регулирующая аппаратура).

*в процессе добычи, сбора и подготовки углеводородного сырья:*

- в результате утечек легких фракций углеводородов от технологического оборудования (печи подогрева, нефтегазосепараторов, оборудование скважин и т.д.).

Все источники выбросов можно разделить на организованные и неорганизованные.

Источникам организованных выбросов присваиваются четырехзначные номера, начиная с 0001, а неорганизованным источникам выбросов – с 6001. При эксплуатации месторождения будут функционировать как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.

*При строительстве скважин* к основным организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся:

1. при СМР: дизель-генератор;

2. при бурении: дизель-генераторы (привод лебедки, ротора, бурового насоса);
3. при испытании: дизель-генераторы (привод лебедки, ротора).

К неорганизованным источникам выбросов загрязняющих веществ в процессе строительства скважин относятся:

- рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.;
- буровые насосы (фланцевые соединения);
- емкость для бурового раствора;
- емкость для сбора бурового шлама;
- дегазатор;
- емкость для хранения дизтоплива;
- установка подачи топлива;
- емкость для хранения масла;
- емкость для хранения отработанного масла;
- слесарная мастерская;
- сварочный пост.

#### ***Строительство скважин.***

При реализации проектных решений на месторождении планируется:

- по первому варианту строительство всего 10 газовых скважин со следующими глубинами 6- скважин глубиной 2600 м., 4- скважины глубиной 1450м.;
- по второму варианту строительство 10 газовых скважин со следующими глубинами 6- скважин глубиной 2600 м., 4- скважины глубиной 1450м.;
- по третьему рекомендуемому варианту строительство всего 12 газовых скважин со следующими глубинами 7- скважин глубиной 2600 м., 5- скважин глубиной 1450 м.

В рамках настоящего ОВВ к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» по состоянию на 01.01.2023г., рассмотрены основные источники выбросов, согласно проекту-аналогу («Раздел охраны окружающей среды (РООС)» к «Дополнению к групповому техническому проекту на бурение скважин №139,140,141 на месторождении Амангельды» имеется заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ58VWF00091555 от 13.03.2023г., а также экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ94VCZ03221718 от 19.04.2023г.).

Качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы

производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и так далее), полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.

Согласно проекту аналогу стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха *при строительстве, монтаже буровой установки* скважин будут являться следующие источники:

Строительно-монтажные работы, подготовительные работы, бурение-крепление скважины

- Дизельный двигатель сварочного агрегата Д-144-81-1;
- Битумный котел;
- Дизельный двигатель (привод буровой установки);
- Дизельный двигатель (привод бурового насоса);
- Дизельный двигатель цементировочной техники;
- Дизельная электростанция АД-400;
- Бульдозер;
- Экскаватор;
- Автосамосвал;
- Битумные работы;
- Сварочные работы;
- Машина шлифовальная;
- Ёмкость для бурового раствора,  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость для бурового раствора,  $V=50 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость для бурового шлама,  $V=20 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость для бурового шлама,  $V=5 \text{ м}^3$ ;
- Вакуумный дегазатор;
- Ёмкость для дизтоплива,  $V=10 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость для дизтоплива,  $V=0,5 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость для бензина,  $V=5 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость для масла,  $V=2 \text{ м}^3$ ;
- Ёмкость отработанного масла,  $V=5 \text{ м}^3$ ;
- ДВС передвижных источников.

Испытание скважины

- Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С-15;
- Дизельный двигатель смесительной установки САТ 3406;
- Дизельный двигатель установки для освоения (испытания);
- Дизельный двигатель ЦА-320М;
- Дизельная электростанция АД-200;
- Газосепаратор;
- Емкость для дизтоплива,  $V=10$  м<sup>3</sup>;
- Емкость для дизтоплива,  $V=0,5$  м<sup>3</sup>;
- Емкость для масла,  $V=2$  м<sup>3</sup>;
- Емкость для отработанного масла,  $V=5$  м<sup>3</sup>.

В целом по территории структуры выявлено: **при монтаже буровой установки и при бурении** скважины - 34 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 8, неорганизованных - 25; **при испытании** скважины – 14 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 9, неорганизованных - 5.

Перечень и количество загрязняющих веществ, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при бурении и при строительном-монтажных работах, а также при испытании, при строительстве 1 скважины согласно проекту-аналогу представлены в таблице 5.1. – 5.2.

**Таблица 5.1. Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при бурении и при строительном-монтажных работах 1-ой скважины**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3	0,00977	0,001575
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		2	0,0009064	0,000132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	4,390825555	22,610604
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,713364278	3,6741835
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,288095556	1,4131984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,707472222	3,53284175
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,0000105	0,000253
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	3,606562778	18,3722959
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0003066	0,000084
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,00033	0,0000904
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,421764	0,628298
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,16039	0,3214364
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1,5			4	0,01463	0,0000376
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,01346	0,0000346
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,001697	4,365E-06
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,0127	0,00003266

0627	Этилбензол (675)	0,02			3	0,000351	9,03E-07
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000685	3,8859E-05
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,068708333	0,35329046
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,0004	0,00003698
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	1,739034446	8,5694065
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0000234	3,27E-07
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	58,9502972	1,05953057
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0000144	2,01E-07
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>71,10112</b>	<b>60,53741</b>

**Таблица 5.2. Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников при испытании 1-ой скважины**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	6,169599998	2,820032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,002560002	0,4582552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,401666665	0,176252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,963999998	0,44063
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,0000105	0,0000316
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4,980666668	2,291276
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0,01764	0,0349
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0,01176	0,02326
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000009638	4,849E-06
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,096399998	0,044063
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,0004	4,125E-06
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	2,333406666	1,068752
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>15,97812</b>	<b>7,35746</b>

С целью выявить наибольшее воздействие на атмосферный воздух при реализации каждого из трех вариантов разработки месторождения рассмотрены видовая и количественная характеристика загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважин по каждому из вариантов.

Ориентировочное максимальное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников согласно вариантов разработки при бурении и при строительном-монтажных работах, при испытании представлены ниже в таблицах 5.3-5.4.

---

**Таблица 5.3 - Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при бурении и при строительномонтажных работах согласно вариантам разработки**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Согласно проекта-аналога		1 вариант/ 2 вариант аналогичный		3 вариант рекомендуемый	
						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 скважина		10 скважин		12 скважин	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3	0,009770	0,001575	0,097700	0,015750	0,117240	0,018900
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		2	0,000906	0,000132	0,009064	0,001320	0,010877	0,001584
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	4,390826	22,610604	43,908256	226,106040	52,689907	271,327248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,713364	3,674183	7,133643	36,741835	8,560371	44,090202
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,288096	1,413198	2,880956	14,131984	3,457147	16,958381
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,707472	3,532842	7,074722	35,328418	8,489667	42,394101
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,000011	0,000253	0,000105	0,002530	0,000126	0,003036
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	3,606563	18,372296	36,065628	183,722959	43,278753	220,467551
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000307	0,000084	0,003066	0,000840	0,003679	0,001008

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,000330	0,000090	0,003300	0,000904	0,003960	0,001085
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,421764	0,628298	4,217640	6,282980	5,061168	7,539576
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,160390	0,321436	1,603900	3,214364	1,924680	3,857237
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1,5			4	0,014630	0,000038	0,146300	0,000376	0,175560	0,000451
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,013460	0,000035	0,134600	0,000346	0,161520	0,000415
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,001697	0,000004	0,016970	0,000044	0,020364	0,000052
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,012700	0,000033	0,127000	0,000327	0,152400	0,000392
0627	Этилбензол (675)	0,02			3	0,000351	0,000001	0,003510	0,000009	0,004212	0,000011
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000007	0,000039	0,000069	0,000389	0,000082	0,000466
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,068708	0,353290	0,687083	3,532905	0,824500	4,239486
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,000400	0,000037	0,004000	0,000370	0,004800	0,000444

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	1,739034	8,569407	17,390344	85,694065	20,868413	102,832878
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,000023	0,000000	0,000234	0,000003	0,000281	0,000004
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	58,950297	1,059531	589,502972	10,595306	707,403566	12,714367
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,000014	0,000000	0,000144	0,000002	0,000173	0,000002
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>71,10112</b>	<b>60,53741</b>	<b>711,01121</b>	<b>605,37406</b>	<b>853,21345</b>	<b>726,44888</b>

---

**Таблица 5.4 - Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при испытании согласно вариантам разработки**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Согласно проекта-аналога		1 вариант/ 2 вариант аналогичный		3 вариант рекомендуемый	
						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 скважина		10 скважин		12 скважин	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	6,169599998	2,820032	61,696000	28,200320	740,352000	33,840384
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,002560002	0,4582552	10,025600	4,582552	120,307200	5,499062
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,401666665	0,176252	4,016667	1,762520	48,200000	2,115024
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,963999998	0,44063	9,640000	4,406300	115,680000	5,287560
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,0000105	0,0000316	0,000105	0,000316	0,001260	0,000379
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4,980666668	2,291276	49,806667	22,912760	597,680000	27,495312
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,01764	0,0349	0,176400	0,349000	2,116800	0,418800
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,01176	0,02326	0,117600	0,232600	1,411200	0,279120
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000009638	4,849E-06	0,000096	0,000048	0,001157	0,000058
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,096399998	0,044063	0,964000	0,440630	11,568000	0,528756
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,0004	4,125E-06	0,004000	0,000041	0,048000	0,000050

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1		4	2,333406666	1,068752	23,334067	10,687520	280,008800	12,825024
	<b>ВСЕГО:</b>				<b>15,97812</b>	<b>7,35746</b>	<b>159,78120</b>	<b>73,57461</b>	<b>191,73744</b>	<b>88,28953</b>

### *5.1.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации*

Проведение разработки месторождения предполагается существующими скважинами и вновь вводимыми скважинами, что приведет к увеличению числа источников выбросов на промысле – появятся новые площадки добывающих скважин и выкидные линии.

Процесс эксплуатации проектируемых скважин по вариантам согласно основного проекта разработки будет сопровождаться дополнительными выбросами в атмосферу от площадок скважин, от площадки УКПГ и от дополнительного технологического оборудования.

В рамках настоящего ОВВ к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное» рассмотрены основные источники выбросов.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются:

1 вариант / 2 вариант аналогичный:

- Дежурная горелка – Источник №0001;
- Котельная – Источник №0002;
- Площадка УКПГ – Источник №6001;
- Площадка скважин (13 ед.) – Источники №6002.

3 рекомендуемый вариант:

- Дежурная горелка – Источник №0001;
- Котельная – Источник №0002;
- Площадка УКПГ – Источник №6001;
- Площадка скважин (15 ед.) – Источники №6002.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от площадок скважин выполнены в соответствии с техническими характеристиками применяемого оборудования и Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от 29 июля 2011 года № 196-п, Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г., Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.

Ориентировочное максимальное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от эксплуатации площадок проектируемых скважин по каждому из вариантов с учетом дополнительных выбросов загрязняющих веществ от УКПГ согласно проекта аналога и дополнительного технологического оборудования представлены в таблице 5.5.

Проект РООС намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений, виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определяются по проектам-аналогам, 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.

Соответственно приведённое количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены в Индивидуальном техническом проекте на строительство скважин, в рабочих проектах на строительство вышеуказанных проектируемых объектов и в Проектах обустройства месторождения. А также выбросы загрязняющих веществ должны нормироваться в «Проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

Схема расположения источников выбросов (красным выделены проектируемые скважины) по третьему рекомендуемому варианту согласно технико-экономических показателей и по первому варианту аналогичный со вторым вариантом представлены ниже на рисунках 5.1 – 5.2.

---

**Таблица 5.5 - Ориентировочное максимальное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от эксплуатации площадок скважин по каждому из вариантов разработки с учетом пректируемого УКПГ и дополнительного технологического оборудования согласно проектных решений.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	1 вариант/ 2 вариант аналогичный (макс. добыча газа 270,2 млн.м <sup>3</sup> и макс. фонд скважин 13 ед. 2032 г.)		3 рекомендуемый вариант (макс. добыча газа 349,2 млн.м <sup>3</sup> и макс. фонд скважин 15 ед. 2031 г.)	
						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)
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3	0,00002	0,00001	0,00002	0,00001
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01		0,000001	0,0000004	0,000001	0,0000004
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	7,8534486	193,70405089	7,853346	193,700815296
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		2	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,269729648	31,27310202	1,269712975	31,272576236
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,00003	0,00002	0,00003	0,00002
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		2	0,00000003	0,00000002	0,00000003	0,00000002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0567905	1,493592408	0,056705	1,49089608
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	3,40139036982	89,4681763026	3,3975165827	89,3460125521
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,16340222798	0,09018836543	0,16377292862	0,10196731709
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4,113885	95,48292408	4,11303	95,4559608
0410	Метан (727*)			50		1,968372625	15,253223102	1,96835125	15,25254902
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		9,0144	122,12263	9,0254	122,4701
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,1538	0,0013	0,1538	0,0013
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000001	0,00003	0,000001	0,00003

1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)			1		0,147	0,0012	0,147	0,0012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0135	0,3185	0,0135	0,3185
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00005			3	0,003	0,00003	0,003	0,00003
1880	Ди(2-гидроксиэтил)амин (Диэтаноламин) (367*)			0,05		0,1384	0,0019	0,1384	0,0019
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,1582	0,0013	0,1582	0,0013
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,0189	0,0005	0,0189	0,0005
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,0542	0,0008	0,0542	0,0008
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0854	0,3858	0,0854	0,3858
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0026	0,0072	0,0026	0,0072
3401	Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин) (368*)			0,05		0,2049	0,0029	0,2049	0,0029
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>28,82138</b>	<b>549,60939</b>	<b>28,82780</b>	<b>549,81238</b>

Рисунок 5.1 - Схема расположения источников выбросов (красным выделены проектируемые скважины) 1,2 варианты аналогичны согласно технико-экономических показателей

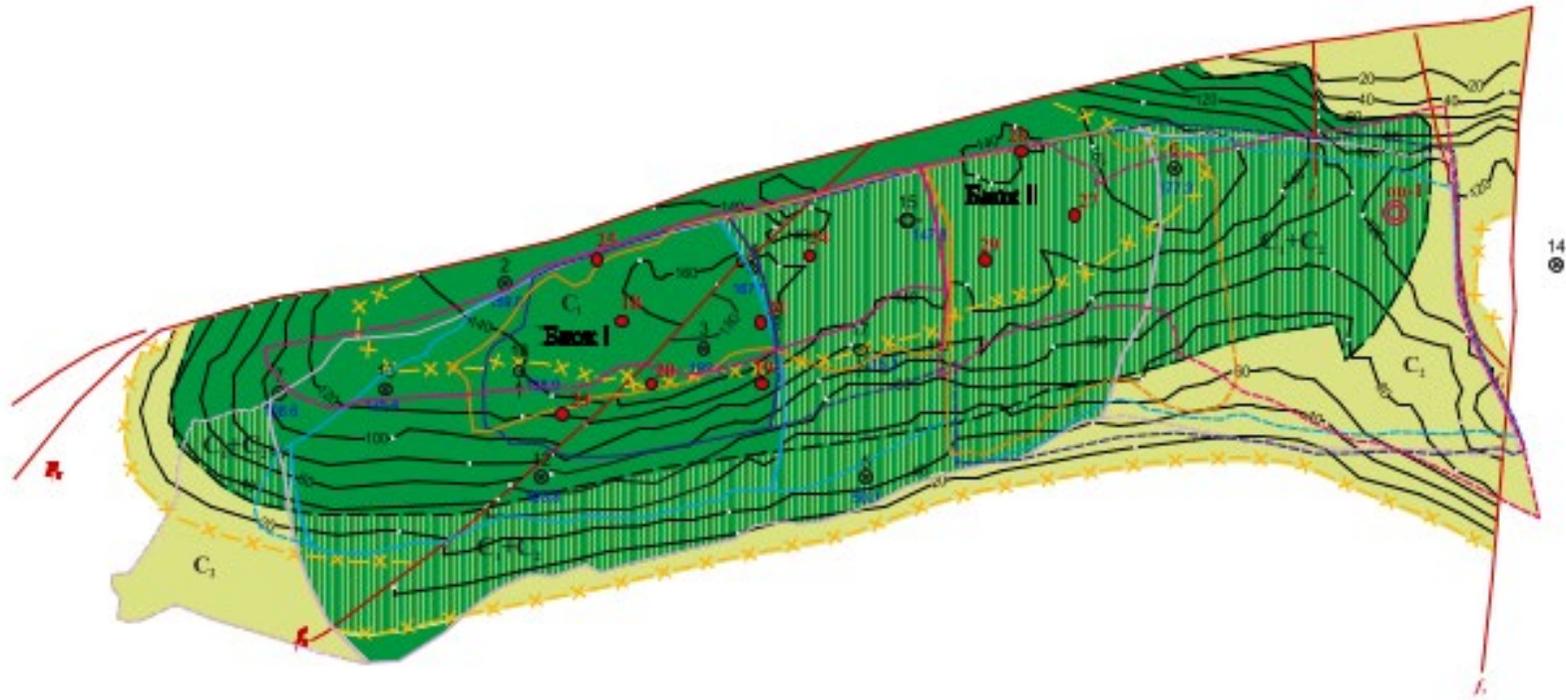
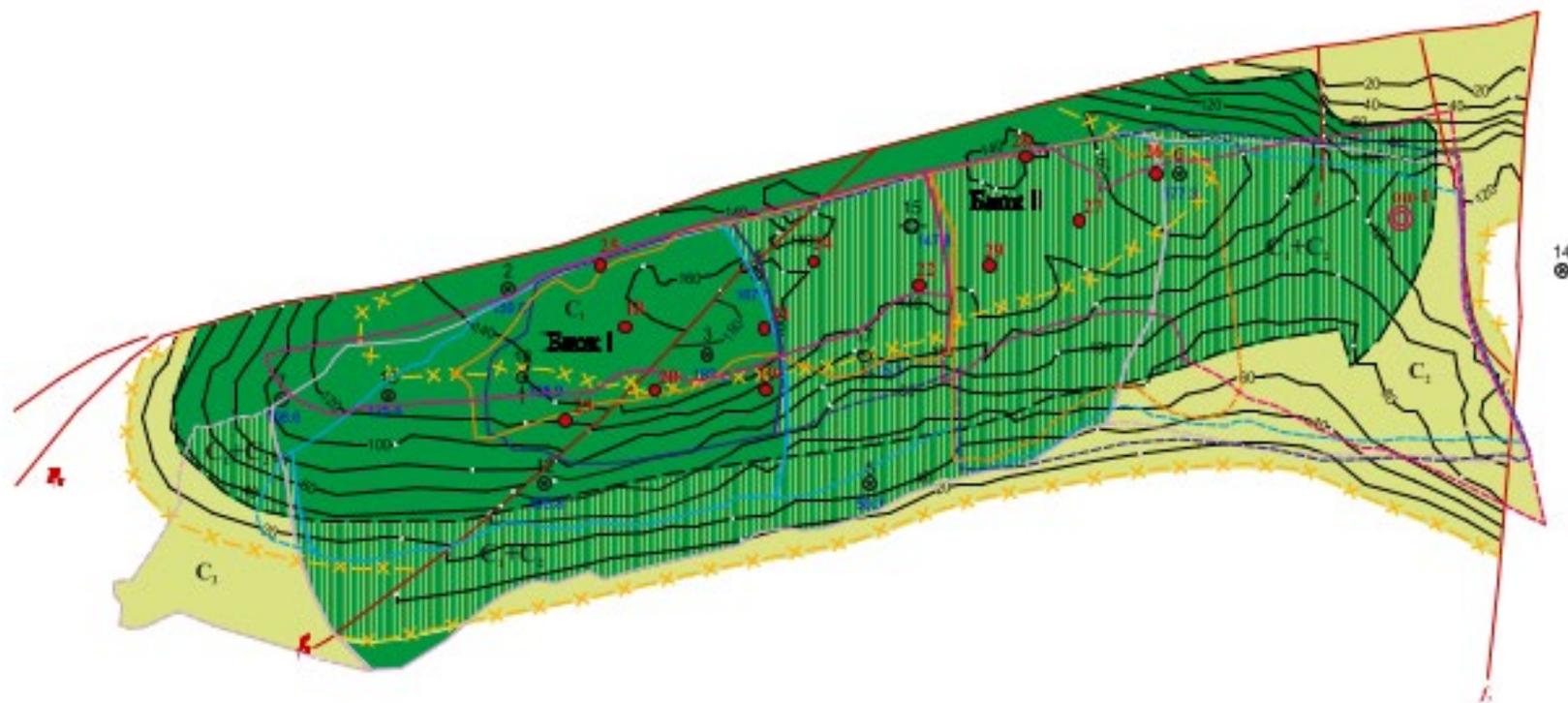


Рисунок 5.2 - Схема расположения источников выбросов (красным выделены проектируемые скважины) 3 рекомендуемый вариант согласно технико-экономических показателей



### **5.2.Обоснование размера санитарно-защитной зоны**

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, п.43: «Размер СЗЗ для групп объектов или промышленного узла устанавливается с учетом суммарных выбросов и физического воздействия источников объектов, входящих в промышленную зону, промышленный узел (комплекс). Для них устанавливается единая расчетная СЗЗ, и после подтверждения расчетных параметров данными натурных исследований, оценки риска для здоровья населения окончательно устанавливается размер СЗЗ. Оценка риска для здоровья населения проводится для групп объектов, в состав которых входят объекты I и II классов опасности».

Для предприятий по добыче углеводородного сырья размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предусматривается 1000 м.

### **5.3.Анализ ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов**

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 2008 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-руμβовой розе ветров и при штиле;

- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- расчёт приземных концентраций.

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

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

Расчет рассеивания произведен с учетом одновременности работы оборудования при строительстве скважины с учетом всех источников организованных и неорганизованных выбросов в соответствующий период.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ принята расчетный прямоугольник размером 7500 x 9500 м, с шагом сетки 200 м. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования на технологической площадке.

В связи с тем, что в районе расположения, отсутствуют метеостанции «Казгидромет», при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в качестве фоновых концентраций были приняты концентрации загрязняющих веществ, которые были определены в период мониторинговых исследований согласно по экологическому контролю за 1 полугодие 2021 года представлен в таблице 5.6.

**Таблица 5.6.**

Наименование загрязняющего вещества	Норма ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Средняя концентрация, мг/м <sup>3</sup>
диоксид серы	0,5	0,025
сероводород	0,008	< 0,004
оксид углерода	5	< 1,5
сажа	0,15	0,031
углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1	< 0,5
оксид азота	0,4	0,037
диоксид азота	0,2	0,024

Расчет рассеивания проводился для рекомендуемого 3 варианта разработки согласно проекту разработки месторождения и с учетом проектируемого УКПГ, с максимальными суммарными выбросами в атмосферу за период разработки

месторождения.

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

При проведении расчетов рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, размер санитарно-защитной зоны был принят 1000 метров (согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»).

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на расстоянии 1000 метров от крайних источников выбросов были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в таблице 5.7.

**Таблица 5.7 – Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	См	РП	Концентрация на границе СЗЗ, доли ПДК
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,1739	0,0001	0,0000
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,8034	0,0008	0,0002
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	187,6570	1,1247	0,7430
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	9,0823	0,1411	0,1226
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	30,1174	0,2370	0,2171
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	48,2345	0,3082	0,2101
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0084	См<0,05	См<0,05
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	15,0040	0,0803	0,0498
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0568	0,0003	0,0001
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0080	См<0,05	См<0,05
0410	Метан (727*)	0,0003	См<0,05	См<0,05
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,1037	0,0003	0,0001
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0750	0,0001	0,0000
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,0624	0,0003	0,0002
0602	Бензол (64)	0,2496	0,0013	0,0008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0281	См<0,05	См<0,05
0621	Метилбензол (349)	0,1196	0,0006	0,0004
0627	Этилбензол (675)	0,0936	0,0005	0,0003
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,2304	0,0002	0,0000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,0853	0,0004	0,0002
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,0240	См<0,05	См<0,05
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0007	См<0,05	См<0,05
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0091	См<0,05	См<0,05
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0341	См<0,05	См<0,05
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,1064	0,0005	0,0003
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0098	См<0,05	См<0,05
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0067	См<0,05	См<0,05
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0239	См<0,05	См<0,05
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0336	См<0,05	См<0,05
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0053	См<0,05	См<0,05
30	0330+0333	48,2430	0,3083	0,2101
31	0301+0330	235,8916	1,4330	0,9532
35	0330+0342	48,2913	0,3085	0,2103
39	0333+1325	0,1148	0,0006	0,0003
71	0342+0344	0,0648	0,0003	0,0001

ПЛ	2902+2908	0,0368	Cm<0,05	Cm<0,05
----	-----------	--------	---------	---------

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при реализации проектных решений по разработки месторождения превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на расстоянии 1000 м от крайних источников выбросов не наблюдается, следовательно, и на границе санитарно-защитной зоны месторождения концентрации загрязняющих веществ будут находиться в пределах допустимых значений.

#### **5.4. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух необходимо предусмотреть ряд технических и организационных мероприятий:

- использование современного газонефтяного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка на устье скважин противовыбросового оборудования;
- внедрение методов испытания скважин, исключающих выброс вредных веществ в атмосферу;
- подбор оборудования, запорной арматуры, предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, под которым работает данное оборудование;
- усиление мер контроля работы основного технологического оборудования и проведение технологического ремонта;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);
- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- осуществление постоянного контроля за изменением параметров качества природной среды: воздуха в рабочей зоне, почвы, грунта на промышленных площадках и прилегающей территории;
- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;

- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля качества воздуха;
- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий;
- при наступлении неблагоприятных метеорологических условий – осуществление комплекса мероприятий с целью снижения объемов выбросов;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.);
- озеленение территорий объектов месторождения;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

### **5.5. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух**

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

Реализация проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ.

Ориентировочное максимальное количество выбросов по каждому из вариантов представлено в таблице 5.8.

**Таблица 5.8 - Ориентировочное максимальное количество выбросов по каждому из вариантов при эксплуатации технологического оборудования и строительстве скважин**

Наименования процесса	1 вариант/ 2 вариант аналогичный		3 рекомендуемый вариант	
	г/с	тонн	г/с	тонн
Строительство скважин	870,79241	678,94867	1044,95089	814,73841
Выбросы от эксплуатации площадок скважин с учетом УКПГ и дополнительного технологического оборудования	28,82138	549,60939	28,82780	549,81238
<b>Итого:</b>	<b>899,61379</b>	<b>1228,55806</b>	<b>1073,77869</b>	<b>1364,55079</b>

Сравнительный анализ итогов результатов выбросов ЗВ при реализации проектных решений по каждому из вариантов разработки представлен в таблице 5.8, которая показывает, что третий рекомендуемый вариант с точки зрения технико-экономических расчетов, с экологической точки не является наиболее предпочтительным, так как по данному варианту количество скважин предполагаемых к бурению больше сравнительно с первым и вторым вариантами, соответственно будет характеризоваться большим объемом выбросов ЗВ при бурении скважин.

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *среднее* (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия *средней* значимости

### 5.6. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

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 (НМУ) при проектируемых работах являются:

- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность (выше 70 %).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер.

В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал должен быть обучен реагированию на аварийные ситуации. При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК. Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;

- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где это допускается правилами техники безопасности.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%. Мероприятия по второму режиму включают все вышеперечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

### **5.7. Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха**

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически неблагополучных территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

Согласно статьям 182 и 186 «Экологического кодекса Республики Казахстан», природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль, основным элементом которого является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

Производственный мониторинг проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, в программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды,

~~уничтожению флоры и фауны,~~

- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Периодичность мониторинга – 1 раз в квартал. Точки отбора – на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) (север, запад, юг, восток).

Контролируемые параметры: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, метан и углеводороды.

Сравнение полученных данных должно проводиться в соответствии со значениями предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) для воздуха населенных мест, в соответствии с нормативными документами.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

## **6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД**

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

Проведение разработки месторождения окажет определенное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на подземные воды. Основная цель настоящего раздела – предварительная оценка воздействия проектируемых работ на месторождении.

Ввиду отсутствия рек на участке проведения работ загрязнения поверхностных вод не предвидится.

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Вода технического качества используется:

- для производственных нужд (котельная, обмыв оборудования);
- частично для хоз-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

#### **Расчет норм водопотребления и водоотведения при строительстве скважин**

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины представлен в таблице 6.1 согласно проекту-аналогу («Раздел охраны окружающей среды (РООС)» к «Дополнению к групповому техническому проекту на бурение скважин №139,140,141 на месторождении Амангельды» имеется заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ58VWF00091555 от 13.03.2023г., а также экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ94VCZ03221718 от 19.04.2023г.).

Для обеспечения производственно-технической водой будет использоваться водозаборная скважина согласно заключению Госэкспертизы №19-1012/13 от 25735.09.2013г. на проект «Бурение разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна на площади

месторождения газа Придорожное на территории района Созакского района, ЮКО». А также дополнительный объем воды для технических нужд, хозяйственных нужд и питьевая вода будет доставляться согласно заключенным договорам.

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и сдаваться сторонним организациям, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

**Таблица 6.1. Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды**

Общее потребление воды на скважину, из них:	Объем	при бурении 1 скважины
<b>вода на технические нужды</b>	м <sup>3</sup>	<b>1289,72</b>
для смены бурового раствора на воду и промывку	м <sup>3</sup>	175,0000
для приготовления бурового раствора	м <sup>3</sup>	917,32000
для приготовления цементного раствора	м <sup>3</sup>	105,9000
для котельной установки	м <sup>3</sup>	39,0000
для пылеподавления при выполнении работ	м <sup>3</sup>	52,5
<b>вода питьевого качества в том числе:</b>	м <sup>3</sup>	<b>549,0261</b>
на хозяйственно-бытовые нужды	м <sup>3</sup>	549,0261
<b>ИТОГО:</b>		<b>1838,7461</b>

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Буровые сточные воды в процессе могут использоваться:

- для обмыва бурильного инструмента, механизмов очистки и регенерации буровых растворов, оборудования рабочих площадок буровой, насосной и желобной системы;
- для охлаждения штоков насосов.

Объем буровых сточных вод на одну скважину согласно проекту-аналогу составляет – 578,6858 м<sup>3</sup>. Ниже указан объем буровых сточных вод по вариантам разработки:

- по первому и второму варианту, согласно основному проекту разработки, и технико-экономических расчетов строительство всего 10 газовых скважин соответственно объем буровых сточных вод составит 5 786,858 м<sup>3</sup>;
- по третьему рекомендуемому варианту строительство 12 газовых скважин соответственно объем буровых сточных вод составит 6 944,2296 м<sup>3</sup>

С целью выявить наибольшее воздействие при реализации каждого из трех вариантов разработки месторождения рассмотрен баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважин согласно вариантам разработки и представлен ниже в таблицах 6.2 - 6.3.

**Таблица 6.2** Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды по вариантам разработки

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	при бурении 1 скважины				1 вариант (10 скважин) / 2 вариант аналогичный (10 скважин)				3 вариант рекомендуемый (12 скважин)			
			Водопотребление		Водоотведение		Водопотребление		Водоотведение		Водопотребление		Водоотведение	
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
питьевые нужды	30	2	0,06	7,452	0,06	7,452	0,6	74,52	0,6	74,52	0,72	89,424	0,72	89,424
хозяйственно-бытовые нужды	30	25	0,75	93,15	0,75	93,15	7,5	931,5	7,5	931,5	9	1117,8	9	1117,8
душевая сетка (количество сеток)	2	500	1	124,2	1	124,2	10	1242	10	1242	12	1490,4	12	1490,4
столовая (количество блюд)	5	12	1,8	223,56	1,8	223,56	18	2235,6	18	2235,6	21,6	2682,72	21,6	2682,72
прачечная (количество белья)	0,5	40	0,6	74,52	0,6	74,52	6	745,2	6	745,2	7,2	894,24	7,2	894,24
<b>Всего</b>			<b>4,21</b>	<b>522,882</b>	<b>4,21</b>	<b>522,882</b>	<b>42,1</b>	<b>5228,82</b>	<b>42,1</b>	<b>5228,82</b>	<b>50,52</b>	<b>6274,58</b>	<b>50,52</b>	<b>6274,58</b>
<i>непредвиденные расходы 5%</i>			<i>0,2105</i>	<i>26,1441</i>	<i>0,2105</i>	<i>26,1441</i>	<i>2,105</i>	<i>261,441</i>	<i>2,105</i>	<i>261,441</i>	<i>2,526</i>	<i>313,729</i>	<i>2,526</i>	<i>313,729</i>
<b>вода на хозяйственные нужды</b>			<b>4,4205</b>	<b>549,026</b>	<b>4,4205</b>	<b>549,026</b>	<b>44,205</b>	<b>5490,26</b>	<b>44,205</b>	<b>5490,26</b>	<b>53,046</b>	<b>6588,31</b>	<b>53,046</b>	<b>6588,31</b>
для смены бурового раствора на воду и промывку				175		175		1750		1750		2100		2100
для приготовления бурового раствора				917,32				9173,2				11007,84		
для приготовления цементного раствора				105,9				1059				1270,8		

для котельной установки				39		39		390		390		468		468
для пылеподавления при выполнении работ				52,5				525				630		
вода на технические нужды				1289,72		214		12897,2		2140		15476,6		2568
<b>Итого:</b>				<b>1838,75</b>		<b>763,026</b>		<b>18387,5</b>		<b>7630,26</b>		<b>22065</b>		<b>9156,31</b>

Таблица 6.3 Объем буровых сточных вод по вариантам разработки

1 скважина согласно проекту аналогу	1 вариант (10 скважин) / 2 вариант аналогичный (10 скважин)	3 рекомендуемый вариант (12 скважин)
578,6858	5 786,858	6 944,2296

## 6.2. Оценка возможного воздействия на водную среду

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т. д.) и как следствием этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт.

Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Однако нельзя исключать фактор возможного загрязнения подземных вод при эксплуатации месторождения. Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами газовые скважины, нарушающие целостность геологической среды.

Предполагаемыми источниками негативного воздействия на подземные воды (как непосредственного загрязнения, так и загрязнение почв с последующей инфильтрацией стоков с атмосферными осадками до уровня подземных вод) являются:

- скважины, нарушающие целостность геологической среды и как следствие:
  - ✓ поступление газа и минерализованных вод в подземные водоносные горизонты через плохо изолированные буровые скважины по затрубному пространству;
  - ✓ аварийных разливов во время испытания скважин, в результате разлива топлива и отработанных масел.

• оборудование, принимающее участие при строительстве и испытании скважин (строительная техника и транспорт, складские помещения, химические реагенты, используемые для приготовления бурового раствора, сточные воды, образующиеся при бурении и функционировании хозяйственных блоков, отработанный буровой раствор, ГСМ и т.д.) в следствие:

- ✓ неправильного хранения химических реагентов и т.д.
- ✓ аварийного разлива газа на поверхности земли;

В целом, на период разработки месторождения Придорожное при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый на месторождении, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *среднее* (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

### 6.3. Водоохранные мероприятия

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

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;

- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

#### **6.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод**

Производственный мониторинг состояния водных ресурсов предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения

подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на контрактной территории месторождения Придорожное на подземные воды ведется мониторинг состояния подземных вод на наблюдательной сети.

Мониторинг должен осуществляться с привлечением аккредитованных лабораторий. Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод включают в себя следующие виды и объемы работ:

- обследование территории месторождения;
- замеры уровней и температуры воды;
- промер глубин;
- прокачка скважин перед отбором проб;
- отбор проб и лабораторные исследования.

В пробах подземных вод определяется содержание загрязняющих веществ, характерных для газоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований определяются следующие вещества: рН, общая минерализация (сухой остаток); макрокомпонентный состав подземных вод ( $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Na}^+\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ); жесткость общая; суммарные нефтяные углеводороды, фенолы; аммоний, нитриты, нитраты, СПАВ, БПК, ХПК, тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно утвержденной «Программы производственного экологического контроля для объектов месторождения Придорожное».

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений в течение всего срока эксплуатации месторождения и периода его консервации по окончании разработки.

## **7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

### **7.1. Факторы негативного воздействия на геологическую среду (недра)**

Геологическая среда представляет собой многокомпонентную, весьма динамичную, постоянно развивающуюся систему, находящуюся под влиянием инженерно-хозяйственной деятельности, в результате чего происходит изменение природных геологических и возникновение новых антропогенных процессов. Весьма существенное влияние на геологическую среду оказывают предприятия нефтегазодобывающей промышленности. Техногенно-геологические взаимодействия приурочены к месторождениям и промыслам нефти и газа. При этом основными видами изменений геологической среды является образование техногенных грунтов, преимущественно техногенно-переотложенных и техногенно-образованных.

### **7.2. Технологические аспекты воздействия на геологическую среду (недра) при бурении скважины**

В процессе бурения и эксплуатации скважины с точки зрения оценки воздействия на геологическую среду основное внимание уделяется созданию надежных конструкций. Они должны обеспечивать предотвращение:

- заколонных и межколонных перетоков жидкостей, минерализованных вод, нефти, газа в атмосферу и на поверхность земли, в горизонты, залегающие над эксплуатационными объектами;
- аварийного фонтанирования;
- образования грифонов;
- возникновения зон растепления и просадки устьев скважин;
- деформации, смятия и срезания колонн и др.

Особое внимание при строительстве скважин должно уделяться охране водоносных горизонтов пресных, минерализованных и промышленных вод.

Из всех существующих методов поддержания пластового давления и увеличения приемистости скважин наиболее широко используется закачка пресных (или минерализованных) вод с применением специальных реагентов (щелочи, ПАВ, полимеры).

Кроме того, необходимо своевременно проводить ремонтно-изоляционные и ремонтно-восстановительные, а также ликвидационные работы.

Оценка воздействия проектируемых работ на геологическую среду (недра)

На территории месторождения при реализации проекта не ожидается какого-

либо рода сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью. Изменение физико-механических свойств пород, слагающих продуктивные пласты, не произойдет.

В процессе эксплуатации проектируемых скважин воздействие, которое приводит к изменениям свойств геологической среды, главным образом, возможно в процессе откачки газовой смеси. Отбор газа из недр изменяет напряженно-деформированное состояние огромных массивов пород и может стать причиной сейсмических проявлений.

Для предотвращения снижения порового давления на месторождении Придорожное действует система поддержания пластового давления путем закачки воды в пласт.

### **7.3.Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр**

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

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

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

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и

организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

#### **7.4. Оценка возможного 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.

На стадии разработки месторождения воздействие на недра может сопровождаться следующими видами влияния:

- нарушением температурного режима экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, грифонообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- аварийными разливами нефти и пластовой воды.

Согласно законодательству Республики Казахстан в области охраны недр, применительно к нефтяной промышленности следует выделить следующие аспекты:

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;
- исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;
- при бурении скважин в условиях поглощения запрещается попадание растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды. При этом используются быстросхватывающиеся смеси, различные устройства и технологические процессы, такие, как бурение с использованием аэрированных растворов, пен и так далее;
- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и

сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружении.

Большое значение, с точки зрения охраны недр имеет контроль над состоянием разработки месторождения, особенно за передвижением контуров нефтегазоводонности, пластовым давлением, гидродинамической связью между пластами и т.д. Работа добывающих скважин должна вестись на установленных технологических режимах. Так как добывающие скважины являются капитальными сооружениями, рассчитанными на длительный срок эксплуатации, необходимо принимать меры по защите от коррозионного и эрозийного воздействия среды основного элемента скважин – эксплуатационных колонн. Нарушение герметичности колонн может привести к образованию грифонов, межпластовых перетоков, открытому фонтанированию и другим последствиям.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *среднее* (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

## **8. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ**

### **8.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

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

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для строительства скважин, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии;
- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе строительства скважины позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

## 8.2. Оценка возможного воздействия на почвенный покров

В целом, при проведении планируемых работ 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 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- 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 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя** (9-27) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

## 8.3. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительства скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:

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

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

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);

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

### ***Рекультивация нарушенных земель***

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

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза, более подробно будут рассмотрены в отдельных проектах рекультивации и ликвидации последствий недропользования при окончании эксплуатации месторождения.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

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

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

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

#### **8.4. Предложения по организации экологического мониторинга почвенного покрова**

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.

## **9. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **9.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий**

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

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

#### **Тепловое излучение**

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

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

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

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

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

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

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

### **Солнечное излучение**

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

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

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

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

### **Тепловые загрязнения**

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

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

увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

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

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

### **Свет**

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

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

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

### **Электромагнитное излучение**

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

### **Электромагнитные поля (ЭМП)**

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

происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

### **Биологическое действие ЭМП**

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

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

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и  $\gamma$ -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  $1\text{см}^2$  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  $1000\text{ В/м}$  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 подлежат 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 находиться 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.

## Шумы

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

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

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

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

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

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

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

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

- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

### **Биологическое действие шумов**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 9.1.

**Таблица 9.1 - Предельно допустимые дозы шумов**

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

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 9.2.

**Таблица 9.2 - Предельные уровни шума**

<b>Частота, Гц</b>	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
<b>Предельные уровни шума, дБ</b>	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, звукоизоляцию 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 превышает допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400кг/м<sup>3</sup>, 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 строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

### **Вибрация**

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе

различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

### **Биологическое действие вибраций**

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

### **Методы и средства защиты от вибраций**

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

#### **Виброгашение**

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

#### **Виброизоляция**

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

#### **Вибродемпфирование**

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием

материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе строительства скважины на месторождении величина воздействия вибрации от дизельных установок, буровых насосов и спецтехники будет незначительная, и уменьшится после окончания процесса строительства.

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 строительстве скважины может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *среднее* (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

## **9.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения**

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях

хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Поэтому основные требования радиационной безопасности на предприятии должны предусматривать:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение доз облучения до возможно низкого уровня.

Нефтяные и газовые промысла, как показали радиологические исследования, являются потенциальными источниками радиационной опасности на любой территории.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях могут быть:

- 1) промышленные воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и

технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них

короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона;

9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец-214 и висмут-214).

В случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо:

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;
- отходы бурения с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;
- сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;
- предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, включают в себя следующие измерения:

- МЭД (по гамма-излучателям);
- Удельная альфа-активность;
- Удельная бета-активность;
- Эффективная удельная активность;

- Исследование флоры участков техногенного воздействия.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

### **9.3. Предложения по организации радиационного мониторинга**

Радиационный мониторинг - система наблюдений за техногенным и природным радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды и территорий. Для выполнения основных требований радиационной безопасности должен проводиться радиационно-дозиметрическое обследование на месторождении. Результаты исследований позволяют сделать вывод о радиологической обстановке исследуемой территории.

Объем, характер и периодичность радиационного контроля, учет и порядок регистрации его результатов, определяется службой радиационной безопасности организации, утверждается администрацией и согласовывается в органах Госсаннадзора.

При организации и проведении производственного радиационного контроля на месторождении необходимо руководствоваться «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены Приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-97 от 26.06.2019 г.):

- п. 228. Если в результате обследования на объекте не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников более 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. Однако при существенном изменении технологии производства, которое приведет к увеличению облучения работников, проводится повторное обследование.

- п. 229. На объекте, в котором установлено превышение дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы в 2 мЗв/год, проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

- п. 230. На объекте, в котором дозы облучения работников превышают 2 мЗв/год, осуществляется постоянный контроль доз облучения и проводятся мероприятия по их снижению.

- п. 234. Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных

источников излучения: менее 2 мЗв/год – облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения; от 2 до 5 мЗв/год – повышенное облучение; более 5 мЗв/год – высокое облучение. Мероприятия по снижению высоких уровней облучения осуществляются в первоочередном порядке.

Радиационный контроль должен проводиться специализированными организациями Республики Казахстан имеющие лицензию на выполнение данных работ. Работы должны выполняться с помощью стационарных приборов и (или) передвижной лаборатории, снабженной переносными приборами.

## **10. ОПИСАНИЕ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ**

### **10.1. Виды и объемы образования отходов производства и потребления**

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

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года).

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

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

На контрактной территории нет собственных полигонов. Отходы производства и потребления будут собираться в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов, и будут вывозиться специализированными организациями на договорной основе в согласованные места временного хранения или утилизации.

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».

Передвижение всех отходов должно производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале, т.е. указывается: тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, дата, подпись.

Ввиду специфики проектируемых работ, из-за отсутствия необходимых исходных данных, расчеты образования отходов в данной работе не проводились.

Ориентировочные объемы образования отходов производства и потребления на период разработки месторождения Придорожное приняты согласно проекта-аналога (*«Раздел охраны окружающей среды (РООС)» к «Дополнению к групповому техническому проекту на бурение скважин №139,140,141 на месторождении Амангельды»* имеется заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ58VWF00091555 от 13.03.2023г., а также экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ94VCZ03221718 от 19.04.2023г.).

Бурение скважин неизбежно связано с образованием значительных объемов отходов, к которым относятся отработанный буровой раствор, буровой шлам, сточные воды. Токсичность всех этих отходов определяется составом бурового реагента, составом материнской породы, наличием нефти в пласте, составом пластовых вод.

В период строительства скважин источниками образования отходов будут являться следующие виды работ:

- производственные операции: приготовление и хранение буровых растворов;
- временное хранение нефтезагрязнённых вод и бурового шлама;
- процесс бурения скважины;
- вспомогательные работы - операции, связанные с техническим обеспечением объекта: проведение сварочных работ, обслуживание дизельгенераторов, техническое обслуживание, строительско-монтажные работы по сооружению скважины.

Основными видами отходов при бурении скважин являются:

- буровой шлам;

- отработанный буровой раствор;
- отработанные масла;
- промасленная ветошь;
- использованная тара;
- металлолом;
- огарки сварочных электродов;
- коммунальные отходы;
- пищевые отходы.

Основные отходы производства состоят из твердых и жидких отходов:

- Отработанный буровой раствор – наиболее опасный вид отходов бурения, т.к. при приготовлении буровой раствор обработан химическими реагентами. Подбор компонентов раствора и их количественный состав осуществляется в зависимости от геологических и гидрогеологических условий района.

- Буровой шлам – представлен выбуренной породой, отделенной от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен, но диспергируясь в среду бурового раствора, частицы его адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества и оказывают вредное воздействие. Жидкая фаза отходов после соответствующей обработки используется вторично, а твердая фаза временно размещается в металлических контейнерах и вывозится по договору.

Помимо основных отходов производства в процессе проведения работ образуются: отработанное масло, промасленная ветошь, использованная тара, огарки сварочных электродов и т.д.

- Отработанные масла – образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации дизельных установок. Для временного размещения отработанного масла на промплощадке предусмотрена емкость, с последующим повторным использованием на собственные нужды предприятия (для смазки деталей и оборудования).

- Промасленная ветошь – образуется в результате использования ветоши для протирки механизмов, деталей машин и оборудования. По своим свойствам пожароопасна, нерастворима в воде. Предусматривается ее временное хранение с последующим вывозом по договору.

- Использованная тара из-под химреагентов и сухого цемента - образуется в

результате использования химреагентов и цемента в технологическом процессе. Вывозится по договору.

- Металлолом - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования (металлические стружки, обрезки труб, арматуры и т.д.). По мере образования металлолом сдается на переработку по договору.
- Огарки сварочных электродов – образуются в результате проведения сварочных работ. По своим физическим и химическим свойствам не пожароопасен, не растворим в воде, при хранении химически не активен. По мере накопления вывозится по договору.

Отходы потребления представлены следующим видом отхода:

- Коммунальные отходы – отходы потребления, образующиеся в результате непромышленной сферы деятельности человека (остатки упаковки из-под продуктов стекло, пластиковые бутылки и металлические банки из-под продуктов, бумага, картон, пищевые отходы). Коммунальные отходы вывозятся с территории площадки по мере накопления по договору.
- Пищевые отходы – отходы образуются от приготовления пищи в столовых и кухонь, представляют собой остатки пищи. Пищевые отходы вывозятся с территории площадки по мере накопления по договору.

Ориентировочное количество вышеуказанных отходов производства и потребления приведены в таблицах 10.1-10.4.

**Таблица 10.1 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при смр, подготовительных работах, бурении и креплении 10-ти скважин по 1 и 2 вариантам разработки**

Наименование отходов	Лимит накопления при смр, подготовительных работах, бурении и креплении 10-ти скв., тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	<b>7251,4954</b>		<b>7251,4954</b>
в т. ч. отходов производства	7218,3902		7218,3902
отходов потребления	33,1052		33,1052
Опасные отходы			
Буровой шлам	3735,3804		3735,3804
Буровой раствор	3411,3530		3411,3530
Отработанные масла	5,7117		5,7117
Промасленная ветошь	0,2004		0,2004
Использованная тара	64,7280		64,7280
Не опасные отходы			
Металлолом	1,0000		1,0000
Огарки сварочных электродов	0,0166		0,0166
Коммунальные отходы	21,3452		21,3452
Пищевые отходы	11,7600		11,7600

Таблица 10.2 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при испытании 10-ти скважин по 1 и 2 вариантам разработки

Наименование отходов	Лимит накопления при испытании 10-ти скв., тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	<b>10,1608</b>		<b>10,1608</b>
в т. ч. отходов производства	1,3103		1,3103
отходов потребления	8,8506		8,8506
Опасные отходы			
Отработанные масла	0,6610		0,6610
Промасленная ветошь	0,0536		0,0536
Использованная тара	0,5957		0,5957
Не опасные отходы			
Коммунальные отходы	5,7066		5,7066
Пищевые отходы	3,1440		3,1440

Таблица 10.3 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при смр, подготовительных работах, бурении и креплении 12-ти скважин по рекомендуемому 3 варианту

Наименование отходов	Лимит накопления смр, подготовительных работах, бурении и креплении 12-ти скв., тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	<b>8701,7945</b>		<b>8701,7945</b>
в т. ч. отходов производства	8662,0682		8662,0682
отходов потребления	39,7262		39,7262
Опасные отходы			
Буровой шлам	4482,4565		4482,4565
Буровой раствор	4093,6236		4093,6236
Отработанные масла	6,8540		6,8540
Промасленная ветошь	0,2405		0,2405
Использованная тара	77,6736		77,6736
Не опасные отходы			
Металлолом	1,2000		1,2000
Огарки сварочных электродов	0,0199		0,0199
Коммунальные отходы	25,6142		25,6142
Пищевые отходы	14,1120		14,1120

Таблица 10.4 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при испытании 12-ти скважин по рекомендуемому 3 варианту

Наименование отходов	Лимит накопления при испытании 12-ти скв., тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	12,1930		12,1930
в т. ч. отходов производства	1,5723		1,5723
отходов потребления	10,6207		10,6207
Опасные отходы			
Отработанные масла	0,7932		0,7932
Промасленная ветошь	0,0643		0,0643
Использованная тара	0,7148		0,7148
Не опасные отходы			
Коммунальные отходы	6,8479		6,8479
Пищевые отходы	3,7728		3,7728

## 10.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Организация системы управления отходами, охватывающая процессы обращения с отходами на всех объектах, включает следующие этапы:

- разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами (включая учет и контроль);
- разработка и утверждение документации предприятия в области обращения с отходами (включая разработку проектов нормативов обращения с отходами и паспортов на опасные отходы);
- оборудование площадок (мест) временного хранения отходов с их соответствием нормативным экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям;
- подготовка и оформление договоров на прием-передачу отходов со специализированными организациями (полигонами) с целью их размещения, утилизации, обезвреживания и использования и т. д.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов.

### **10.3. Оценка возможного воздействия отходов на окружающую среду**

В целом же возможное воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *среднее* (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

### **10.4. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов**

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;
- запрещение несанкционированного складирования отходов;
- при осуществлении проектных решений необходимо учесть применение безамбарного способа бурения.

#### **10.5. Производственный контроль при обращении с отходами**

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

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

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;

- предотвращения загрязнения окружающей среды.

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

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **11.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние**

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 современной динамике экосистем и растительности антропогенно -природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлнить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтегазопромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Растительность, произрастающая на территории месторождения, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что участок месторождения находится на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки. Основная часть территории издавна и в настоящее время используется под пастбища. Выпасаются мелкий рогатый скот, овцы, козы, в меньшей мере - крупнорогатый скот, а также лошади и верблюды. Пастбищное использование территории предопределяется характером растительного покрова. Кормовое значение имеют большинство произрастающих на территории видов.

Мелким рогатым скотом хорошо поедаются полукустарнички, особенно виды полыней. Полынные пастбища используются в весенне-раннелетний и осенне-зимний периоды, что обусловлено сезонным развитием большинства видов полыней. В весенний период у полыней активно развиваются однолетние побеги, летом наблюдается период покоя, а осенью происходит формирование укороченных побегов, цветение и плодоношение.

В позднее осенне-зимнее время поедаются некоторые виды многолетних солянок:

прутняк, камфоросма, биюргун, сарсазан.

Хорошими осенне-зимними пастбищами для всех видов скота являются песчаные массивы, благодаря развитию эфемероидной и злаково-полынной растительности.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории сильно деградированы.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противоэрозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

## **11.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах. Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузид эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные, сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозофилов. Поэтому единственным компенсационным механизмом в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность. Это явление объясняется тем, что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ по бурению скважин.

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее. Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры и поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Учитывая все факторы при реализации намечаемой деятельности можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, участка не будет.

Подъездные дороги опережающего начало работ до буровых площадок предусматриваются отдельным проектом обустройства.

Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на почвенно - растительный покров.

### **11.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем ОВВ не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

### **11.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

При проведении работ, связанных с намечаемой деятельностью воздействие будет оказано не только на почвы, но и на растительность. Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы.

По виду воздействия подразделяются на две категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя.

На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносится с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждается в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов.

Воздействие высоких температур, происходящее в момент испытания скважин, значительным повреждениям, в первую очередь, подвергается растительность вокруг факельной установки. Так, на расстоянии от них в среднем 50 м происходит полное уничтожение растительного покрова.

От высокой температуры погибают, как растения, так и семенной материал (резервный фонд), накопившийся к этому моменту в почве. Поэтому восстановление растительности на таких участках происходит медленнее.

Существуют разные показатели, с помощью которых можно оценить воздействие хозяйственной деятельности, связанной с проектируемыми работами на состояние растительности. К основным (и наиболее наглядным) из них относятся.

- Изменение морфологических и физиологических характеристик растений;
- Изменение структуры и состава растительных сообществ;
- Степень трансформации сообществ;
- Наличие и состояние редких и исчезающих представителей флоры.
- Из физиологических изменений у некоторых растений были отмечены нарушения в сроках наступления определенных фенологических фаз, в частности запоздание вегетации и др. Однако, чем вызваны данные изменения однозначно, сказать нельзя.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдается лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг буровых установок, всех типов скважин и др. производственных объектов).

Средней степени трансформации подвержены растительные сообщества в восточной части месторождения, причиной чему является выпас скота, а также растительность вдоль дорог (дорожная дигрессия).

### **11.5. Оценка возможного воздействия на растительный покров**

Влияние проектируемых работ на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 8 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *низкое* (1-8) изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

**11.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

Охрана растительных сообществ при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и

необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

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

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

**11.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразии, 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 биоразнообразии невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразии не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразии.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразии 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 биоразнообразии 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;
- отдельный 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.

---

## 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

### 12.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

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

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

Современная история освоения природных ресурсов дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением нефтепромыслов, нефтепроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта и т.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы пустынь вызывают изменения условий жизни многих диких пустынных животных: уплотняется почва, изменяются состав и запасы кормов, первоначально растительного, а затем и животного происхождения, так как смена растительности неминуемо отражается на составе видов и численности насекомых. Некоторые пустынные виды исчезают, в то же время появляются новые, свойственные культурному ландшафту, или из немногочисленных становятся массовыми.

Изменения в растительности и населении насекомых отражаются на составе, численности и распределении птиц. Например, в местах, где расположены заброшенные нефтепромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц.

В то же время территории, где трансформирован растительный покров, становятся малопродуктивными для выпаса диких копытных, и, таким образом, площадь естественных пастбищ джейранов и сайгаков сокращается. Смена растительности и сокращение фитомассы кормов отражается на составе населения грызунов, на распределении и численности зерноядных птиц.

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся. На территории месторождения обитает различные виды млекопитающих, среди них ценные охотничьи и промысловые животные (копытные, пушные звери) и многочисленные грызуны – потребители дикой травянистой растительности, вредители культурных насаждений,

---

переносчики опасных инфекций для домашних животных и человека.

Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предполагать, что значение массовых видов в жизни человека особенно велико. Можно вместе с тем предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие. Однако, как показывает опыт освоения пустынь, эта логика не оправдывается. Дело в том, что массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и соответственно имеют особую привлекательность и доступность для практического использования человеком. А значит, и интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны.

При влиянии как первого пути воздействия на животных, так и второго, не должен превышать критический уровень минимальной численности животных, обеспечивающей возможность существования вида, как такового, с его потенциалом восстановления оптимальной численности в будущем. Кроме того, изменение среды обитания под влиянием хозяйственной деятельности людей не должно исключать возможность нормального существования данного вида хотя бы в условиях измененного природного комплекса и вновь возникающих биоценотических связей. В случае нарушения уже одного из указанных моментов создаются условия для постепенного или даже сравнительно быстрого исчезновения вида с территории, или для резкого сокращения его ареала.

Примерно подобным образом влияет антропогенное воздействие на птиц и пресмыкающихся. Широкое использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства, сделало бессмысленным понятие «недоступные участки». Появление такого заметного для зоны пустынь, очень сильного фактора воздействия на природу, как временное население, в силу большого проникновения в пустыню поисковых экспедиций и производственных бригад, существенно отражается на состоянии численности и территориальном распределении ряда видов птиц и пресмыкающихся. Особенно губительным этот фактор оказался для крупных видов птиц отряда журавлеобразных (дрофа, стрепет, джек), а также для хищных птиц (беркут, могильник, змеяд, балобан, филин и др.). В массе истребляются на водопоях чернобрюхие рябки. Безрассудно уничтожаются пресмыкающиеся, особенно змеи, в том числе неядовитые и по сути дела полезные. Таким образом, влияние временного

---

населения на биологические объекты пустынь нельзя недооценивать, особенно если учесть недостаточный контроль за случайной, т.е. непланируемой, деятельностью нового постоянного и, особенно, временного населения, которая служит причиной иногда очень глубоких изменений в природной среде и влияет на состояние численности животных.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- внедорожное передвижение транспортных средств,
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами,
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива, газа, нефтепродуктов,
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих,
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства,
- горящие факела ночью, как фактор беспокойства для птиц и животных,
- браконьерство.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

При безаварийной работе оборудования месторождения и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

*К природным факторам относятся*, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнуть, для других складываются благоприятные условия.

*Антропогенные факторы.* Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

---

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период реализации намечаемой деятельности изъятие дополнительных территорий из площади возможного обитания мест **не предусматривается**. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади временных работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых наземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более

быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир намечаемой деятельности связанной с продолжением проведения на прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

### **12.2. Оценка возможного воздействия на животный мир**

Возможное воздействие на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 8 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *низкое* (1-8) изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

### **12.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных**

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные

---

объекты (организмы, экосистемы и пр.);

- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении общего числа видов в сообществе может возрасти число особей отдельных видов.

Воздействие незначительное.

Таким образом, в результате оценочных работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов. Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

В период строительства скважины некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем планируемая хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность таких видов, как большая и краснохвостая песчанка, желтый суслик. Возможно появление в хозяйственных постройках домовых мыши и увеличение их численности на прилежащих участках.

---

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

#### **12.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразии, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации**

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно-противоэпидемических.

**Организационно-технологические:**

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

**Проектно-конструкторские:**

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;

- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;

- ограждение всех возможных технологических площадок, исключаящее

- случайное попадание на них животных;

- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;

- ввести на территории месторождения запрет на охоту;

- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также

- надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;

- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований

РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по

- технической рекультивации после окончания работ.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,

- предотвращение случайной гибели животных и растений,

- создание условий производственной дисциплины исключаящих нарушения законодательства по охране животного производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для **охраны животного мира в районе месторождения намечаются нижеследующие мероприятия:**

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;

- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;

---

- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;

- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;

- рассмотрение возможности организации и проведения мониторинговых работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир при реализации проектных решений по ликвидации загрязненных нефтепродуктами грунтов, проектом предусмотрены следующие мероприятия при строительстве скважины:

- Соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;

- Соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;

- Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;

- Организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;

- Обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;

- До минимума сократить объемы земельных работ по срезке или выравниванию рельефа;

- Запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;

- Ограждение территории ограждением, исключающим случайное попадание на них животных;

- Строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;

- Обязательное осуществление всего комплекса работ по технической рекультивации.

### **13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

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

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Согласно Проекту разработки месторождения Придорожное, оператором объекта при реализации намечаемой деятельности не планируется пересмотр границ ранее утвержденной площади геологического отвода. Строительство новых 12 добывающих скважин по рекомендуемому варианту будет осуществляться в пределах существующего геологического отвода. Реализация намечаемой деятельности, связанной с разработкой на месторождении Придорожное, в том числе со строительством новых 12 скважин не окажет значительного отрицательного воздействия на ландшафты.

***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 3).***

## 14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Туркестанская область (каз. Түркістан облысы, Türkistan Oblasy, 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 13 районов и 3 города областного подчинения:

Байдибекский район

Казыгуртский район

Мактааральский район

Ордабасинский район

Отырарский 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.

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.

#### Социально-демографические показатели

Естественный прирост населения за январь-март 2022 года по сравнению с соответствующим периодом 2021 года уменьшился на 1230 человек или 9,9%. Общий коэффициент естественного прироста составил 21,74 на 1000 человек населения.

В январе-марте 2022 года родилось 13730 младенцев, что на 1068 младенцев или 7,4% меньше, чем за соответствующий период 2021 года. Общий коэффициент рождаемости составил 26,64 родившихся на 1000 населения.

За рассматриваемый период число умерших составило 2523 человека, что на 132 человека или 5,5% больше, чем за соответствующий период 2021 года. Общий коэффициент смертности составил 4,90 умерших на 1000 населения. Основными причинами смерти являются: болезни системы кровообращения – 23,3%, несчастные случаи, отравления и травмы - 8,6%, новообразования - 8,3%, болезни органов дыхания - 8,1%, болезни органов пищеварения – 6,3%. В возрасте до 1 года умерло 68 младенцев, что на 12 случаев, или 21,4% больше, чем за январь-март 2021 года. Коэффициент младенческой смертности – 4,95 умерших на 1000 живорожденных.

За январь-март 2022 года число зарегистрировано 3179 браков. Общий коэффициент брачности – 6,17 на 1000 населения.

За этот же период зарегистрировано 142 развода (без учета разводов по решениям судов). Общий коэффициент разводимости составил 0,28 на 1000 населения.

#### Окружающая среда

В 2021 году затраты на охрану окружающей среды предприятий и организаций составили 1948,4 млн.тенге, в том числе на долю инвестиций в основной капитал приходится 25,8%, текущих затрат -74,2%.

По объему общих затрат на охрану окружающей среды лидируют Сузакский район (928,4 млн. тенге) и г.Туркестан (288,1 млн. тенге), г.а Арысь (262,4 млн. тенге).

Объем текущих затрат на охрану окружающей среды в 2021 году составил 1472,5 млн. тенге. Из общего объема текущих затрат на охрану атмосферного воздуха и проблемы изменения климата приходится 22,2%, на обращение с отходами - 29%, на очистку сточных вод - 6,3%. По видам затрат текущие затраты на охрану окружающей среды распределились следующим образом: материальные затраты - 142,7 млн.тенге или 9,7%, затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды - 424,6 млн. тенге (28,8%), оплата иным предприятиям (организациям) за оказание природоохранных услуг - 900,3 млн. тенге (61,1%).

#### Уровень жизни

Величина прожиточного минимума в среднем на душу населения в Туркестанской области в мае 2022 года по сравнению с предыдущим месяцем повысилась на 0,7% и составила 40517тенге. В ее структуре стоимость продуктов питания занимает 22284 тенге, непродовольственных товаров и платных услуг – 18233 тенге.

Наиболее высокий уровень величины прожиточного минимума сложился в Толебийском районе (43895 тенге) и в городе Кентау (43856 тенге), наименьший – в городе Туркестан (36465 тенге) и Мактааральском районе (38435 тенге).

#### Образование

В 2021 году, объем оказанных услуг организациями образования составил 391769,3 млн. тенге, в том числе за счет средств бюджета оказано услуг на сумму – 381537,8 млн. тенге (97,4%), средств населения – на 9861,2 млн. тенге (2,5%), средств предприятий – на 370,3 млн. тенге (0,1%) . По сравнению с 2020 годом объем услуг увеличился на 25,3%.

Наибольший объем услуг сформировался за счет деятельности учебных организации основного и общего среднего образования, ими оказано услуг на сумму 200881,4 млн. тенге (51,3% от общего объема услуг), организаций начального образования

– на 84607,9 млн. тенге (21,6%), организаций дошкольного воспитания – на 59693,7 млн. тенге (15,2%), организаций технического и профессионального среднего образования – на 18534,5 млн. тенге (4,7%), организаций высшего образования – на 10959,5 млн. тенге (2,8%), и организации спортивного образования – на 9577,2 млн. тенге (2,4%).

#### Рынок труда и оплата труда

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в IV квартале 2022 года составила 240720 тенге. Индекс номинальной заработной платы к соответствующему кварталу 2021 года составил 115,8%, реальной – 97,2%. Различия в оплате труда характерны для работников, занятых в различных сферах деятельности. В отраслевой структуре наиболее высокая номинальная заработная плата отмечена в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров - 523999 тенге (2,2 раза выше областного уровня), финансовой и страховой деятельности – 347354 тенге (1,4 раза выше областного уровня).

В разрезе районов самая высокая среднемесячная номинальная заработная плата отмечена в Сузакском районе – 403498 тенге (в 1,7 раза выше областного уровня). Самая наименьшая зарплата в районе Байдибек – ее величина составила 203136 тенге, что на 15,6% ниже среднего уровня по области.

Списочная численность работников, на предприятиях и организациях (без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью) за IV квартал 2022 года составила 257006 человек. В отраслевой структуре наиболее высокая списочная численность отмечена в сфере образования - 147703 человек, наименьшая численность в сфере операции с недвижимым имуществом - 103 человека. В разрезе районов самая наибольшая списочная численность отмечена в г. Туркестан - 45490 человек, наименьшая численность в Байдибекском районе - 7497 человек.

#### Здравоохранение

Во 3 квартале 2022 года объем услуг, оказанных организациями здравоохранения и организациями по предоставлению социальных услуг составил 37992,3 млн.тенге, в том числе за счет средств бюджета на сумму – 32454 млн.тенге (85,4%), за счет средств населения - на 3102,1 млн.тенге (8,2%), за счет средств предприятий - на 2436,2млн.тенге (6,4%).

Наибольший объем услуг - 36491,2 млн.тенге - сформировался за счет услуг в области здравоохранения (96% от общего объема услуг), в том числе за счет деятельности больниц оказано услуг на сумму 26867,3 млн.тенге (73,6% от общего объема услуг в области здравоохранения).

Наименьшие объемы услуг по основному виду деятельности оказаны организациями, занимающимися стоматологической деятельностью - на сумму 336,5 млн. тенге (0,9%), занимающимися специальной врачебной практикой - на сумму 141,5 млн. тенге (0,4%).

Объем услуг, оказанных организациями области по предоставлению социальных услуг с обеспечением проживания, составил 607,7 млн.тенге (1,6% от общего объема услуг) и организациями по предоставлению социальных услуг без обеспечения проживания - 893,4 млн.тенге (2,4%).

По итогам III квартала 2022 года 75,1% объема оказанных услуг по основному виду деятельности предоставлены организациями государственной собственности, 24,8% - организациями частной собственности и 0,1% - организациями иностранной собственности.

В отчетном периоде объем оказанных услуг по основному виду деятельности, предоставленных крупными предприятиями составил 28400,9 млн. тенге (74,8%), малыми предприятиями – 5790,5 млн. тенге (15,2%) и средними предприятиями – 3800,9 млн. тенге (10%).

#### **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 буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

### **Памятники истории и культуры**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное 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 14.1 - Культурный комплекс Баба-ата**

В состав комплекса входит медресе, построенное в начале 1900-х годов. Оно Г-образное в плане, но по свидетельству старожиллов, прежде имело П-образный план. Его планировочную основу составлял ряд худжр (келий для проживания учащихся медресе) на дворе 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 стороной 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-культурного комплекса Турбат (XIII-XIX вв.) в Казыгуртском районе Туркестанской области.

Возведен мастерами того времени в знак почитания его отца Ибрагимма – 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 26x14x6см, для данданы применялся кирпич размером 27x12x5см. Для цоколя и фундамента использовался длинный трапециевидный кирпич, на арках и куполах применялся кирпич размером 22,5x22,5x4,5 и 24,5x24,5x5см.

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 14.2 - Мечеть-медресе**

Мавзолей Жусуп Ата расположен в 30км 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 зиаратханы 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 14.3- Мавзолей Жусуп Ата**

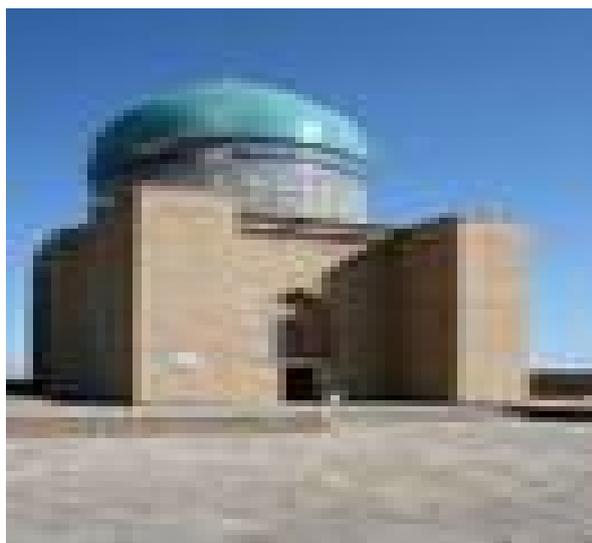
Мавзолей Рабии Султан Бегим расположен на территории некрополя средневекового Туркестана, в 60 м юго-восточнее ханаки Ахмеда Яссауи в Туркестанской области, датируется XV в.

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.



**Рисунок 14.4 - Мавзолей Рабии Султан Бегим**

---

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 мавзолеем Ахмеда Яссауи. Неподалеку расположена Мечеть Аулие Кумшык-Ата, склепы основоположников казахской государственности – мавзолей Тауке, Тавакеля, Джангира, Есима, Аблая. В самом центре Туркестана находятся знаменитые полуподземные «Восточные бани».

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 мавзолеем 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 мавзолей 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 14.5 - 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.*

#### **14.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

##### **Рынок труда и занятость экономически активного населения**

Работы, связанные с разработкой месторождения Придорожное, вызывают потребность в рабочей силе. Несмотря на интенсивное освоение

---

месторождений региона, безработица среди местного населения представляет одну из основных социальных проблем в регионе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения на полевые работы.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

#### **Финансово-бюджетная сфера**

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу. Открытие новых залежей, перспективных участков и месторождений позволит увеличить прирост УВС запасов.

#### **Доходы и уровень жизни населения**

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Следует отметить, что заработная плата в нефтегазовой отрасли наиболее высокая среди всех отраслей промышленности Казахстана. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

### **14.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Ниже представлена информация из Бюллетеня «О состоянии охраны атмосферного воздуха в Туркестанской области за 2021 год», подготовленного специалистами Департамента Бюро национальной статистики по Туркестанской области».

В 2021 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составили 28,9 тыс. тонн и их уровень по сравнению с предыдущим годом вырос на 0,2%.

Основные объемы загрязняющих веществ были сформированы на территориях Сарыагашского района (6 тыс.тонн), Сайрамского района (2,5 тыс.тонн), Тюлькубасского района (2,5 тыс.тонн).

По предприятиям, имеющим выбросы загрязняющих веществ, в разрезе видов

экономической деятельности наибольший удельный вес занимает образование - 37,9%, транспорт и складирование - 31,7%, промышленность - 18,8%.

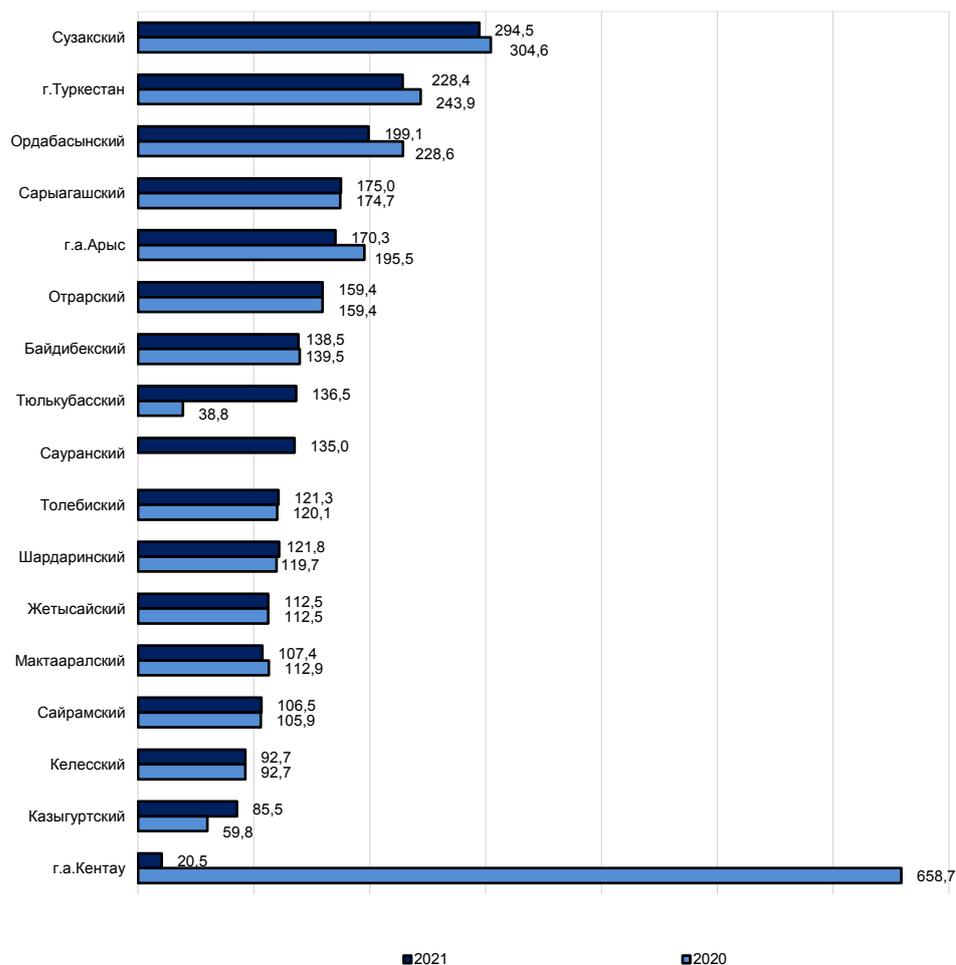
Из общего объема выброшенных в атмосферный воздух загрязняющих веществ 72% составили газообразные и жидкие вещества, 28% - твердые.

В 2021 году предприятиями и индивидуальными предпринимателями области уловлено и обезврежено 41,1% загрязняющих веществ из общего количества загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников загрязнения.

В 2021 году в воздушный бассейн области поступили такие специфические загрязняющие вещества как сернистый ангидрид - 2404,8 тонн, аммиак - 167,7 тонн, серная кислота - 40,5 тонны. Фактический выброс данных веществ не превышал объем установленных предельно допустимых выбросов (ПДВ).

#### Выбросы ЗВ в атмосферу по районам от стационарных источников

ТЫС. ТОНН



Рассматриваемый объект не внесет существенных изменений в регионально-территориальное природопользование, ввиду того что намечаемая деятельность представлена проведением работ разработки месторождения с соблюдением всех требований природоохранных мероприятий на месторождении Придорожное.

#### **14.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)**

Проведение работ разработки 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 углеводородного сырья. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

***Вывод:** Реализация работ разработки месторождения 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.*

#### **14.5. 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.

#### **14.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

---

## **15. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **15.1. 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 (месторождение Придорожное), 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.

### **15.2. 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. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

### **15.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности**

Объект исследования – система разработки месторождения Придорожное.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Придорожное.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды.

Область применения – месторождение Придорожное компании ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ».

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

#### **15.4. 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 последующих стадиях разработки проектов строительства скважин и обустройства объекта. На период проектируемых работ сырье и материалы закупаются у специализированных организаций.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

#### **15.5. 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.

Контрактная территория Придорожное в административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное – г. Шымкент

---

составляет 480 км, месторождение Придорожное – г. Кызылорда – 385 км.

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.

Блилежащими 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).

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

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, 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.

## **16. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **16.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

При проведении разработки месторождения 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.

#### **16.2. 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.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

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.

**16.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Объект исследования – система разработки месторождения Придорожное.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки 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 сорowymi 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.

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 контуры 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, такырами 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<sub>2</sub> в поверхностных горизонтах), несколько уменьшающаяся вглубь. Почвы характеризуются щелочной реакцией почвенного раствора, рН 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 однородными контурами, либо образуют комплексы и сочетания с такырами 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 солонцевых горизонтах в 2-3 раза, при увеличении доли натрия в них до 15-20% от суммы поглощенных оснований. К иллювиальным солонцевым 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  $\text{CO}_2$  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 илстыми 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. Соревые солончаки иногда содержат до 1% гумуса, что связано с привнесом 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.

#### **16.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

**Поверхностные воды.** Непосредственно на территории района работ поверхностные воды в виде рек отсутствуют.

**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, Кендыктаскими и Чу-Илийскими горами, а на северо-западе сливается с Южно-Тургайской впадиной.

Граница между ними проходит по осевой части Улытауского подземного вала и Арыскупской 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-цементированными 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 дм<sup>3</sup>/с, коэффициенты фильтрации – 5-7 м/сут., водопроницаемость – 20-50 м<sup>2</sup>/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 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин составляют 5-8 дм<sup>3</sup>/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 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин варьируют от 1,5 до 33,4 дм<sup>3</sup>/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 м<sup>2</sup>/сут. Дебиты скважин 2-4 дм<sup>3</sup>/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 дм<sup>3</sup>/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.

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ, можно говорить о том, что намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов.

В связи с вышеизложенным, гидроморфологических изменений, а также изменений количества и качества подземных вод не прогнозируется.

**16.5. 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.

Выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, т.к в данном районе постов наблюдений нет.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет расчётным методом.

Как показали результаты расчетов 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 16.1.

**Таблица 16.1 - Безопасные уровни воздействия на окружающую среду**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		2
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
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
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)			1	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ГУ 51-81-88) (526)	0,00005			3
1880	Ди(2-гидроксиэтил)амин (Диэтаноламин) (367*)			0,05	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		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
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	
3401	Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин) (368*)			0,05	

### 16.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При планировании разведочных работ учитываются требования в области ООС. На предприятии будут постоянно осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли путем гидрообеспыливания при проведении земляных работ, с эффективностью пылеподавления 50% и гидрозабойки скважин с эффективностью пылеподавления 85%.

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 социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

### **16.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Охрана археологических памятников в зонах строительных работ 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.

---

## **17. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **17.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения**

При проведении разработки месторождения 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 26 октября 2021 года № 424.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории Каспийского моря (в том числе заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, 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 водоохраных 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 объектов.

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 особо охраняемых природных территорий, 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).

**17.2. 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.

## **18. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ**

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

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Намечаемая деятельность предусматривает разработку месторождения.

Объект исследования – система разработки месторождения Придорожное.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Придорожное.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи нефти, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта) ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» ведет промышленную разработку месторождения на основании Права пользования недрами для добычи газа в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области РК на основании контракта, заключенного с Министерством энергетики РК. Площадь горного отвода – 21,8 км<sup>2</sup>. Вид недропользования - добыча углеводородного сырья.

Координаты месторождения: точка №1 с.ш. 45°29'50", в.д. 68°14'44,5"; точка №2 с.ш. 45°27'57", в.д. 68°14'50"; точка №3 с.ш. 45°28'19", в.д. 68°14'50"; точка № 4 с.ш.

45°28'18", в.д. 68°12'37", точка № 5 с.ш. 45°27'37", в.д. 68°09'26", точка №6 с.ш. 45°27'46", в.д. 68°08'05", точка №7 с.ш. 45°28'46", в.д. 68°08'08", точка №8 с.ш. 45°29'43", в.д. 68°13'28".

Бурение добывающих скважин предусмотрено на 2027- 2031 годы.

Рентабельный период по 3-му рекомендуемому варианту – 2027-2071гг.

В соответствии с разделом 1, п.2 Недропользование, пп 2.1, приложения 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, добыча нефти и природного газа в коммерческих целях, при которой извлекаемое количество превышает 500 тонн в сутки в отношении нефти и 500 тыс. м<sup>3</sup> в сутки в отношении газа относится к I категории.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Общий выброс ЗВ в атмосферу при бурении 1-ой скважины составит: 87,07924 г/сек и 67,89487 т/период.

При регламентированной эксплуатации месторождения в год максимальной добычи (2031 год) – 28,82780 г/сек и 549,81232 т/год.

При проведении проектируемых работ от стационарных источников выбрасывается в атмосферу при эксплуатации месторождения следующие вещества с 1 по 4 класс опасности: Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)-0,00001т/г, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)-0,0000004т/г, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)-193,700815296т/г, Азотная кислота (5)-0,00001т/г, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)-31,272576236т/г, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)-0,00002т/г, Серная кислота (517)-0,00000002т/г, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)-1,49089608т/г, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)-89,3460125521т/г, Сероводород (Дигидросульфид) (518)-0,10196731709т/г, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)-95,4559608т/г, Метан (727\*)-15,25254902т/г, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)-122,4701т/г, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)-0,0013т/г, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)-0,00003т/г, Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444\*)-0,0012т/г, Формальдегид (Метаналь) (609)-0,3185т/г, Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)-0,00003т/г, Ди(2-гидроксиэтил)амин (Диэтаноламин) (367\*)-0,0019т/г, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)-0,0013т/г, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)-0,0005т/г, Алканы C12-19 /в пересчете

---

на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)-0,0008т/г, Взвешенные частицы (116)-0,3858т/г, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)-0,0072т/г, Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин) (368\*)-0,0029т/г.

Предварительный расчет выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 1.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

Сбросы загрязняющих веществ: Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра осуществляться не будут.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков проектом предусмотрен в биотуалет с последующим вывозом ассенизаторской машиной по договору со спецорганизацией.

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит 763,026 м<sup>3</sup>/период ведения буровых работ на 1-ой скважине.

В период проведения работ на территории рассматриваемого объекта образуются коммунальные отходы. Коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия.

Накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке. По мере накопления отходы вывозятся с территории предприятия, согласно договору со специализированной организацией имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения, соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

## 19. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета и фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;

- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период бурения скважин при смр, подготовительных работах, бурении и креплении 12 скважин по рекомендуемому 3 варианту:

Наименование отходов	Лимит накопления смр, подготовительных работах, бурении и креплении 12-ти скв., тонн/год
Всего	<b>8701,7945</b>
в т. ч. отходов производства	8662,0682
отходов потребления	39,7262
Опасные отходы	
Буровой шлам	4482,4565
Буровой раствор	4093,6236
Отработанные масла	6,8540
Промасленная ветошь	0,2405
Использованная тара	77,6736
Не опасные отходы	
Металлолом	1,2000
Огарки сварочных электродов	0,0199
Коммунальные отходы	25,6142
Пищевые отходы	14,1120

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период бурения скважин при испытании 12 скважин по рекомендуемому 3 варианту:

Наименование отходов	Лимит накопления при испытании 12-ти скв., тонн/год
Всего	<b>12,1930</b>
в т. ч. отходов производства	1,5723
отходов потребления	10,6207
Опасные отходы	
Отработанные масла	0,7932
Промасленная ветошь	0,0643
Использованная тара	0,7148
Не опасные отходы	
Коммунальные отходы	6,8479
Пищевые отходы	3,7728

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

Программой управления отходами учтены требования ст 320 ЭК о временном складировании 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; требования к раздельному сбору отходов ст.321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения коммунальных в контейнерах при температуре 0оС и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка лицензии, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

---

---

## **20. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Захоронение отходов по их видам на предприятии не предусмотрено.

---

---

## **21. 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**

### **21.1. 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.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

### **21.2. 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 эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и 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, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств 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 нефтепромысле. 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).

### **21.3. 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.

#### **21.4. 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.

### **21.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействием высокой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на участке будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - Лакольное воздействие (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия - Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более.

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - Умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается среднее (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

### **21.6. 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 разработке на предприятии:

- Разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия) по ограничению, ликвидации и устранению последствий потенциальных и возможных аварий;

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;

- Трассирование откаточных автодорог и других линейных сооружений, ведет контроль за планировочными работами;

- 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;

- Предусматриваются обваловки на площадках расположения склада ГСМ, химреагентов, где возможны утечки загрязняющих веществ, 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.

#### **21.7. 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.

**21.8. 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.

К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями). После выбора места для площадки ее территория должна быть

---

очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газо-проводов - не менее 50 м. Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием типов электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

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.

---

---

**22. 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 ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННЫЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)**

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязнением атмосферы на период разработки месторождения является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание с эффективностью пылеподавления 50%;
- Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 50%.

Коммунальные отходы сортировка согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья.

По окончании работ, пройденные поверхностные горные выработки будут засыпаны и рекультивированы.

Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

Обеспечение санитарно-гигиенических и экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод; организация зоны санитарной охраны.

---

Оборудование и т.п. должны быть из числа разрешенных органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Осуществление санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на поддержание санитарно - гигиенического состояния, предупреждения производственной заболеваемости и травматизма.

Обеспечение мониторинга окружающей среды. Мониторинг состояния пром. площадки заключается в периодическом контроле. Контроль должен проводиться аккредитованными лабораториями, имеющими разрешение на проведение таких исследований. Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдение за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам.

В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- минимизировать нарушение и эрозию почв за счет использования существующих дорог и площадок;
- использование поддонов под механизмами для исключения утечки и проливов ГСМ и предотвращения загрязнения почв нефтепродуктами;
- восстановление нарушенных земель после полного окончания работ на участке с возвратом плодородного слоя на место после завершения работ.

По завершению работ, связанных с перемещением грунта, необходимо провести работы по рекультивации земель в соответствии с условиями Кодекса «О недрах и недропользовании» и статьей 238 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- отдельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- обеспечить отдельное хранение коммунальных отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;

---

---

- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным организациям для дальнейшей утилизации; сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременный вывоз на полигон отходов ТБО;

- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения

- необходимого оборудования и материалов, используемых при проведении работ;

- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения строительных работ.

---

### **23. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА**

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.

---

---

## **24. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ**

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ**. Масштаб воздействия - в пределах границ промплощадки.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Перед началом проектируемых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временный, на период проведения планируемых работ. Охота и рыбалка на данном участке запрещена. В период миграции животных и птиц планируемые работы будут приостановлены.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе разработки, будет налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем планируемых работ.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах новостроек, 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. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

6. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

---

---

## **25. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

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 начала эксплуатации соответствующего объекта, 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.

## **26. 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);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- 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;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей

---

рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

---

---

## **27. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
3. Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

---

---

## **28. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ**

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий;
2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях

---

оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;

- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;

- научными и исследовательскими организациями;

---

- другие общедоступные данные.

---

---

## **29. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ**

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

## КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Результаты Проекта «Отчет о возможных воздействиях», выполненные для решений к «Проекту разработки газового месторождения Придорожное по состоянию на 01.01.2023 г.» показывают что: выполненные расчеты рассеивания по веществам источников выбросов, зона загрязнения не выходит за область воздействия. Воздействие на воздушный бассейн квалифицируется как среднее (существующее и проектируемое положение), степень опасности для здоровья населения – допустимая.

Объект исследования – система разработки газового месторождения Придорожное.

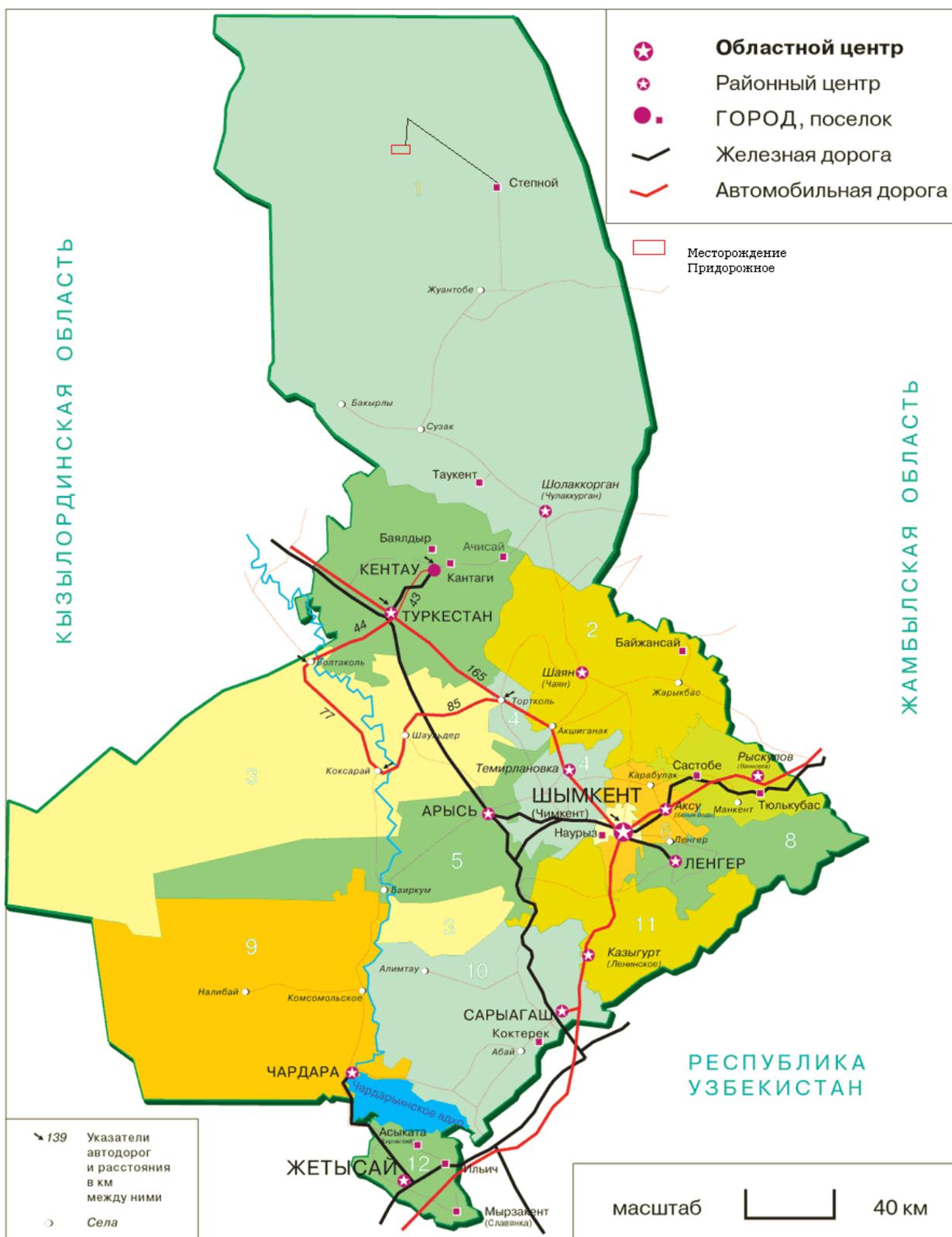
Цель работы – обоснование рациональной системы разработки газового месторождения Придорожное.

В настоящее время ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» не ведет промышленную разработку газового месторождения Придорожное, в связи с тем, что месторождение находится в консервации.

Право пользования недрами для добычи газа в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области РК, на основании Контракта на добычу газа с Компетентным государственным органом РК №4631-УВС-МЭ от 30.07.2018 г. Площадь горного отвода – 21,8 км<sup>2</sup>. Вид недропользования - добыча углеводородного сырья.

Координаты месторождения:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	45	29	50	68	14	44,5
2	45	27	57	68	14	50
3	45	28	19	68	13	38
4	45	28	18	68	12	37
5	45	27	37	68	09	26
6	45	27	46	68	08	05
7	45	28	46	68	08	08
8	45	29	43	68	13	28



Обзорная карта газового месторождения Придорожное

Месторождение Придорожное расположено в административном отношении в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, протяженность автомобильных дорог по направлениям месторождение Придорожное – г. Шымкент составляет 480 км, месторождение Придорожное – г. Кызылорда – 385 км.

Месторождение Придорожное расположено в пределах блоков XXXI-44-Д (частично), Е (частично) в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан и имеет географические координаты  $45^{\circ}25' - 45^{\circ}30'$  с.ш. и  $68^{\circ}5' - 68^{\circ}17'$  в.д.

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).

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

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.

Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере с Жезказганской, 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 - 13°C. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна +35,3°C. Среднегодовая температура воздуха составляет +9,9°C.

Продолжительность периодов с температурой выше 0°C - 246 дней.

Осадков выпадает мало. За период с температурой выше 10°C количество их не превышает 45-125 мм (максимум осадков приходится на март-май). Среднее месячное количество осадков, выпадающих в данном районе 149,2 мм. Максимальное количество осадков, выпадающих за 12 часов в виде дождя с интенсивностью 15-49 мм и снега с интенсивностью 7-19 мм относятся к опасным атмосферным явлениям. Количество дней с максимальными суточными осадками в году не превышает 3-4, которые приходятся в основном на январь, май, июнь месяц. Наибольшее суточное количество осадков 27,0 мм (приходится на июль месяц).

Снежный покров невелик (10-25см) и устойчив только в северной половине района, в среднем лежит 2-3 месяца. Среднее число дней с метелью - 3,3 дня (максимум приходится на январь-февраль месяцы). Среднемесячная относительная влажность по году составляет 54%.

Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81% влажности. Минимум

---

на июль-август - 31 %. Среднее число дней с туманом - 3,9. Среднее максимальное число дней с туманами приходится на декабрь - 1,5 дня.

Ветра преобладают восточные, средние годовые скорости их колеблются в пределах 1,9-3,9 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 8 м/с.

Среднее число дней с пыльной бурей - 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра 24 м/с, порывы - 30 м/с. Количество дней в году, со скоростью ветра, превышающей 15 м/с, не более 5-6 в году. В 2000 году таких ветров зарегистрировано не было.

Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км.

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 сорowymi 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.

**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, такырами 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%  $\text{CO}_2$  в поверхностных горизонтах), несколько уменьшающаяся вглубь. Почвы характеризуются щелочной реакцией почвенного раствора, рН 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 однородными контурами, либо образуют комплексы и сочетания с такырами 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 солонцевых

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  $\text{CO}_2$  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 Са 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 (рН=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 В<sub>1</sub>, повышенной засоленностью горизонта В<sub>2</sub>. 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 привнесом 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.

Для обоснования экономически эффективной и технологически рациональной величины газоизвлечения были рассмотрены различные варианты разработки месторождения.

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки в основном определялись, исходя из положений «Единых правил...», «Регламента составления проектов...», опыта реализации запроектированной на месторождении системы разработки, оценки эффективности применяемой на месторождении технологии, результатов промышленной разработки месторождения, а также геолого-физических условий, характеризующихся незначительной глубиной залегания, различной энергией законтурной зоны, тектонической изолированностью и высокой неоднородностью коллекторских свойств. Расчетные варианты технологических показателей базировались на фактическом состоянии разработки. Дальнейший подбор вариантов зависел от оптимизации реализуемого варианта. При составлении вариантов учтены в основном имеющиеся

---

эксплуатационные скважины и их техническое состояние.

В проекте предусмотрены три варианта разработки, различающихся между собой количеством проектных скважин и плотностями сеток скважин.

При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектный уровень добычи газа, накопленная добыча газа за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели. Как показало сопоставление технико-экономических показателей рассмотренных вариантов, рекомендуемый вариант разработки 3, характеризуется наилучшими показателями.

По варианту разработки №3 (рекомендуемый) предусматривает бурение 12 новых проектных газовых скважин. Размещение проектных скважин плотностью 64 га/скв (800x800 м). В новых пробуренных проектных скважинах предусмотрено проведение мероприятия ГРП, с целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважины. Последовательность ввода объектов также, после выработки запасов газа I объекта разработки вводится II объект разработки.

Общий фонд добывающих газовых скважин *по месторождению* составит 15 ед.

*Возвратные объекты разработки* (D-2, D-1, CD-2, CD-1) с геологическими запасами газа менее 600 млн.м<sup>3</sup>, предлагается вести возвратным фондом скважин из основных объектов разработки на режиме истощения пластовой энергии, на эти объекты бурение скважин не предусматривается.

2) Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при осуществлении проектируемых работ оказывать не будет.

В связи с тем, что территория участка расположена на значительном расстоянии от селитебных зон воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет.

Незначительное воздействие будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и

подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

Бурение добывающих скважин предусмотрено на 2027- 2031 годы.

Рентабельный период по 3-му рекомендуемому варианту – 2027-2071гг.

В соответствии с разделом 1, п.2 Недропользование, пп 2.1, приложения 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, добыча нефти и природного газа в коммерческих целях, при которой извлекаемое количество превышает 500 тонн в сутки в отношении нефти и 500 тыс. м<sup>3</sup> в сутки в отношении газа относится к I категории.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Общий выброс ЗВ в атмосферу при бурении 1-ой скважины составит: 87,07924 г/сек и 67,89487 т/период.

При регламентированной эксплуатации месторождения в год максимальной добычи (2031 год) – 28,82780 г/сек и 549,81232 т/год.

При проведении проектируемых работ от стационарных источников выбрасывается в атмосферу при эксплуатации месторождения следующие вещества с 1 по 4 класс опасности: Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)-0,00001т/г, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)-0,0000004т/г, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)-193,700815296т/г, Азотная кислота (5)-0,00001т/г, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)-31,272576236т/г, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)-0,00002т/г, Серная кислота (517)-0,00000002т/г, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)-1,49089608т/г, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)-89,3460125521т/г, Сероводород (Дигидросульфид) (518)-0,10196731709т/г, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)-95,4559608т/г, Метан (727\*)-15,25254902т/г, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)-122,4701т/г, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)-0,0013т/г,

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)-0,00003т/г, Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444\*)-0,0012т/г, Формальдегид (Метаналь) (609)-0,3185т/г, Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)-0,00003т/г, Ди(2-гидроксиэтил)амин (Диэтаноламин) (367\*)-0,0019т/г, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)-0,0013т/г, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)-0,0005т/г, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)-0,0008т/г, Взвешенные частицы (116)-0,3858т/г, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)-0,0072т/г, Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин) (368\*)-0,0029т/г.

4) 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. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при разработке проекта на рассматриваемом месторождении 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 и т.д.

Предупреждение аварийных и чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям:

Профессиональная подготовка работника:

- первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого или

---

---

переведенного из одного цеха в другой работника (проводится мастером или начальником цеха);

- ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);

- повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями).

Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных КЧС МВД РК; а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;

- первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых или переведенных из цеха в цех рабочих (проводится мастером или начальником цеха);

- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках.

Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;

- установка систем сигнализации, аудио–и видеозаписи;

- тщательный подбор и проверка кадров;

- использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ

и т.д.

---

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен уметь воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

5) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху: проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта, соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам: организация системы сбора и хранения отходов производства; контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам: должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства: своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций; обязательное соблюдение правил техники безопасности.

По растительному миру: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта, производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру: контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд,

---

сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; установка информационных табличек в местах гнездования птиц; воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт; регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются. Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

б) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г.,
- Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314,
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63,
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

### Эксплуатация

### 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: ПР м/р Придорожное 3 вариант

Цех: Эксплуатация

Источник: 0001

Наименование: Дежурная горелка

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 <sub>4</sub> )	76.95	63.7662691	16.043	0.7162
Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	2.21	3.4325945	30.07	1.3424
Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0.43	0.97943202	44.097	1.9686
Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0.83	2.49189872	58.124	2.5948
Пентан(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0.06	0.22360958	72.151	3.2210268
Азот(N <sub>2</sub> )	16.78	24.2825832	28.016	1.2507
Сероводород(H <sub>2</sub> S)	2.74	4.82361276	34.082	1.5215

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3, (5)) : **19.359904**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.855**

Показатель адиабаты  $K$  (23) :

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = \mathbf{1.049423}$$

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) :

$$W_{зв} = \mathbf{91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.049423 * (30 + 273) / 19.359904)^{0.5} = \mathbf{370.8225173}$$

где  $T_o$  – температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.0055**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3) :

$$W_{уст} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.0055 / (3.141592654 * 0.1^2) = 0.70028175$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0055 * 0.855 = 4.7025$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{уст} / W_{за} = 0.001888455 < 0.2$ , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.3599040) = 53.47960403$$

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	0.0940500
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0112860
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0018340
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00235125
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0094050

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.7025000 * (3.67 * 0.9984000 * 53.4796040 + 0.0000000) - 0.0940500 - 0.0023513 - 0.0094050 = 9.109030037$$

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  $[S]_m$ , %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 4.538005974$$

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):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 4.538005974 * 4.7025 * 0.9984 = 0.426116583$$

Мощность выброса сероводорода  $M_{h2s}$ , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 4.823612762 * 4.7025 * (1-0.9984) = 0.000362929$$

## 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 76.95 + 152 * 2.21 + 218 * 0.43 + 283 * 0.83 + 349 * 0.06 + 56 * 2.74 = 7418.155$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.359904)^{0.5} = 0.211$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0$$

где  $A_o$  – атомная масса кислорода;

$x_i$  – количество атомов кислорода;

$M_o$  – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o = 0.0476 * (1.5 * 2.74 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o - 0) = 8.271452$$

где  $x$  – число атомов углерода;

$y$  – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{нз}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{нз} = 1 + V_o = 1 + 8.271452 = 9.271452$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{нз}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С):

$$0.4$$

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{нз} * C_{нз}) = 30 + (7418.155 * (1-0.211) * 0.9984) / (9.271452 * 0.4) = 1605.686208$$

где  $T_o$  – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что  $1500 < T_o < 1800$ ,  $C_{нз} = 0.39$

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{нз} * C_{нз}) = 30 + (7418.155 * (1-0.211) * 0.9984) / (9.271452 * 0.39) = 1646.088418$$

## 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_I$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_I = B * V_{нз} * (273 + T_z) / 273 = 0.0055 * 9.271452 * (273 + 1646.088418) / 273 = 0.358461717$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.1 = 1.5$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_е = 1.5 + 15 = 16.5$$

где  $h_е$  – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_о$ )

Диаметр факела  $D_ф$ , м (29):

$$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 1.5 + 0.49 * 0.1 = 0.259$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_о$ ), (м/с):

$$W_о = 1.27 * V_1 / D_ф^2 = 1.27 * 0.358461717 / 0.259^2 = 6.786517509$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  – продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.09405	2.9659608
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011286	0.355915296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001833975	0.057836236
0410	Метан (727*)	0.00235125	0.07414902
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009405	0.29659608
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни)	0.426116583	13.43801255
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000362929	0.011445317

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K3 =$  Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год,  $BT = 65.7$

Расход топлива, л/с,  $BG = 2.0833$

Месторождение,  $M =$  \*Месторождения газа:

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1),  $QR = 5313.7538$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 5313.7538 \cdot 0.004187 = 22.25$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 41.8$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 41.8$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.66$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.66$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $Q_N = 2000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $Q_F = 2000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.096$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (Q_F / Q_N)^{0.25}$   
 $= 0.096 \cdot (2000 / 2000)^{0.25} = 0.096$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) =$   
 $0.001 \cdot 65.7 \cdot 22.25 \cdot 0.096 \cdot (1-0) = 0.1403$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) =$   
 $0.001 \cdot 2.0833 \cdot 22.25 \cdot 0.096 \cdot (1-0) = 0.00445$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1403 =$   
 $0.1122000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00445 =$   
 $0.0035600$

#### Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1403 =$   
 $0.0182400$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00445 = 0.0005790$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H_2S = 2.74$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) +$   
 $0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 65.7 \cdot 0.66 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 2.74 \cdot 65.7 = 4.2500000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot$   
 $H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.0833 \cdot 0.66 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 2.74 \cdot 2.0833 = 0.1348000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 0$   
 Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot$   
 $QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 22.25 = 5.56$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100)$   
 $= 0.001 \cdot 65.7 \cdot 5.56 \cdot (1-0 / 100) = 0.3650000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) =$   
 $0.001 \cdot 2.0833 \cdot 5.56 \cdot (1-0 / 100) = 0.0115800$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00356	0.1122
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000579	0.01824
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1348	4.25
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01158	0.365

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Площадка скважин

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от 29 июля 2011 года № 196-п

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 60$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 60 = 0.369$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.369 / 3.6 = 0.1025$

### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 80.48$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.1025 \cdot 80.48 / 100 = 0.0825000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0825 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.6000000$

### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.74$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.1025 \cdot 2.74 / 100 = 0.0028100$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00281 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0886000$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 120$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 120 = 0.00259$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00259 / 3.6 = 0.00072$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 80.48$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00072 \cdot 80.48 / 100 = 0.0005800$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00058 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0183000$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.74$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00072 \cdot 2.74 / 100 = 0.00001973$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001973 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0006220$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	60	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	120	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00281	0.089222
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0825	2.6183

## Строительство скважин

### ПРИ ИСПЫТАНИИ СКВАЖИНЫ

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

---

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

---

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.864

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 340

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 234

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 234 \cdot 340 = 0.6937632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.6937632 / 0.494647303 = 1.402541156 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{мі}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 340 / 3600 = 0.585555556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 2.864 / 1000 = 0.074464$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.8 = 0.725333333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.8 = 0.091648$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 340 / 3600 = 0.273888889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 2.864 / 1000 = 0.034368$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 340 / 3600 = 0.047222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 2.864 / 1000 = 0.005728$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 340 / 3600 = 0.113333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 2.864 / 1000 = 0.01432$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 340 / 3600 = 0.011333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 2.864 / 1000 = 0.001432$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 340 / 3600 = 0.000001133$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 2.864 / 1000 = 0.000000158$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.13 = 0.117866667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.13 = 0.0148928$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.725333333	0.091648	0	0.725333333	0.091648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.117866667	0.0148928	0	0.117866667	0.0148928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047222222	0.005728	0	0.047222222	0.005728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.113333333	0.01432	0	0.113333333	0.01432
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.585555556	0.074464	0	0.585555556	0.074464
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001133	0.000000158	0	0.000001133	0.000000158

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011333333	0.001432	0	0.011333333	0.001432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.273888889	0.034368	0	0.273888889	0.034368

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.864

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 340

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 234

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 234 \cdot 340 = 0.6937632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.6937632 / 0.494647303 = 1.402541156 \quad (A.4)$$

## 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:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 340 / 3600 = 0.585555556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 2.864 / 1000 = 0.074464$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.8 = 0.725333333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.8 = 0.091648$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 340 / 3600 = 0.273888889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 2.864 / 1000 = 0.034368$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 340 / 3600 = 0.047222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 2.864 / 1000 = 0.005728$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 340 / 3600 = 0.113333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 2.864 / 1000 = 0.01432$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 340 / 3600 = 0.011333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 2.864 / 1000 = 0.001432$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 340 / 3600 = 0.000001133$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 2.864 / 1000 = 0.000000158$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.13 = 0.117866667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.13 = 0.0148928$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.725333333	0.091648	0	0.725333333	0.091648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.117866667	0.0148928	0	0.117866667	0.0148928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047222222	0.005728	0	0.047222222	0.005728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.113333333	0.01432	0	0.113333333	0.01432

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.585555556	0.074464	0	0.585555556	0.074464
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001133	0.000000158	0	0.000001133	0.000000158
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011333333	0.001432	0	0.011333333	0.001432
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.273888889	0.034368	0	0.273888889	0.034368

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.864

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $Pэ$ , кВт, 340

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $bэ$ , г/кВт\*ч, 234

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot bэ \cdot Pэ = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 234 \cdot 340 = 0.6937632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.6937632 / 0.494647303 = 1.402541156 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	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	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 340 / 3600 = 0.585555556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 2.864 / 1000 = 0.074464$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.8 = 0.725333333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.8 = 0.091648$$

Примесь: 2754 Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 340 / 3600 = 0.273888889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 2.864 / 1000 = 0.034368$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 340 / 3600 = 0.047222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 2.864 / 1000 = 0.005728$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 340 / 3600 = 0.113333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 2.864 / 1000 = 0.01432$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 340 / 3600 = 0.011333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 2.864 / 1000 = 0.001432$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 340 / 3600 = 0.000001133$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 2.864 / 1000 = 0.000000158$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.13 = 0.117866667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.13 = 0.0148928$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.725333333	0.091648	0	0.725333333	0.091648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.117866667	0.0148928	0	0.117866667	0.0148928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047222222	0.005728	0	0.047222222	0.005728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.113333333	0.01432	0	0.113333333	0.01432

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.585555556	0.074464	0	0.585555556	0.074464
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001133	0.000000158	0	0.000001133	0.000000158
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011333333	0.001432	0	0.011333333	0.001432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.273888889	0.034368	0	0.273888889	0.034368

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель насосного агрегата САТ С -15

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.864

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 340

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 234

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 234 * 340 = 0.6937632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.6937632 / 0.494647303 = 1.402541156 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	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	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 340 / 3600 = 0.585555556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 2.864 / 1000 = 0.074464$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.8 = 0.725333333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.8 = 0.091648$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 340 / 3600 = 0.273888889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 2.864 / 1000 = 0.034368$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 340 / 3600 = 0.047222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 2.864 / 1000 = 0.005728$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 340 / 3600 = 0.113333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 2.864 / 1000 = 0.01432$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 340 / 3600 = 0.011333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 2.864 / 1000 = 0.001432$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 340 / 3600 = 0.000001133$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 2.864 / 1000 = 0.000000158$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 340 / 3600) * 0.13 = 0.117866667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 2.864 / 1000) * 0.13 = 0.0148928$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.725333333	0.091648	0	0.725333333	0.091648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.117866667	0.0148928	0	0.117866667	0.0148928

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047222222	0.005728	0	0.047222222	0.005728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.113333333	0.01432	0	0.113333333	0.01432
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.585555556	0.074464	0	0.585555556	0.074464
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001133	0.000000158	0	0.000001133	0.000000158
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011333333	0.001432	0	0.011333333	0.001432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.273888889	0.034368	0	0.273888889	0.034368

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель смесительной установки САТ 3406

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель смесительной установки САТ 3406

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 3.16

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 420

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 209

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 420 = 0.7654416 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.7654416 / 0.494647303 = 1.547449254 \quad (A.4)$$

### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 420 / 3600 = 0.723333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 3.16 / 1000 = 0.08216$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.8 = 0.896$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 3.16 / 1000) * 0.8 = 0.10112$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 420 / 3600 = 0.338333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 3.16 / 1000 = 0.03792$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 420 / 3600 = 0.058333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 3.16 / 1000 = 0.00632$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 420 / 3600 = 0.14$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 3.16 / 1000 = 0.0158$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 420 / 3600 = 0.014$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 3.16 / 1000 = 0.00158$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 420 / 3600 = 0.0000014$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 3.16 / 1000 = 0.000000174$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.13 = 0.1456$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 3.16 / 1000) * 0.13 = 0.016432$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без	без	очистки	с	с
		очистки	очистки		очисткой	очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.896	0.10112	0	0.896	0.10112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1456	0.016432	0	0.1456	0.016432
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.058333333	0.00632	0	0.058333333	0.00632
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.14	0.0158	0	0.14	0.0158
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.723333333	0.08216	0	0.723333333	0.08216
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000014	0.000000174	0	0.0000014	0.000000174
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014	0.00158	0	0.014	0.00158
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.338333333	0.03792	0	0.338333333	0.03792

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель смесительной установки САТ 3406

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель смесительной установки САТ 3406

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 3.16

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 420

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 209

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 420 = 0.7654416 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.7654416 / 0.494647303 = 1.547449254 \quad (A.4)$$

### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 420 / 3600 = 0.723333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 3.16 / 1000 = 0.08216$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.8 = 0.896$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 3.16 / 1000) * 0.8 = 0.10112$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12-19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 420 / 3600 = 0.338333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 3.16 / 1000 = 0.03792$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 420 / 3600 = 0.058333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 3.16 / 1000 = 0.00632$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 420 / 3600 = 0.14$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 3.16 / 1000 = 0.0158$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 420 / 3600 = 0.014$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 3.16 / 1000 = 0.00158$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 420 / 3600 = 0.0000014$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 3.16 / 1000 = 0.000000174$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.13 = 0.1456$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 3.16 / 1000) * 0.13 = 0.016432$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.896	0.10112	0	0.896	0.10112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1456	0.016432	0	0.1456	0.016432
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.058333333	0.00632	0	0.058333333	0.00632
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.14	0.0158	0	0.14	0.0158
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.723333333	0.08216	0	0.723333333	0.08216
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000014	0.000000174	0	0.0000014	0.000000174
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014	0.00158	0	0.014	0.00158
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.338333333	0.03792	0	0.338333333	0.03792

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель установки для освоения (испытания)

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель установки для освоения (испытания)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 36.691

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 294

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 200

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 294 = 0.512736 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.512736 / 0.494647303 = 1.036568878 \quad (A.4)$$

### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 294 / 3600 = 0.506333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 36.691 / 1000 = 0.953966$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 294 / 3600) * 0.8 = 0.6272$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 36.691 / 1000) * 0.8 = 1.174112$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12-19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 294 / 3600 = 0.236833333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 36.691 / 1000 = 0.440292$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 294 / 3600 = 0.040833333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 36.691 / 1000 = 0.073382$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 294 / 3600 = 0.098$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 36.691 / 1000 = 0.183455$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 294 / 3600 = 0.0098$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 36.691 / 1000 = 0.0183455$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 294 / 3600 = 0.00000098$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 36.691 / 1000 = 0.000002018$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 294 / 3600) * 0.13 = 0.10192$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 36.691 / 1000) * 0.13 = 0.1907932$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.6272	1.174112	0	0.6272	1.174112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	0.1907932	0	0.10192	0.1907932
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.073382	0	0.040833333	0.073382
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	0.183455	0	0.098	0.183455
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.953966	0	0.506333333	0.953966
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000002018	0	0.00000098	0.000002018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.0183455	0	0.0098	0.0183455
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.236833333	0.440292	0	0.236833333	0.440292

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель ЦА-320М

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель ЦА-320М

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 4.508

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.494647303 = 0.586913056 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{мі}$  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  $q_{эі}$  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:

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\Sigma i} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 4.508 / 1000 = 0.117208$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 4.508 / 1000) * 0.8 = 0.144256$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 4.508 / 1000 = 0.054096$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 4.508 / 1000 = 0.009016$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 4.508 / 1000 = 0.02254$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 4.508 / 1000 = 0.002254$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 4.508 / 1000 = 0.000000248$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 4.508 / 1000) * 0.13 = 0.0234416$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	0.144256	0	0.360533333	0.144256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.0234416	0	0.058586667	0.0234416
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.009016	0	0.023472222	0.009016
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.02254	0	0.056333333	0.02254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.117208	0	0.291055556	0.117208
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000000248	0	0.000000563	0.000000248
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.002254	0	0.005633333	0.002254
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	0.054096	0	0.136138889	0.054096

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельная электростанция АД-200

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция АД-200

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 29.151

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 229

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 204

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 204 \cdot 229 = 0.40736352 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.40736352 / 0.494647303 = 0.823543397 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	СН <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 229 / 3600 = 0.394388889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 29.151 / 1000 = 0.757926$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 229 / 3600) * 0.8 = 0.488533333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 29.151 / 1000) * 0.8 = 0.932832$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 229 / 3600 = 0.184472222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 29.151 / 1000 = 0.349812$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 229 / 3600 = 0.031805556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 29.151 / 1000 = 0.058302$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 229 / 3600 = 0.076333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 29.151 / 1000 = 0.145755$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 229 / 3600 = 0.007633333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 29.151 / 1000 = 0.0145755$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 229 / 3600 = 0.000000763$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 29.151 / 1000 = 0.000001603$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 229 / 3600) * 0.13 = 0.079386667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 29.151 / 1000) * 0.13 = 0.1515852$$

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)	0.488533333	0.932832	0	0.488533333	0.932832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.079386667	0.1515852	0	0.079386667	0.1515852
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.031805556	0.058302	0	0.031805556	0.058302
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076333333	0.145755	0	0.076333333	0.145755
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.394388889	0.757926	0	0.394388889	0.757926
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000763	0.000001603	0	0.000000763	0.000001603
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007633333	0.0145755	0	0.007633333	0.0145755
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.184472222	0.349812	0	0.184472222	0.349812

	Растворитель РПК-265П) (10)					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Газосепаратор

Источник выделения: Газосепаратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, P = 3000

Объем аппарата, м<sup>3</sup>, V = 2

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, MN = 141

Средняя температура в аппарате, К, T = 298

Время работы оборудования, час, T = 549.6

Суммарное количество выбросов, кг/час, N =  $0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN/T} = 0.037 \cdot (3000 \cdot 2 / 1011)^{0.8} \cdot 0.6878622 = 0.1058$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента, %, C1 = 60

Выброс, т/год, M =  $C1 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.1058 \cdot 549.6 / 1000 = 0.0349000$

Выброс, г/с, G =  $M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0349 \cdot 106 / 549.6 / 3600 = 0.0176400$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Массовая концентрация компонента, %, C2 = 40

Выброс, т/год, M =  $C2 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.1058 \cdot 549.6 / 1000 = 0.0232600$

Выброс, г/с, G =  $M \cdot 106 / T / 3600 = 0.02326 \cdot 106 / 549.6 / 3600 = 0.0117600$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01764	0.0349
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01176	0.02326

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для дизтоплива 10м3

Источник выделения: Емкость для дизтоплива 10м3

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,  $Q_{OZ} = 52.4564$

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,  $Q_{VL} = 52.4564$

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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 52.4564 + 1.6 \cdot 52.4564) \cdot 10^{-6} = 0.0001464$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (52.4564 + 52.4564) \cdot 10^{-6} = 0.002623$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0001464 + 0.002623 = 0.00277$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $M_{BA} = (C_{AMOZ} \cdot QOZ + C_{AMVL} \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 52.4564 + 2.66 \cdot 52.4564) \cdot 10^{-6} = 0.0002434$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (52.4564 + 52.4564) \cdot 10^{-6} = 0.002623$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $M_{TRK} = M_{BA} + MPRA = 0.0002434 + 0.002623 = 0.002866$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9),  $M = MR + M_{TRK} = 0.00277 + 0.002866 = 0.00564$

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),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00564 / 100 = 0.0056200$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.0018700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{gross} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00564 / 100 = 0.0000158$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000158
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00187	0.00562

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для дизтоплива 0,5м3

Источник выделения: Емкость для дизтоплива 0,5м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: 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,  $Q_{OZ} = 52.4564$

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, м<sup>3</sup>, QVL = 52.4564

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 1.6

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (C<sub>MAX</sub> · VSL) / 3600 = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.19 · 52.4564 + 1.6 · 52.4564) · 10<sup>-6</sup> = 0.0001464

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (52.4564 + 52.4564) · 10<sup>-6</sup> = 0.002623

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0001464 + 0.002623 = 0.00277

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), C<sub>MAX</sub> = 3.92

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>AMOZ</sub> = 1.98

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>AMVL</sub> = 2.66

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · C<sub>MAX</sub> · VTRK / 3600 = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (C<sub>AMOZ</sub> · QOZ + C<sub>AMVL</sub> · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.98 · 52.4564 + 2.66 · 52.4564) · 10<sup>-6</sup> = 0.0002434

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТПК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (52.4564 + 52.4564) \cdot 10^{-6} = 0.002623$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.0002434 + 0.002623 = 0.002866$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТПК (9.2.9),  $M = MR + MTRK = 0.00277 + 0.002866 = 0.00564$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.001875$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00564 / 100 = 0.0056200$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.0018700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00564 / 100 = 0.0000158$

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	0.0000158
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00187	0.00562

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для масла 2м3

Источник выделения: Емкость для масла 2м3

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CMAX = 0.24

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 0.1422

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), COZ = 0.15

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 0.1422

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CVL = 0.15

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (0.15 · 0.1422 + 0.15 · 0.1422) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000000427

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 12.5 · (0.1422 + 0.1422) · 10<sup>-6</sup> = 0.000001778

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0000000427 + 0.000001778 = 0.00000182

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), CMAX = 0.39

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CAMOZ = 0.25

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CAMVL = 0.24

Производительность одного рукава ТРК

---

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 0.39 · 0.4 / 3600 = 0.0000433

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (0.25 · 0.1422 + 0.24 · 0.1422) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000000697

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 12.5 · (0.1422 + 0.1422) · 10<sup>-6</sup> = 0.000001778

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.0000000697 + 0.000001778 = 0.000001848

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.00000182 + 0.000001848 = 0.00000367

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),  $\underline{M}_\underline{\quad}$  = CI · M / 100 = 100 · 0.00000367 / 100 = 0.00000367

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_\underline{\quad}$  = CI · G / 100 = 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002000

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000367

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость отработанного масла 5м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость отработанного масла 5м<sup>3</sup>

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.0355$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.0355$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0355 + 0.15 \cdot 0.0355) \cdot 10^{-6} = 0.00000001065$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0355 + 0.0355) \cdot 10^{-6} = 0.000000444$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000107 + 0.000000444 = 0.000000455$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000455 / 100 = 0.000000455$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000000455

СМР, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель сварочного агрегата Д144-81-1

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель сварочного агрегата Д144-81-1

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 0.0591

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 133

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 133 \cdot 37 = 0.04291112 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04291112 / 0.494647303 = 0.086750943 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	СН <sub>2</sub> O	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.2 * 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 30 * 0.0591 / 1000 = 0.001773$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.8 = 0.00203304$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 3.6 * 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 15 * 0.0591 / 1000 = 0.0008865$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 3 * 0.0591 / 1000 = 0.0001773$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 0.0591 / 1000 = 0.00026595$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * P_{год} = 0.6 * 0.0591 / 1000 = 0.00003546$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * P_{год} = 0.000055 * 0.0591 / 1000 = 0.000000003$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * P_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.13 = 0.000330369$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.084688889	0.00203304	0	0.084688889	0.00203304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.000330369	0	0.013761944	0.000330369
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.0001773	0	0.007194444	0.0001773
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.00026595	0	0.011305556	0.00026595
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.001773	0	0.074	0.001773
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000003	0	0.000000134	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.00003546	0	0.001541667	0.00003546
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.037	0.0008865	0	0.037	0.0008865

	Растворитель РПК-265П) (10)					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Битумный котел

Источник выделения: 001, Битумный котел

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, ВТ = 0.004384

Расход топлива, г/с, ВГ = 4.1632

Марка топлива, М = Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 10210

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.025

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R = 0.025

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 0.3

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 0.3

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 8

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 8

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0462

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В = 0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)0.25 = 0.0462 · (8 / 8)0.25 = 0.0462

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.004384 \cdot 42.75 \cdot 0.0462 \cdot (1-0) = 0.00000866$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 4.1632 \cdot 42.75 \cdot 0.0462 \cdot (1-0) = 0.00822$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.00000866 = 0.00000693$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00822 = 0.0065800$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.00000866 = 0.000001126$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00822 = 0.0010690$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2),  $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1),  $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.004384 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.004384 = 0.0000258$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 4.1632 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 4.1632 = 0.0245000$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.004384 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0000609$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 4.1632 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0579000$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.004384 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000001096$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot A1R \cdot F = 4.1632 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0010400$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00658	0.00000693
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001069	0.000001126
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00104	0.000001096
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	0.0000258
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0579	0.0000609

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель (привод буровой установки)

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель (привод буровой установки)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 123.062

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 334

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 202

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 202 * 334 = 0.58832096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.58832096 / 0.494647303 = 1.189374644 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	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	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 334 / 3600 = 0.575222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 123.062 / 1000 = 3.199612$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 334 / 3600) * 0.8 = 0.712533333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 123.062 / 1000) * 0.8 = 3.937984$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 334 / 3600 = 0.269055556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 123.062 / 1000 = 1.476744$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 334 / 3600 = 0.046388889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 123.062 / 1000 = 0.246124$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 334 / 3600 = 0.111333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 123.062 / 1000 = 0.61531$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 334 / 3600 = 0.011133333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 123.062 / 1000 = 0.061531$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 334 / 3600 = 0.000001113$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 123.062 / 1000 = 0.000006768$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 334 / 3600) * 0.13 = 0.115786667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 123.062 / 1000) * 0.13 = 0.6399224$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.712533333	3.937984	0	0.712533333	3.937984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.115786667	0.6399224	0	0.115786667	0.6399224

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.046388889	0.246124	0	0.046388889	0.246124
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.111333333	0.61531	0	0.111333333	0.61531
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.575222222	3.199612	0	0.575222222	3.199612
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001113	0.000006768	0	0.000001113	0.000006768
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011133333	0.061531	0	0.011133333	0.061531
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.269055556	1.476744	0	0.269055556	1.476744

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0142, Дизельный двигатель (привод буровой установки)

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель (привод буровой установки)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 123.062

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 334

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $bэ$ , г/кВт\*ч, 202

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * bэ * Pэ = 8.72 * 10^{-6} * 202 * 334 = 0.58832096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.58832096 / 0.494647303 = 1.189374644 \quad (A.4)$$

### 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  $qэi$  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:

$$M_i = e_{mi} * Pэ / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = qэi * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 334 / 3600 = 0.575222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 123.062 / 1000 = 3.199612$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 334 / 3600) * 0.8 = 0.712533333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 123.062 / 1000) * 0.8 = 3.937984$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 334 / 3600 = 0.269055556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 123.062 / 1000 = 1.476744$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 334 / 3600 = 0.046388889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 123.062 / 1000 = 0.246124$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 334 / 3600 = 0.111333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 123.062 / 1000 = 0.61531$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 334 / 3600 = 0.011133333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 123.062 / 1000 = 0.061531$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 334 / 3600 = 0.000001113$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 123.062 / 1000 = 0.000006768$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 334 / 3600) * 0.13 = 0.115786667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 123.062 / 1000) * 0.13 = 0.6399224$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без	без	очистки	с	с
		очистки	очистки		очисткой	очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.712533333	3.937984	0	0.712533333	3.937984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.115786667	0.6399224	0	0.115786667	0.6399224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.046388889	0.246124	0	0.046388889	0.246124
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.111333333	0.61531	0	0.111333333	0.61531
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.575222222	3.199612	0	0.575222222	3.199612
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001113	0.000006768	0	0.000001113	0.000006768
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011133333	0.061531	0	0.011133333	0.061531
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.269055556	1.476744	0	0.269055556	1.476744

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель (привод бурового насоса)

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель (привод бурового насоса)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 136.242

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 354

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 211

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 211 * 354 = 0.65133168 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.65133168 / 0.494647303 = 1.316759793 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 354 / 3600 = 0.609666667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 136.242 / 1000 = 3.542292$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 354 / 3600) * 0.8 = 0.7552$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 136.242 / 1000) * 0.8 = 4.359744$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12-19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 354 / 3600 = 0.285166667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 136.242 / 1000 = 1.634904$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 354 / 3600 = 0.049166667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 136.242 / 1000 = 0.272484$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 354 / 3600 = 0.118$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 136.242 / 1000 = 0.68121$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 354 / 3600 = 0.0118$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 136.242 / 1000 = 0.068121$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 354 / 3600 = 0.00000118$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 136.242 / 1000 = 0.000007493$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 354 / 3600) * 0.13 = 0.12272$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 136.242 / 1000) * 0.13 = 0.7084584$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7552	4.359744	0	0.7552	4.359744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.12272	0.7084584	0	0.12272	0.7084584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.049166667	0.272484	0	0.049166667	0.272484
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.118	0.68121	0	0.118	0.68121
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.609666667	3.542292	0	0.609666667	3.542292
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000118	0.000007493	0	0.00000118	0.000007493
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0118	0.068121	0	0.0118	0.068121
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.285166667	1.634904	0	0.285166667	1.634904

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельный двигатель (привод бурового насоса)

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель (привод бурового насоса)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 136.242

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 354

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 211

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 211 * 354 = 0.65133168 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.65133168 / 0.494647303 = 1.316759793 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{pi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 354 / 3600 = 0.609666667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 136.242 / 1000 = 3.542292$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 354 / 3600) * 0.8 = 0.7552$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 136.242 / 1000) * 0.8 = 4.359744$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 354 / 3600 = 0.285166667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 136.242 / 1000 = 1.634904$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 354 / 3600 = 0.049166667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 136.242 / 1000 = 0.272484$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 354 / 3600 = 0.118$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 136.242 / 1000 = 0.68121$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 354 / 3600 = 0.0118$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 136.242 / 1000 = 0.068121$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 354 / 3600 = 0.00000118$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 136.242 / 1000 = 0.000007493$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 354 / 3600) * 0.13 = 0.12272$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 136.242 / 1000) * 0.13 = 0.7084584$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7552	4.359744	0	0.7552	4.359744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.12272	0.7084584	0	0.12272	0.7084584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.049166667	0.272484	0	0.049166667	0.272484
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.118	0.68121	0	0.118	0.68121
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.609666667	3.542292	0	0.609666667	3.542292
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000118	0.000007493	0	0.00000118	0.000007493
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0118	0.068121	0	0.0118	0.068121
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.285166667	1.634904	0	0.285166667	1.634904

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения, Дизельный двигатель ЦТ

Источник выделения N 001, Дизельный двигатель ЦТ

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 9.588

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.494647303 = 0.586913056 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  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:

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} = 26 * 9.588 / 1000 = 0.249288$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} / 1000) * 0.8 = (40 * 9.588 / 1000) * 0.8 = 0.306816$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12</sub>-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} / 1000 = 12 * 9.588 / 1000 = 0.115056$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} / 1000 = 2 * 9.588 / 1000 = 0.019176$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} / 1000 = 5 * 9.588 / 1000 = 0.04794$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} = 0.5 * 9.588 / 1000 = 0.004794$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} = 0.000055 * 9.588 / 1000 = 0.000000527$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 9.588 / 1000) * 0.13 = 0.0498576$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки	очистки	с очисткой	с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	0.306816	0	0.360533333	0.306816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.0498576	0	0.058586667	0.0498576
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.019176	0	0.023472222	0.019176
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.04794	0	0.056333333	0.04794
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.249288	0	0.291055556	0.249288
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000000527	0	0.000000563	0.000000527
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.004794	0	0.005633333	0.004794
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	0.115056	0	0.136138889	0.115056

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения Дизельная электростанция АД-400

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция АД-400

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 178.314

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 470

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 208

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 470 = 0.8524672 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.8524672 / 0.494647303 = 1.723383904 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	СН <sub>2</sub> O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 470 / 3600 = 0.809444444$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 26 * 178.314 / 1000 = 4.636164$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 470 / 3600) * 0.8 = 1.002666667$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 178.314 / 1000) * 0.8 = 5.706048$$

Примесь:2754 Алканы C<sub>12-19</sub> /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C<sub>12-19</sub> (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 470 / 3600 = 0.378611111$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 12 * 178.314 / 1000 = 2.139768$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 470 / 3600 = 0.065277778$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2 * 178.314 / 1000 = 0.356628$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 470 / 3600 = 0.156666667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 178.314 / 1000 = 0.89157$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 470 / 3600 = 0.015666667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.5 * 178.314 / 1000 = 0.089157$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 470 / 3600 = 0.000001567$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 178.314 / 1000 = 0.000009807$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 470 / 3600) * 0.13 = 0.162933333$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 178.314 / 1000) * 0.13 = 0.9272328$$

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)	1.002666667	5.706048	0	1.002666667	5.706048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.162933333	0.9272328	0	0.162933333	0.9272328
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.065277778	0.356628	0	0.065277778	0.356628
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.156666667	0.89157	0	0.156666667	0.89157
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.809444444	4.636164	0	0.809444444	4.636164
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001567	0.000009807	0	0.000001567	0.000009807
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.015666667	0.089157	0	0.015666667	0.089157
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.378611111	2.139768	0	0.378611111	2.139768

Растворитель РПК-265П) (10)						
-----------------------------	--	--	--	--	--	--

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Бульдозер

Источник выделения: Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $V_L = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 815.23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 4687.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 815.23 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 87$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4687.35 \cdot (1-0.85) = 1.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 87$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.26 = 1.26$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 1.26 = 0.504$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 87 = 34.8$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	34.8	0.504

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Бульдозер

Источник выделения: Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 815.23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 12945.55$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 815.23 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 16.3$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12945.55 \cdot (1-0.85) = 0.652$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 16.3$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.652 = 0.652$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.652 = 0.261$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 16.3 = 6.52$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.52	0.261

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Бульдозер

Источник выделения: Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.68$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 0.68$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.68 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0204$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.68 \cdot (1-0.85) = 0.0000514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 0.0204$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MС = 0 + 0.0000514 = 0.0000514$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000514 = 0.00002056$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.0204 = 0.00816$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00816	0.00002056

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Бульдозер

Источник выделения: Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 55$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $G_B = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.74$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 0.74$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N_J = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 106 / 3600 \cdot (1 - N_J) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.74 \cdot 106 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0079$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - N_J) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.74 \cdot (1 - 0.85) = 0.0000199$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0.0079$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + M_C = 0 + 0.0000199 = 0.0000199$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000199 = 0.00000796$

Максимальный разовый выброс,  $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 0.0079 = 0.00316$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00316	0.00000796
------	---	---------	------------

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Экскаватор

Источник выделения: Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 308.55$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 308.55$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 308.55 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 32.9$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 308.55 \cdot (1-0.85) = 0.083$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 32.9$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.083 = 0.083$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.083 = 0.0332$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 32.9 = 13.16$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	13.16	0.0332

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Экскаватор

Источник выделения:, Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $V = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 548.4299999999999$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 12945.55$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot V \cdot G_{MAX} \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 548.43 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 10.97$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot V \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12945.55 \cdot (1-0.85) = 0.652$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 10.97$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.652 = 0.652$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.652 = 0.261$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 10.97 = 4.39$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.39	0.261

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Экскаватор

Источник выделения:, Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $G_B = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $V = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.68$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 0.68$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.68 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0204$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.68 \cdot (1-0.85) = 0.0000514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0204$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0000514 = 0.0000514$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000514 = 0.00002056$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0204 = 0.00816$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00816	0.00002056

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6094, Экскаватор

Источник выделения: 6094 04, Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 55$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $G_B = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.74$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 0.74$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N_J = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 106 / 3600 \cdot (1-N_J) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.74 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0079$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-N_J) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.74 \cdot (1-0.85) = 0.0000199$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0.0079$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + M_C = 0 + 0.0000199 = 0.0000199$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000199 = 0.00000796$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.0079 = 0.00316$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00316	0.00000796

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Автосамосвал

Источник выделения: Автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 2.64$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2.64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.64 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.02816$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.64 \cdot (1-0.85) = 0.000071$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.02816$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000071 = 0.000071$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000071 = 0.0000284$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.02816 = 0.01126$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)	0.01126	0.0000284

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Автосамосвал

Источник выделения: Автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 56.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 71.27$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 56.05 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.112$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 71.27 \cdot (1-0.85) = 0.000359$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 0.112$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000359 = 0.000359$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.000359 = 0.0001436$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.112 = 0.0448$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0448	0.0001436

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Автосамосвал

Источник выделения: Автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $G_B = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.68$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 0.68$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.68 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00204$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.68 \cdot (1-0.85) = 0.00000514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.00204$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00000514 = 0.00000514$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 0.00000514 = 0.000002056$

Максимальный разовый выброс,  $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 0.00204 = 0.000816$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000816	0.000002056

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Автосамосвал

Источник выделения: Автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 55$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.74$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 0.74$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.74 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00079$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.74 \cdot (1-0.85) = 0.00000199$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.00079$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00000199 = 0.00000199$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00000199 = 0.000000796$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00079 = 0.000316$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000316	0.000000796

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Битумные работы

Источник выделения: Битумные работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы 1993. п. 6.2.2

пб Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Время проведения работ, час/год,  $T = 0.74$

Количество используемого битума, т/год,  $B = 0.2192$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Валовый выброс, тонн/год,  $M = (1 \cdot B) / 1000 = (1 \cdot 0.2192) / 1000 = 0.0002000$

Максимально-разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 106 / (T \cdot 3600) = 0.0002 \cdot 106 / (0.74 \cdot 3600) = 0.0751000$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0751	0.0002

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Сварочные работы

Источник выделения: Сварочные работы

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год,  $BE = 90.40$

Расход электродов, кг/час,  $BG = 1.187$

марка электродов: УОНИ 13/55

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 13.9 / 106 = 90.4 \cdot 13.9 / 106 = 0.0012570$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 13.9 / 3600 = 1.187 \cdot 13.9 / 3600 = 0.0045800$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1.09 / 106 = 90.4 \cdot 1.09 / 106 = 0.0000985$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1.09 / 3600 = 1.187 \cdot 1.09 / 3600 = 0.0003594$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1 / 106 = 90.4 \cdot 1 / 106 = 0.0000904$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1 / 3600 = 1.187 \cdot 1 / 3600 = 0.0003300$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

$$\text{Выброс, т/год, } _M_ = BE \cdot 1 / 106 = 90.4 \cdot 1 / 106 = 0.0000904$$

$$\text{Выброс, г/с, } _G_ = BG \cdot 1 / 3600 = 1.187 \cdot 1 / 3600 = 0.0003300$$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

$$\text{Выброс, т/год, } _M_ = BE \cdot 0.93 / 106 = 90.4 \cdot 0.93 / 106 = 0.0000840$$

$$\text{Выброс, г/с, } _G_ = BG \cdot 0.93 / 3600 = 1.187 \cdot 0.93 / 3600 = 0.0003066$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$\text{Выброс, т/год, } _M_ = BE \cdot 2.7 / 106 = 90.4 \cdot 2.7 / 106 = 0.0002440$$

$$\text{Выброс, г/с, } _G_ = BG \cdot 2.7 / 3600 = 1.187 \cdot 2.7 / 3600 = 0.0008900$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$\text{Выброс, т/год, } _M_ = BE \cdot 13.3 / 106 = 90.4 \cdot 13.3 / 106 = 0.0012020$$

$$\text{Выброс, г/с, } _G_ = BG \cdot 13.3 / 3600 = 1.187 \cdot 13.3 / 3600 = 0.0043850$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00458	0.001257
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0003594	0.0000985
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00089	0.000244
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004385	0.001202
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003066	0.000084
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00033	0.0000904
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.00033	0.0000904

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Сварочные работы

Источник выделения: Сварочные работы

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год,  $BE = 20.200$

Расход электродов, кг/час,  $BG = 1.187$

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год,  $_M_ = BE \cdot 15.73 / 106 = 20.2 \cdot 15.73 / 106 = 0.0003180$

Выброс, г/с,  $_G_ = BG \cdot 15.73 / 3600 = 1.187 \cdot 15.73 / 3600 = 0.0051900$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год,  $_M_ = BE \cdot 1.66 / 106 = 20.2 \cdot 1.66 / 106 = 0.0000335$

Выброс, г/с,  $_G_ = BG \cdot 1.66 / 3600 = 1.187 \cdot 1.66 / 3600 = 0.0005470$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год,  $_M_ = BE \cdot 0.41 / 106 = 20.2 \cdot 0.41 / 106 = 0.00000828$

Выброс, г/с,  $_G_ = BG \cdot 0.41 / 3600 = 1.187 \cdot 0.41 / 3600 = 0.0001352$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00519	0.000318

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000547	0.0000335
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001352	0.00000828

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Машина шлифовальная

Источник выделения: Машина шлифовальная

Список литературы:

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"

РНД 211.2.02.06-2004

Обработка металла без охлаждения

Проведение работ на открытом воздухе

Наименование станка - Плоскошлифовальный

Диаметр шлифовального круга, мм, = 250

Количество шлифовальных машин

Фактический годовой фонд времени работы, час, T = 3.88

Удельное выделение пыли абразивной, г/с, Q1 = 0.016

Удельное выделение пыли металлической, г/с, Q2 = 0.026

Коэффициент гравитационного оседания, K = 0.2

Коэффициент эффективности местных отсосов, N = 0.9

Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы), M = 0.999

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Выброс, т/год,  $\_M\_ = 3600 \cdot N \cdot Q2 \cdot T \cdot (1-M) / 106 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.026 \cdot 3.88 \cdot (1-0.999) / 106 = 0.000000327$

Выброс, г/с,  $\_G\_ = N \cdot Q2 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.026 \cdot (1-0.999) = 0.0000234$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Выброс, т/год,  $_M = 3600 \cdot N \cdot Q1 \cdot T \cdot (1-M) / 106 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.016 \cdot 3.88 \cdot (1-0.999) / 106 = 0.000000201$

Выброс, г/с,  $_G = N \cdot Q1 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.016 \cdot (1-0.999) = 0.0000144$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0000234	0.000000327
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0000144	0.000000201

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>,  $F = 16.63$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 5.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.15365$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.15365 \cdot 16.63 / 3600) = 0.00071$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.15365 \cdot 1 \cdot 16.63 \cdot 10^{-3} = 0.0224$

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),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00071 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0224 / 100 = 0.0224000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00071	0.0224

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>,  $F = 16.63$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 5.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.15365$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.15365 \cdot 16.63 / 3600) = 0.00071$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.15365 \cdot 1 \cdot 16.63 \cdot 10^{-3} = 0.0224$

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),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00071 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0224 / 100 = 0.0224000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00071	0.0224

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>, F = 16.63

Среднегодовая температура воздуха, град. С, T1 = 5.5

Степень укрытия поверхности испарения, %, ST = 0

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3), QCP = 0.15365

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), NU = 1

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.15365 \cdot 16.63 / 3600) = 0.00071$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.15365 \cdot 1 \cdot 16.63 \cdot 10^{-3} = 0.0224$

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),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00071 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0224 / 100 = 0.0224000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00071	0.0224

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового раствора 40м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>, F = 16.63

Среднегодовая температура воздуха, град. С, T1 = 5.5

Степень укрытия поверхности испарения, %, ST = 0

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3), QCP = 0.15365

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), NU = 1

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.15365 \cdot 16.63 / 3600) = 0.00071$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.15365 \cdot 1 \cdot 16.63 \cdot 10^{-3} = 0.0224$

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),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00071 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0224 / 100 = 0.0224000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00071	0.0224
------	--	---------	--------

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового раствора 50м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового раствора 50м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>, F = 20.78

Среднегодовая температура воздуха, град. С, T1 = 5.5

Степень укрытия поверхности испарения, %, ST = 0

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3), QCP = 0.15365

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), NU = 1

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.15365 \cdot 20.78 / 3600) = 0.000887$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.15365 \cdot 1 \cdot 20.78 \cdot 10^{-3} = 0.02797$

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),  $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000887 / 100 = 0.0008870$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.02797 / 100 = 0.0279700$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000887	0.02797
------	---	----------	---------

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового раствора 50м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового раствора 50м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>, F = 20.78

Среднегодовая температура воздуха, град. С, T1 = 5.5

Степень укрытия поверхности испарения, %, ST = 0

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3), QCP = 0.15365

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), NU = 1

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.15365 \cdot 20.78 / 3600) = 0.000887$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.15365 \cdot 1 \cdot 20.78 \cdot 10^{-3} = 0.02797$

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),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000887 / 100 = 0.0008870$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.02797 / 100 = 0.0279700$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000887	0.02797
------	--	----------	---------

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового шлама 20м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового шлама 20м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 8.31

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N1 = 2.16

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N2 = 2.88

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 8.31 / 2592 = 0.00923$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 8.31 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.2513$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 60

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 60 \cdot 0.00923 / 100 = 0.0055400$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 60 \cdot 0.2513 / 100 = 0.1508000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 40

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 40 \cdot 0.00923 / 100 = 0.0036900$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 40 \cdot 0.2513 / 100 = 0.1005000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00554	0.1508
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00369	0.1005

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового шлама 20м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового шлама 20м<sup>3</sup>

Список литературы:

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

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 8.31

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N1 = 2.16

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N2 = 2.88

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 8.31 / 2592 = 0.00923$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 8.31 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.2513$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 60

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 60 \cdot 0.00923 / 100 = 0.0055400$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 60 \cdot 0.2513 / 100 = 0.1508000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 40

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 40 \cdot 0.00923 / 100 = 0.0036900$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 40 \cdot 0.2513 / 100 = 0.1005000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00554	0.1508
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00369	0.1005

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового шлама 5м3

Источник выделения:, Емкость для бурового шлама 5м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Площадь испарения поверхности, м2, F = 2.07

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м2 в месяц (табл. 6.5), N1 = 2.16

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м2 в месяц (табл. 6.5), N2 = 2.88

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 2.07 / 2592 = 0.0023$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 2.07 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.0626$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 60

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 60 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0013800$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 60 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0375600$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 40

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 40 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0009200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 40 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0250400$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00138	0.03756
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00092	0.02504

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового шлама 5м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового шлама 5м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 2.07

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N1 = 2.16

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N2 = 2.88

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 2.07 / 2592 = 0.0023$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 2.07 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.0626$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 60

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 60 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0013800$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 60 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0375600$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 40

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 40 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0009200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M}_\underline{=} = CI \cdot M / 100 = 40 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0250400$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00138	0.03756
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00092	0.02504

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового шлама 5м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового шлама 5м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 2.07

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N1 = 2.16

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N2 = 2.88

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 2.07 / 2592 = 0.0023$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 2.07 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.0626$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 60

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G}_\underline{=} = CI \cdot G / 100 = 60 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0013800$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M}_\underline{=} = CI \cdot M / 100 = 60 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0375600$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 40

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 40 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0009200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 40 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0250400$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00138	0.03756
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00092	0.02504

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бурового шлама 5м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для бурового шлама 5м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Конденсат газа

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 2.07

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N1 = 2.16

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5), N2 = 2.88

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 2.07 / 2592 = 0.0023$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 2.07 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.0626$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 60

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 60 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0013800$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 60 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0375600$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 40

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 40 \cdot 0.0023 / 100 = 0.0009200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 40 \cdot 0.0626 / 100 = 0.0250400$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00138	0.03756
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00092	0.02504

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Вакуумный дегазатор

Источник выделения:, Вакуумный дегазатор

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,  $P = 700$

Объем аппарата, м<sup>3</sup>,  $V = 2.4$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости

от температуры кипения (табл.5.2) г/моль,  $MN = 72$

Средняя температура в аппарате, К,  $T = 298$

Время работы оборудования, час,  $T = 1824$

Суммарное количество выбросов, кг/час,  $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (700 \cdot 2.4 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4915392 = 0.0273$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента, %,  $C1 = 60$

Выброс, т/год,  $M = C1 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0273 \cdot 1824 / 1000 = 0.0299000$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0299 \cdot 106 / 1824 / 3600 = 0.0045500$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Массовая концентрация компонента, %,  $C_2 = 40$

Выброс, т/год,  $_M_ = C_2 / 100 \cdot N \cdot _T_ / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0273 \cdot 1824 / 1000 = 0.0199000$

Выброс, г/с,  $_G_ = _M_ \cdot 106 / _T_ / 3600 = 0.0199 \cdot 106 / 1824 / 3600 = 0.0030300$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00455	0.0299
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00303	0.0199

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для дизтоплива 10м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для дизтоплива 10м<sup>3</sup>

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 422.8037$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 422.8037$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (C<sub>MAX</sub> · VSL) / 3600 = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.19 · 422.8037 + 1.6 · 422.8037) · 10<sup>-6</sup> = 0.00118

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (422.8037 + 422.8037) · 10<sup>-6</sup> = 0.02114

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.00118 + 0.02114 = 0.0223

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), C<sub>MAX</sub> = 3.92

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>AMOZ</sub> = 1.98

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>AMVL</sub> = 2.66

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · C<sub>MAX</sub> · VTRK / 3600 = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (C<sub>AMOZ</sub> · QOZ + C<sub>AMVL</sub> · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.98 · 422.8037 + 2.66 · 422.8037) · 10<sup>-6</sup> = 0.00196

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (422.8037 + 422.8037) · 10<sup>-6</sup> = 0.02114

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.00196 + 0.02114 = 0.0231

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.0223 + 0.0231 = 0.0454

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.001875$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $С1 = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_{M} = С1 \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0454 / 100 = 0.0453000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_{G} = С1 \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.0018700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $С1 = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_{M} = С1 \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0454 / 100 = 0.0001270$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_{G} = С1 \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.000127
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00187	0.0453

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для дизтоплива 0,5м3

Источник выделения: Емкость для дизтоплива 0,5м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

---

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CMAX = 2.25

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 422.8037

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), COZ = 1.6

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 422.8037

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 0.24

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 422.8037 + 0.24 · 422.8037) · 10<sup>-6</sup> = 0.000778

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (422.8037 + 422.8037) · 10<sup>-6</sup> = 0.02114

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.000778 + 0.02114 = 0.0219

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), CMAX = 3.92

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CAMOZ = 1.98

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CAMVL = 2.66

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $M_{BA} = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 422.8037 + 2.66 \cdot 422.8037) \cdot 10^{-6} = 0.00196$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $M_{PRA} = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (422.8037 + 422.8037) \cdot 10^{-6} = 0.02114$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.00196 + 0.02114 = 0.0231$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9),  $M = M_R + M_{TRK} = 0.0219 + 0.0231 = 0.045$

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),  $_{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.045 / 100 = 0.0449000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.0018700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.045 / 100 = 0.0001260$

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	0.000126
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00187	0.0449

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для бензина 5м3

Источник выделения: Емкость для бензина 5м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

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),  $C_{MAX} = 701.8$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 0.7236$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $COZ = 310$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $Q_{VL} = 0.7236$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CVL = 375.1$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час,  $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (701.8 \cdot 3) / 3600 = 0.585$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (310 \cdot 0.7236 + 375.1 \cdot 0.7236) \cdot 10^{-6} = 0.000496$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (0.7236 + 0.7236) \cdot 10^{-6} = 0.0000905$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000496 + 0.0000905 = 0.000587$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), CMAX = 1176.12

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CAMOZ = 520

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CAMVL = 623.1

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 1176.12 · 0.4 / 3600 = 0.1307

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (520 · 0.7236 + 623.1 · 0.7236) · 10<sup>-6</sup> = 0.000827

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 125 · (0.7236 + 0.7236) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000905

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.000827 + 0.0000905 = 0.000918

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.000587 + 0.000918 = 0.001505

Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0.585

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 67.67

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M}_-$  = CI · M / 100 = 67.67 · 0.001505 / 100 = 0.0010180

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_-$  = CI · G / 100 = 67.67 · 0.585 / 100 = 0.3960000

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 25.01

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M}_-$  = CI · M / 100 = 25.01 · 0.001505 / 100 = 0.0003764

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_-$  = CI · G / 100 = 25.01 · 0.585 / 100 = 0.1463000

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.001505 / 100 = 0.0000376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.585 / 100 = 0.0146300$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.001505 / 100 = 0.0000346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.585 / 100 = 0.0134600$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.001505 / 100 = 0.00003266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.585 / 100 = 0.0127000$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.001505 / 100 = 0.000000903$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.585 / 100 = 0.0003510$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.001505 / 100 = 0.000004365$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.585 / 100 = 0.0016970$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.396	0.001018
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.1463	0.0003764
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.01463	0.0000376
0602	Бензол (64)	0.01346	0.0000346
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001697	0.000004365
0621	Метилбензол (349)	0.0127	0.00003266
0627	Этилбензол (675)	0.000351	0.000000903

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для масла 2м3

Источник выделения: Емкость для масла 2м3

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),  $C_{MAX} = 0.24$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 1.2896$

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,  $Q_{VL} = 1.2896$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 1.2896 + 0 \cdot 1.2896) \cdot 10^{-6} = 0.0000001934$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (1.2896 + 1.2896) \cdot 10^{-6} = 0.00001612$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000001934 + 0.00001612 = 0.0000163$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

---

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), CMAX = 0.39

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CAMOZ = 0.25

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CAMVL = 0.24

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 0.39 · 0.4 / 3600 = 0.0000433

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (0.25 · 1.2896 + 0.24 · 1.2896) · 10<sup>-6</sup> = 0.000000632

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 12.5 · (1.2896 + 1.2896) · 10<sup>-6</sup> = 0.00001612

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.000000632 + 0.00001612 = 0.00001675

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.0000163 + 0.00001675 = 0.00003305

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),  $\underline{M}_\underline{}$  = CI · M / 100 = 100 · 0.00003305 / 100 = 0.00003305

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_\underline{}$  = CI · G / 100 = 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002000

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00003305

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Емкость для отработанного масла 5м<sup>3</sup>

Источник выделения: Емкость для отработанного масла 5м<sup>3</sup>

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CMAX = 0.24

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 0.3071

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), COZ = 0.15

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 0.3071

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CVL = 0.15

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (0.15 · 0.3071 + 0.15 · 0.3071) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000000921

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 12.5 · (0.3071 + 0.3071) · 10<sup>-6</sup> = 0.00000384

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0000000921 + 0.00000384 = 0.00000393

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000393 / 100 = 0.00000393$

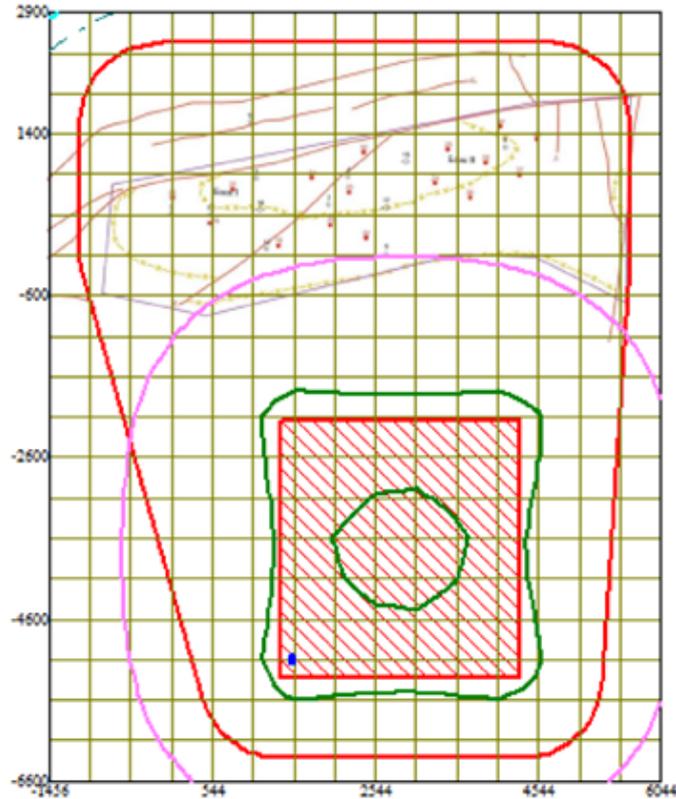
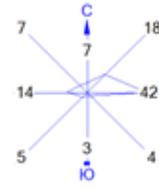
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000393

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА  
РАССЕИВАНИЯ**

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_30 0330+0333



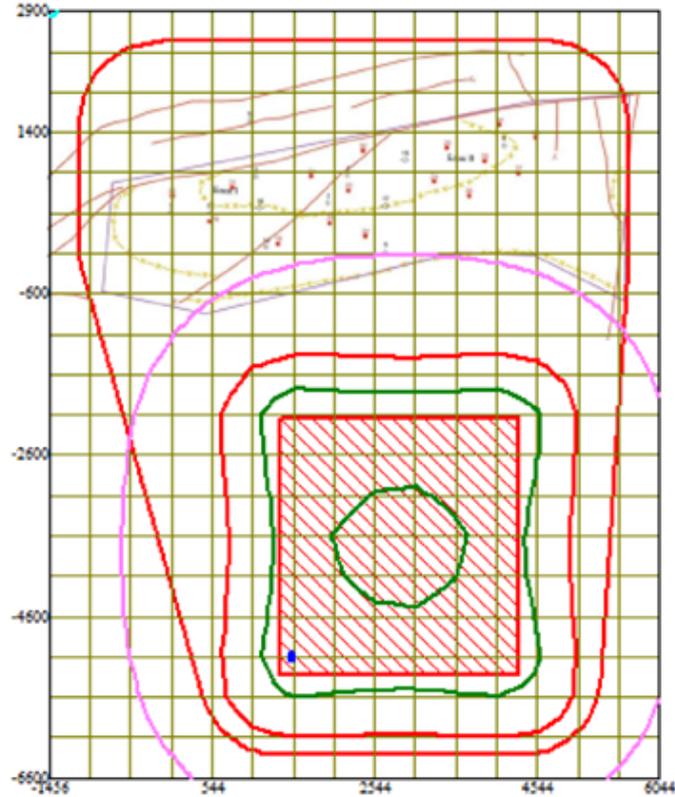
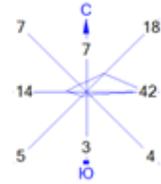
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.097 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.178 ПДК  
 0.259 ПДК  
 0.308 ПДК



Макс концентрация 0.3083064 ПДК достигается в точке  $x= 1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



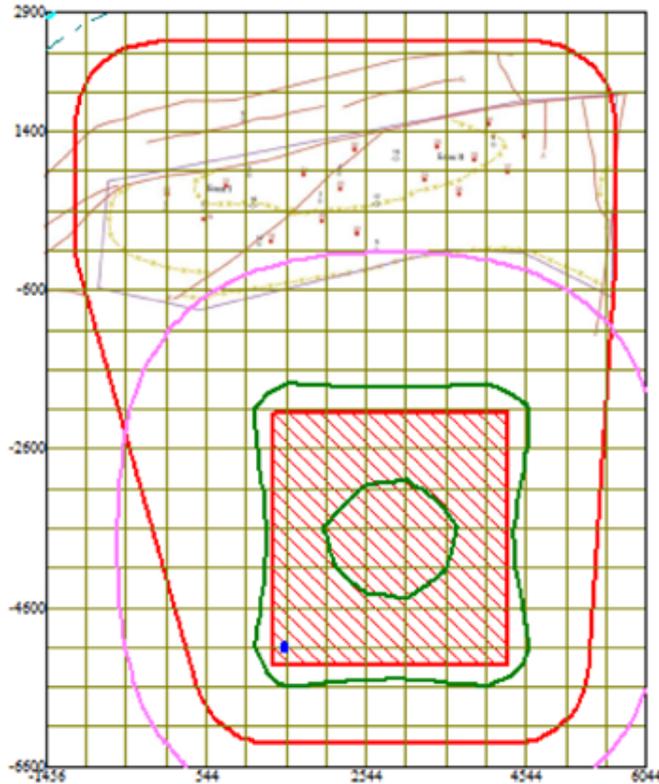
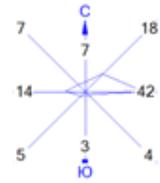
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.399 ПДК  
 0.796 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.192 ПДК  
 1.430 ПДК



Макс концентрация 1.433028 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_35 0330+0342



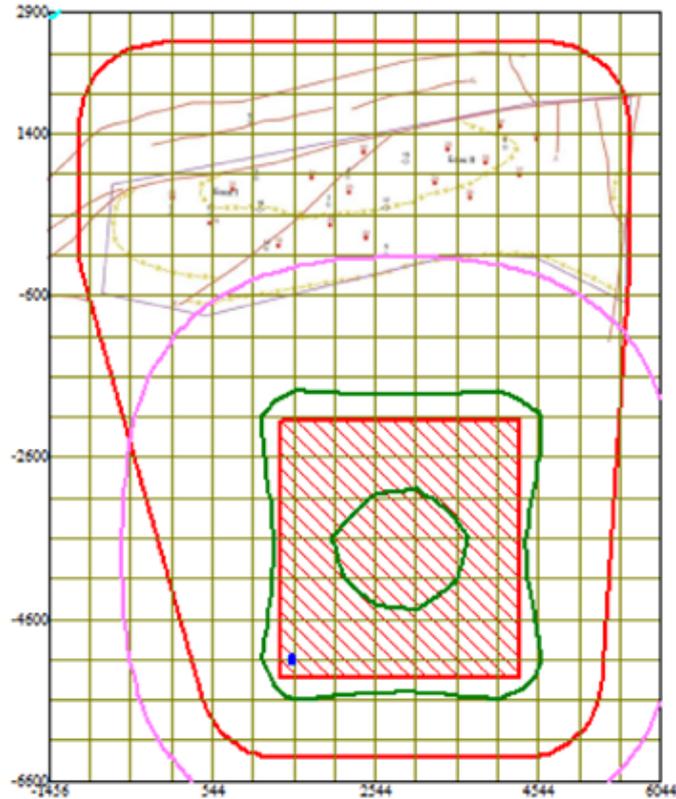
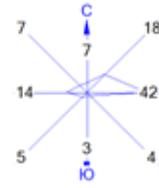
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.097 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.178 ПДК  
 — 0.259 ПДК  
 — 0.308 ПДК



Макс концентрация 0.3085651 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_39 0333+1325



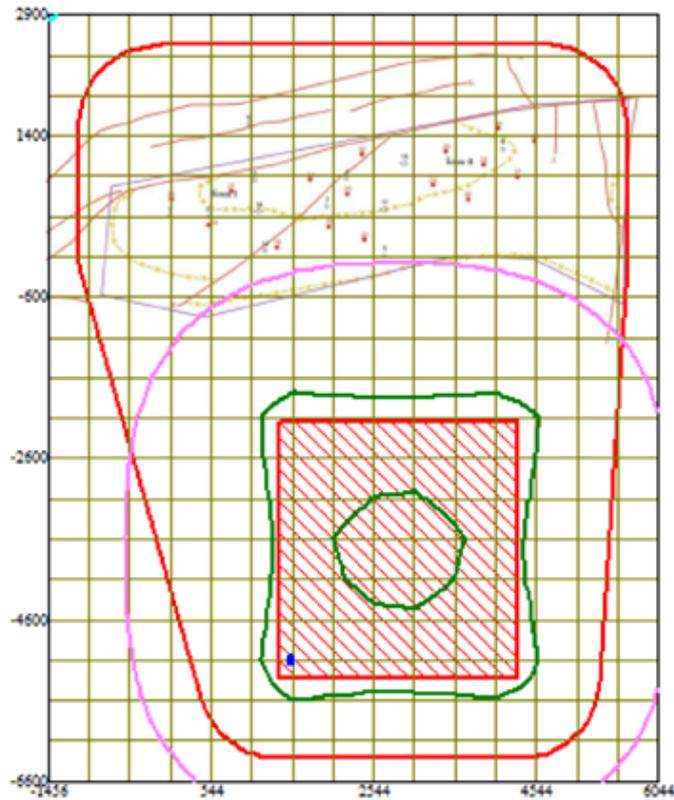
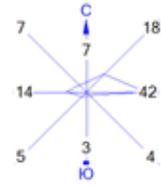
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00011 ПДК  
 0.00030 ПДК  
 0.00050 ПДК  
 0.00061 ПДК



Макс концентрация 0.0006149 ПДК достигается в точке  $x= 1544$   $y= -5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_71 0342+0344



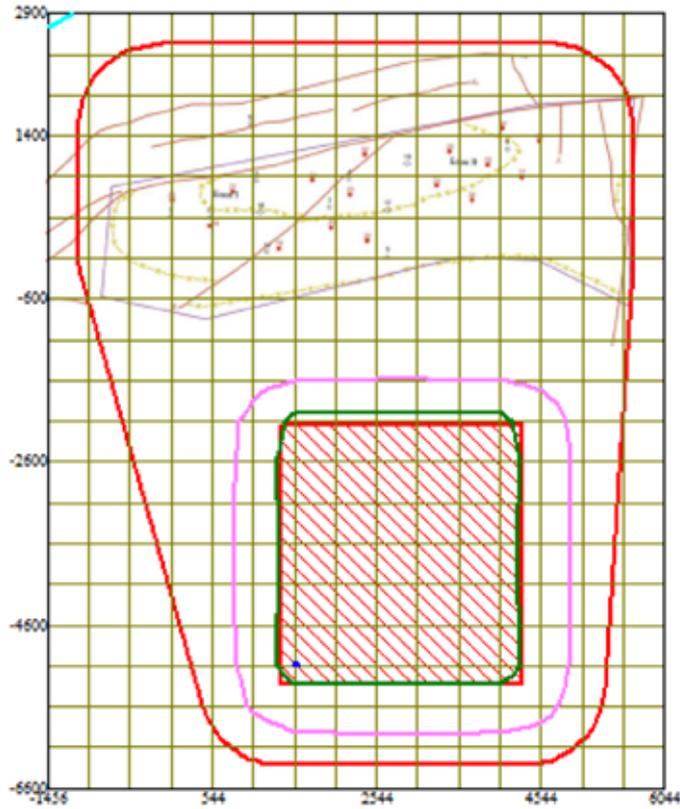
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000056 ПДК  
 0.00015 ПДК  
 0.00025 ПДК  
 0.00031 ПДК



Макс концентрация 0.0003122 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



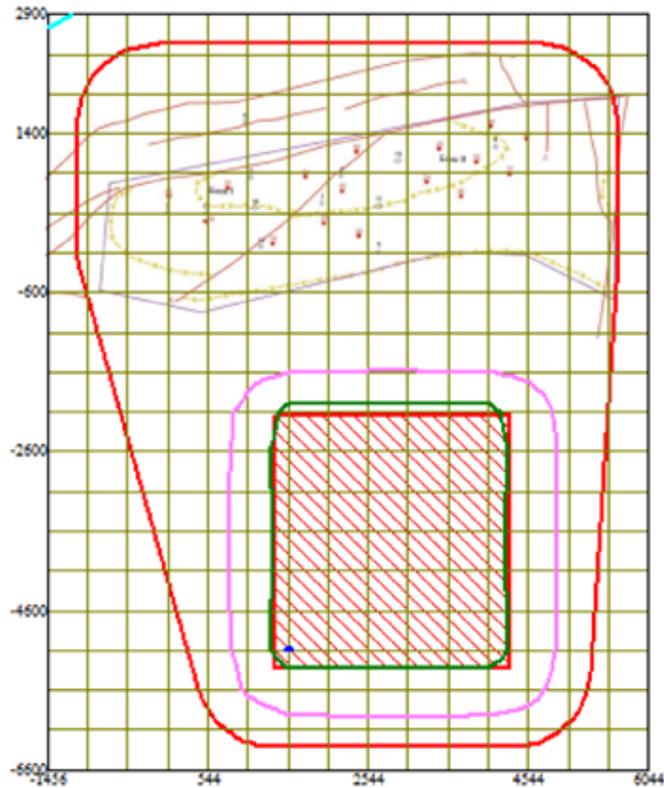
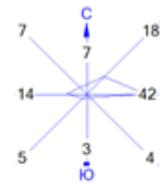
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000019 ПДК  
 0.000079 ПДК  
 0.00014 ПДК  
 0.00018 ПДК



Макс концентрация 0.0001757 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $16 \times 20$

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



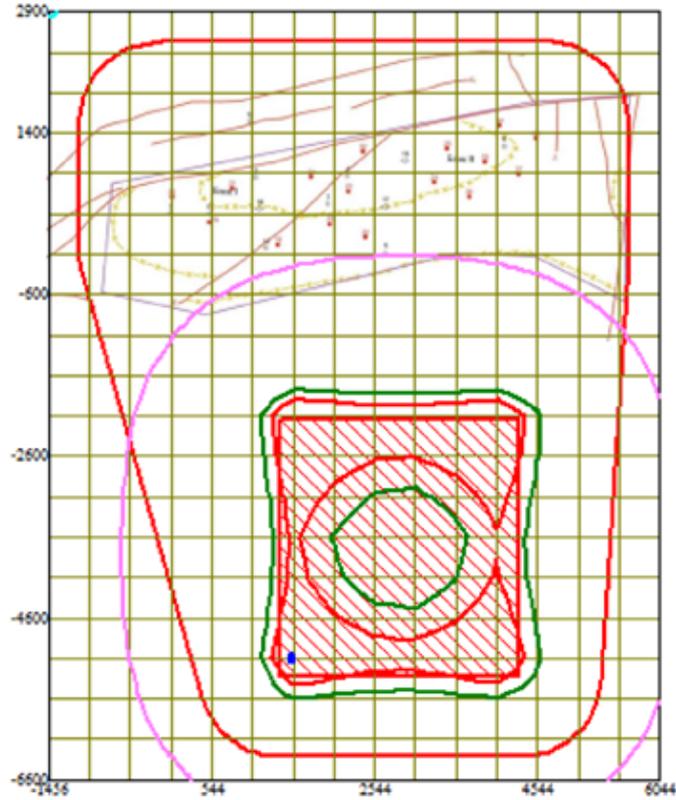
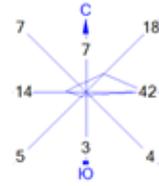
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.000086 ПДК  
— 0.00036 ПДК  
— 0.00064 ПДК  
— 0.00081 ПДК



Макс концентрация 0.0008116 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $16 \times 20$

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



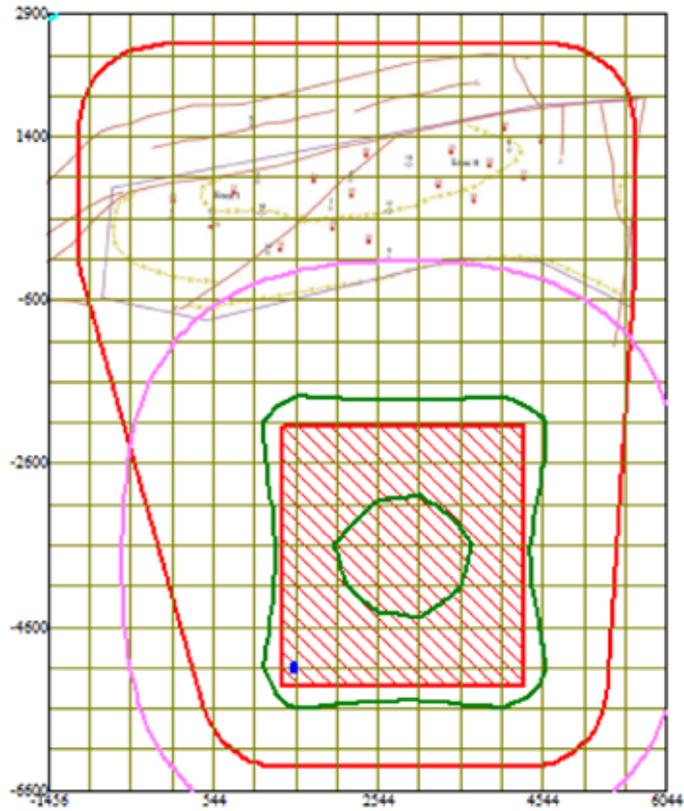
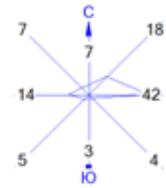
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.302 ПДК  
 — 0.618 ПДК  
 — 0.933 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.123 ПДК



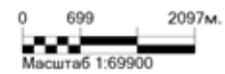
Макс концентрация 1.1247663 ПДК достигается в точке  $x= 1544$   $y= -5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



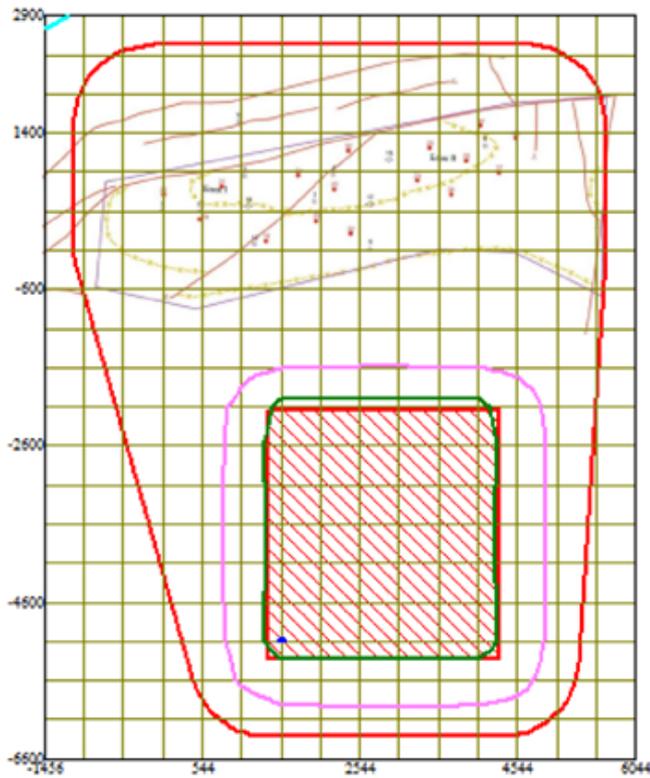
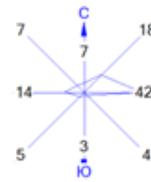
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.101 ПДК  
 — 0.117 ПДК  
 — 0.132 ПДК  
 — 0.141 ПДК



Макс концентрация 0.1411293 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



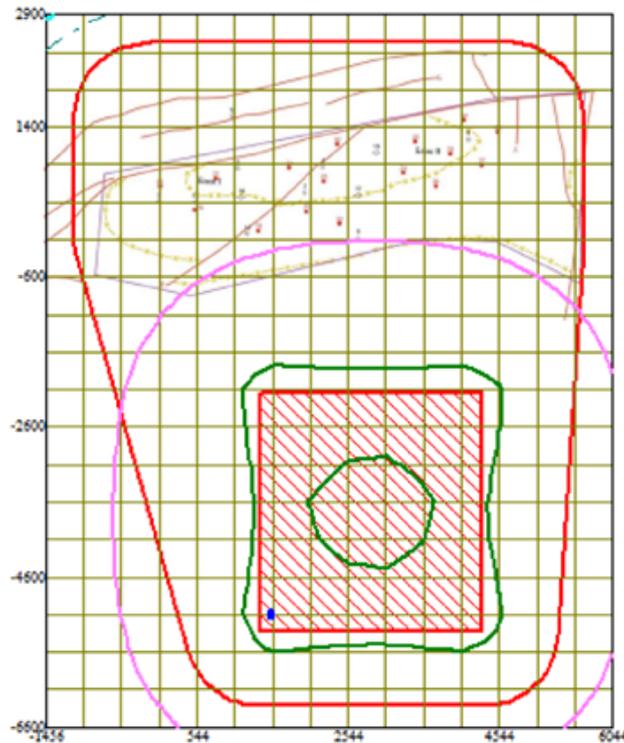
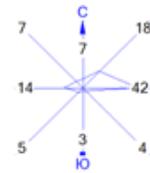
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.210 ПДК  
 0.220 ПДК  
 0.231 ПДК  
 0.237 ПДК



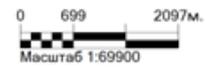
Макс концентрация 0.2370896 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $16 \times 20$

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



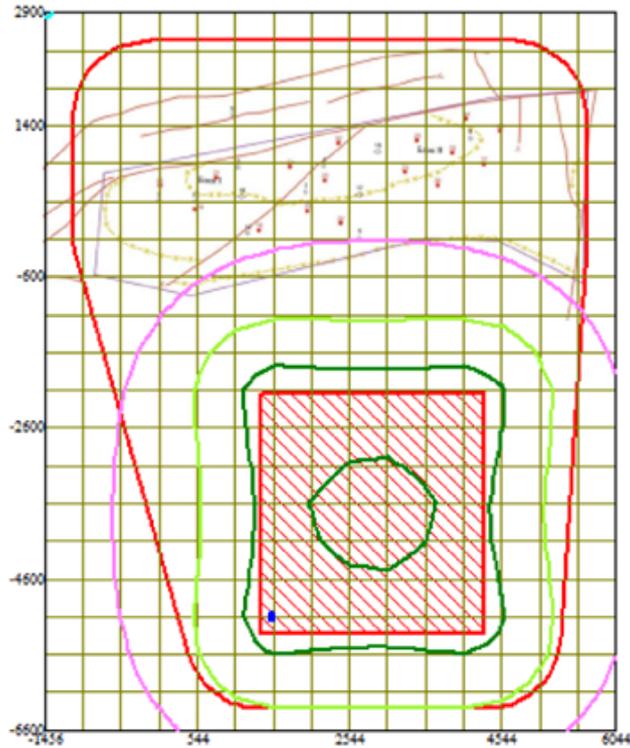
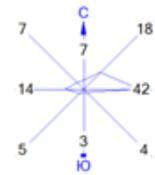
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.097 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.178 ПДК  
 0.259 ПДК  
 0.308 ПДК



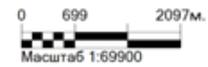
Макс концентрация 0.3082612 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



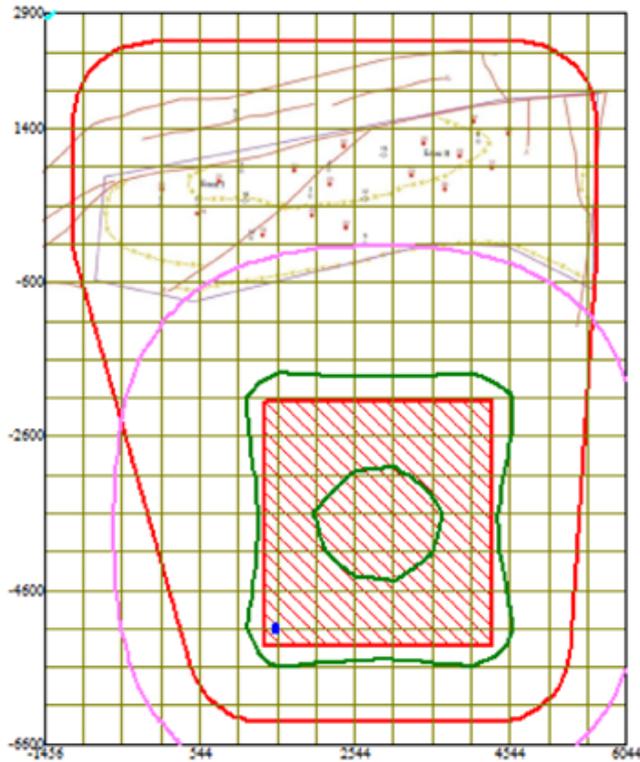
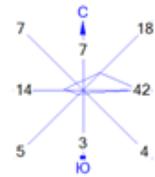
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.015 ПДК  
 — 0.040 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.065 ПДК  
 — 0.080 ПДК



Макс концентрация 0.0803355 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

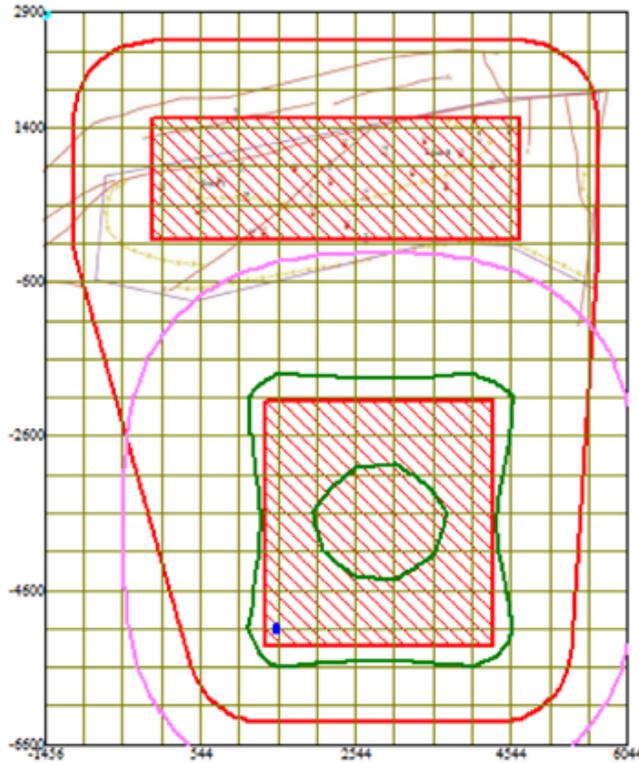
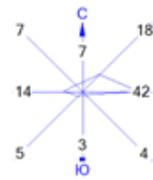
Изолинии в долях ПДК  
 0.000055 ПДК  
 0.00015 ПДК  
 0.00025 ПДК  
 0.00030 ПДК



Макс концентрация 0.0003041 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$

При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



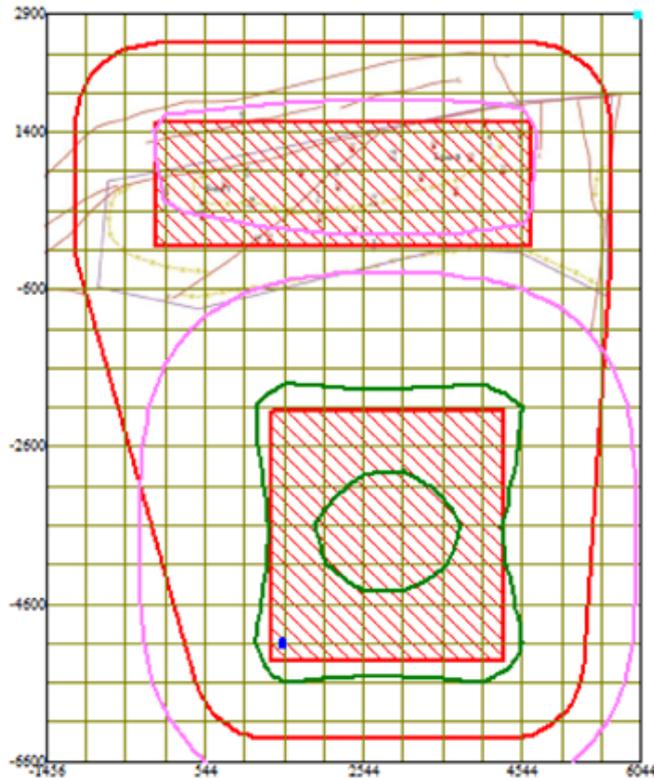
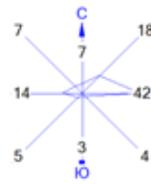
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.000060 ПДК  
 — 0.00015 ПДК  
 — 0.00025 ПДК  
 — 0.00030 ПДК



Макс концентрация 0.0003052 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)



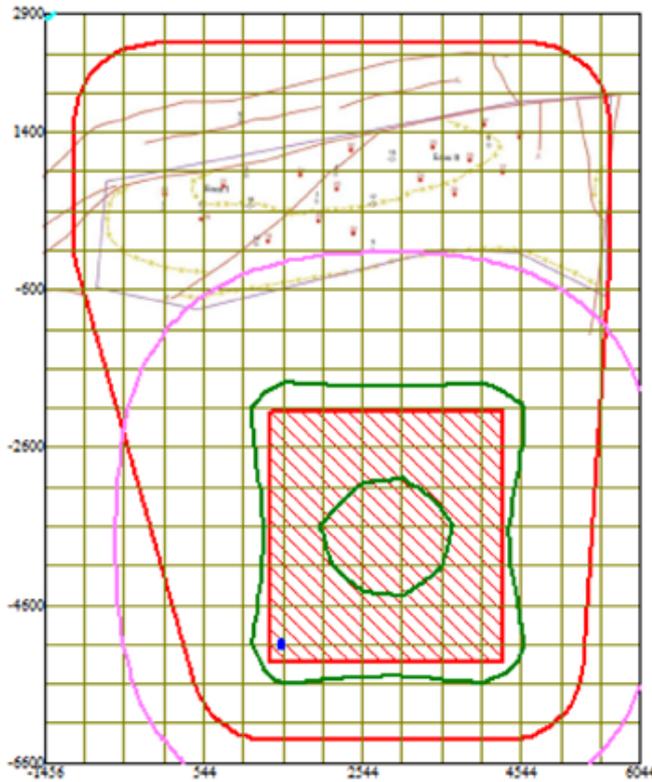
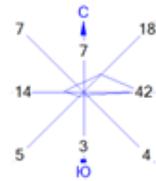
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.000028 ПДК  
 — 0.000065 ПДК  
 — 0.00010 ПДК  
 — 0.00012 ПДК



Макс концентрация 0.0001236 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении  $40^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $16 \times 20$

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)



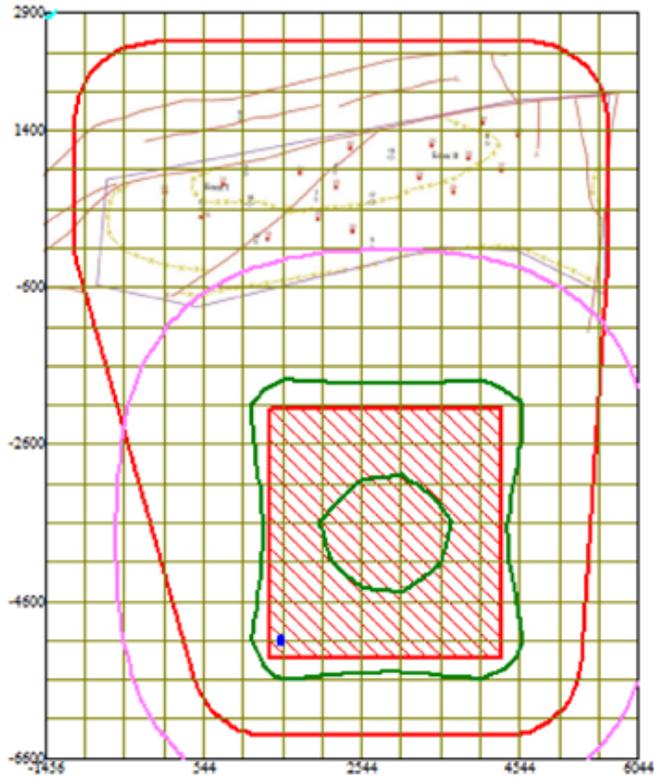
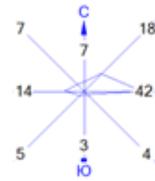
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000061 ПДК  
 0.00017 ПДК  
 0.00027 ПДК  
 0.00033 ПДК



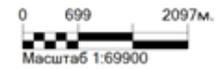
Макс концентрация 0.0003341 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0602 Бензол (64)



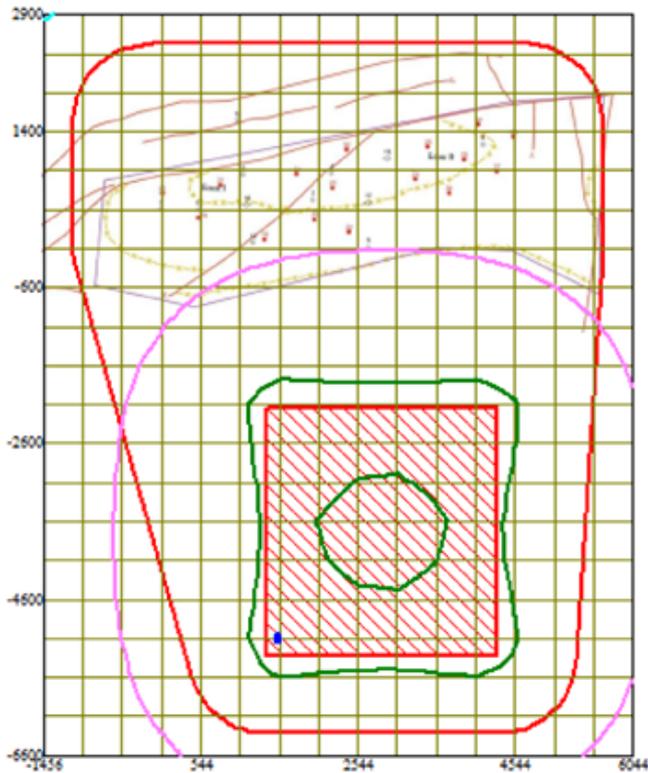
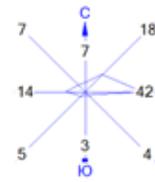
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00024 ПДК  
 0.00066 ПДК  
 0.0011 ПДК  
 0.0013 ПДК



Макс концентрация 0.0013363 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



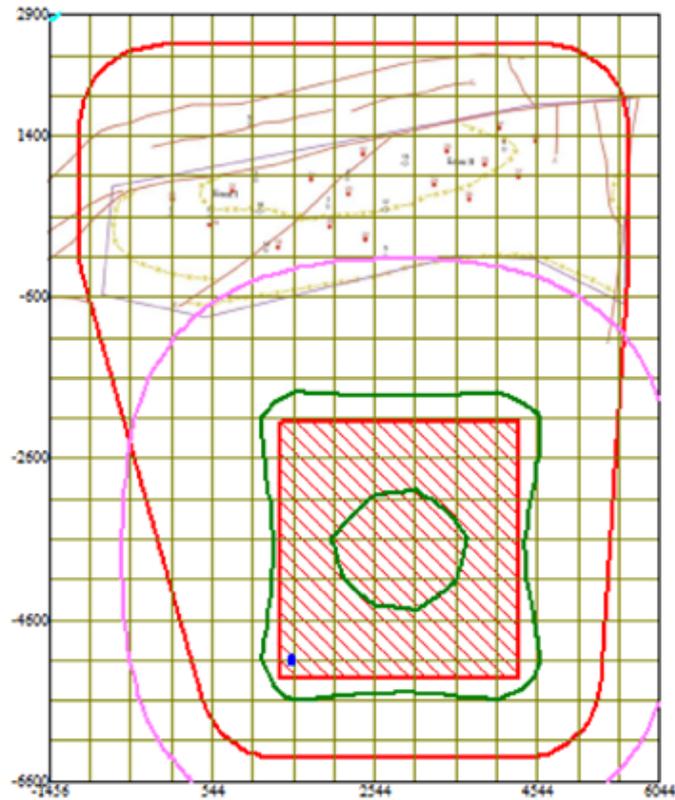
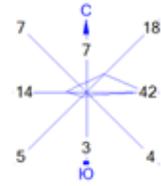
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00012 ПДК  
 0.00032 ПДК  
 0.00052 ПДК  
 0.00064 ПДК



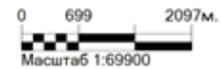
Макс концентрация 0.0006405 ПДК достигается в точке  $x= 1544$   $y= -5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0627 Этилбензол (675)



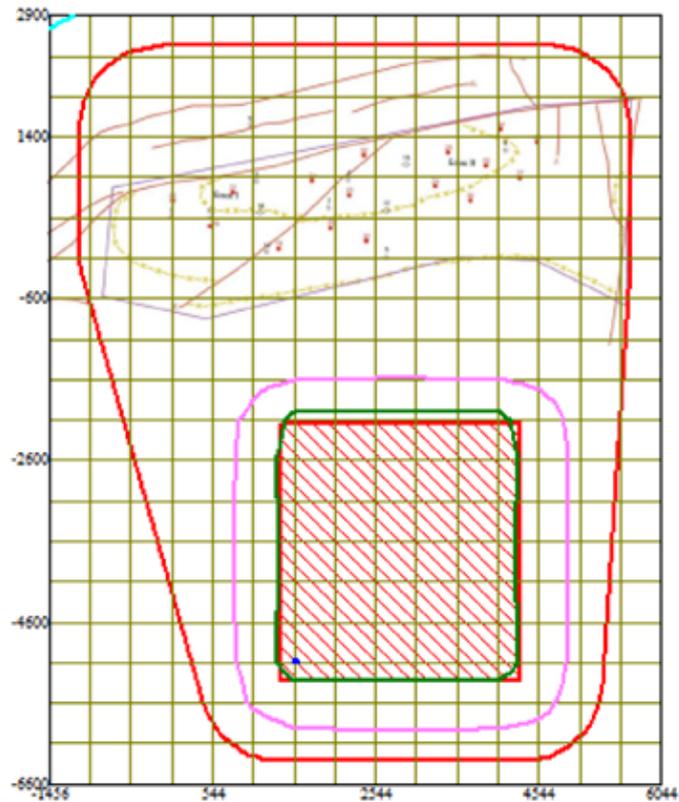
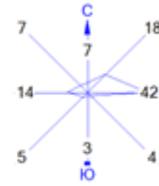
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000091 ПДК  
 0.00025 ПДК  
 0.00041 ПДК  
 0.00050 ПДК



Макс концентрация 0.0005011 ПДК достигается в точке  $x= 1544$   $y= -5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



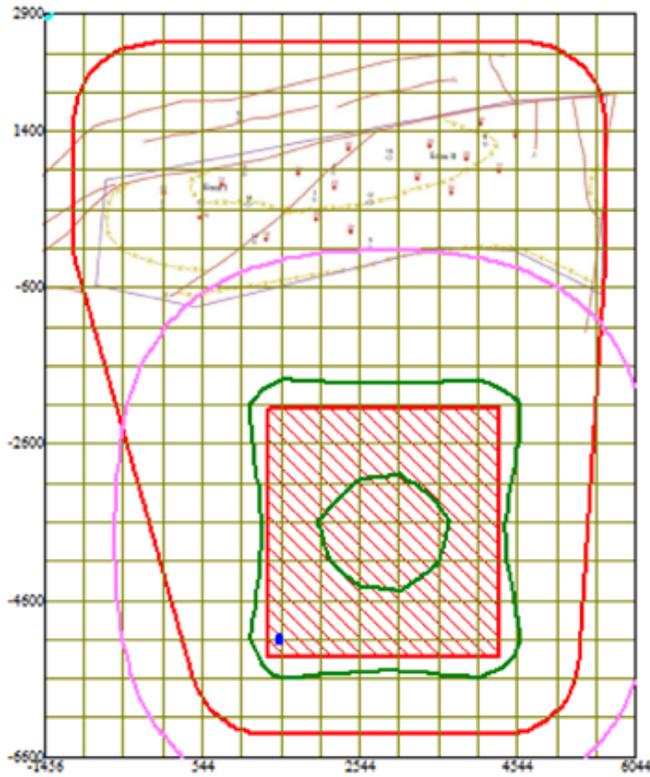
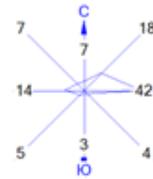
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000025 ПДК  
 0.00010 ПДК  
 0.00018 ПДК  
 0.00023 ПДК



Макс концентрация 0.0002328 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $16 \times 20$

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



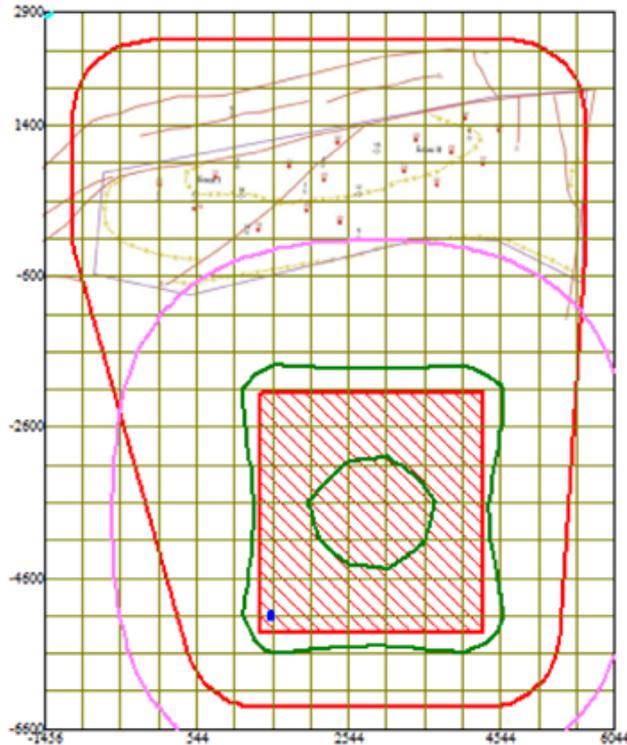
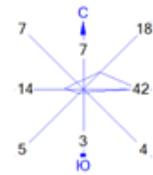
Условные обозначения:  
 [Red hatched box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.000083 ПДК  
 — 0.00023 ПДК  
 — 0.00037 ПДК  
 — 0.00046 ПДК



Макс концентрация 0.0004569 ПДК достигается в точке  $x= 1544$   $y= -5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

Город : 900 Придорожное  
 Объект : 0001 Проект разработки  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00010 ПДК  
 0.00028 ПДК  
 0.00046 ПДК  
 0.00057 ПДК



Макс концентрация 0.0005696 ПДК достигается в точке  $x=1544$   $y=-5100$   
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7500 м, высота 9500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 16\*20

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ;
12. СанПиН «Санитарно эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 20.03.2015 г. № 237;
13. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI;
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
15. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

---

16. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности. - Кокшетау, 2000.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КОПИИ ЗАКЛЮЧЕНИЙ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ЖАНУАЛАР ДҮНИЕСІ  
КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА

БҰЙРЫҚ

16.09.2022 м.

Нұр-Сұлтан қаласы

ПРИКАЗ

№ 27-5/225-НБ

гор.б. Нұрсұлтан

**Республикалық маңызы бар  
«Оңтүстік-Қазақстан» мемлекеттік  
қорық аймағының паспортын  
бекіту және тіркеу туралы**

«Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» Қазақстан Республикасының Заңының 25-бабына және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2010 жылғы 29 сәуірдегі № 298 бұйрығымен бекітілген республикалық және жергілікті маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың паспорттарын әзірлеу және тіркеу (қайта тіркеу) ережесінің 11-тармағына сәйкес, **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Республикалық маңызы бар Оңтүстік-Қазақстан мемлекеттік қорық аймағы паспортты бекітіліп тіркеуден **МҚА-р-03** нөмірімен өткізілсін.
2. Осы бұйрық қол қойылған күннен бастап қолданысқа енгізіледі.

Төраға

**Н. Қылышбаев**

001357.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ  
КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА

БҮЙРЫҚ

16.09.2022

Нур-Сұлтан қаласы

ПРИКАЗ

№ 27-5/225-НБ

город Нурсултан

**Об утверждении  
и регистрации паспорта  
«Южно-Казахстанской»  
государственной заповедной зоны  
республиканского значения**

В соответствии со статьей 25 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» и пункта 11 Правил разработки и регистрации (перерегистрации) паспортов особо охраняемых природных территорий республиканского и местного значения, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 апреля 2010 года № 298,  
**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить и провести регистрацию паспорта Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения с присвоением регистрационного номера ГЗЗ-р-03.

2. Настоящий приказ вводится в действие со дня подписания.

Председатель

Н. Кылышбаев

001356



**Об организации Южно-Казахстанской государственной заповедной зоны республиканского значения**

Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2005 года N 229

В соответствии со статьями 8\_\_, 9\_\_ и 46-1 Закона Республики Казахстан от 15 июля 1997 года "Об особо охраняемых природных территориях" и в целях сохранения и восстановления редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Организовать в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан Южно-Казахстанскую государственную заповедную зону республиканского значения общей площадью 6258000 га на территориях Южно-Казахстанской, Кызылординской и Жамбылской областей.

2. Комитету лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в трехмесячный срок разработать и зарегистрировать в установленном порядке паспорт государственной заповедной зоны республиканского значения.

3. Агентству Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами определить перечень земельных участков и землепользователей, расположенных на территории государственной заповедной зоны республиканского значения.

4. Комитету лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан совместно с акимами Южно-Казахстанской, Жамбылской и Кызылординской областей в течение года в установленном порядке:

обеспечить выполнение работ по функциональному зонированию территории государственной заповедной зоны, определению режима ее охраны и условий регулируемого рекреационного и ограниченного хозяйственного использования, уточнению площади и границы;

разработать специальные экологические требования для проведения разведки и добычи полезных ископаемых, прокладки водоводов и другой хозяйственной деятельности.

5. Настоящее постановление вводится в действие со дня подписания.

*Премьер - Министр*

*Республики Казахстан*



ЖАУАПКЕРІШІЛІГІ  
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

Қазақстан Республикасы, 050043,  
Алматы қ., «Орбита-4» ш.а.,  
25 «А» үй.  
Тел.: +7 727 2693575  
Факс: +7 727 2693514

ТОВАРИЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Республика Казахстан, 050043,  
г. Алматы, мкр-н. «Орбита-4»,  
дом 25 «А»  
Тел.: +7 727 2693575  
Факс: +7 727 2693514

Исх. № 25/2014 от « 30 » 07 2013 г.

Руководителю МД «Южказнедра»  
г-ну Кыдырманову С.З.

Прошу вас заключить соглашение о приобретении геологической информации, необходимой для составления проекта бурения разведочно-эксплуатационной скважины, намечаемой к бурению на землях, предоставленных ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ» на разведку газа на месторождении Придорожное в Южно-Казахстанской области, для производственно-технического водоснабжения объектов, расположенных в пределах геологического отвода. После составления проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины будет направлен для согласования согласно п. 24 ст. 20 Закона РК «О недрах и недропользовании» в МД «Южказнедра». Объем водопотребления – 48,5 м<sup>3</sup>/сут. Проектировщик – ТОО «Гидрогеоэк».

Директор

ТОО «МАНГЫШЛАК-МУНАЙ»



А. Сәрсенбай

Исп.: Шаймерденов А.  
Тел.: 8-701-7110813

<p>“ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИГИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИГАТ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ” МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ</p>		<p>ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ “УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ”</p>
<p><b>ҚОРЫТЫНДЫ</b> <span style="float: right;"><b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b></span></p>		
<p><u>26.08.2013 г.</u> № <b>0000876</b> Шымкент қаласы</p>		<p>город Шымкент</p>
<p><b>ТОО «Мангышлак-Мунай»</b></p>		
<p><b>Заключение государственной экологической экспертизы на проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное, на территории Созакского района ЮКО</b></p>		
<p>Материал подготовлен ТОО «Гидрогеоэк». Заказчик материалов проекта – ТОО «Мангышлак-Мунай» (РК, г. Алматы, мкр. Орбита-4, 25А). На рассмотрение представлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проект бурения;</li> <li>- раздел «Охрана окружающей среды»;</li> <li>- заключение УГСЭН по Созакскому району ЮКО №17-р9-5-1733 от 06.08.2013 г.;</li> <li>- копия публикации заявки на проведение государственной экологической экспертизы на интернет-сайте «olx.kz» от 05.08.2013 г.</li> </ul> <p>Материал поступил на рассмотрение 14.08.2013 г., вх. № 08/1642.</p>		
<p>Общие сведения</p>		
<p>Проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины №4668 составлен в соответствии с техническим заданием для решения вопроса производственно-технического водоснабжения предприятия. Поисково-оценочные работы намечается произвести на участке, расположенном в пределах северо-западной части Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное на территории Созакского района Южно-Казakhstanской области. В административном отношении территория относится к крайней северо-западной части Созакского района ЮКО. Административным центром Созакского района является с.Шолаккорган, расположенное в 200 км юго-восточнее п.Тайканыр.</p> <p>Водоснабжение предприятия предусматривается осуществлять за счет подземных вод, приуроченных к водоносному горизонту верхнемеловых отложений, путем каптажа их разведочно-эксплуатационной скважиной глубиной 300м. Общая потребность в воде составляет (тыс.м<sup>3</sup>/год; м<sup>3</sup>/сут; дм<sup>3</sup>/с) – 17,7; 48,5; 0,56, которая может быть покрыта одной разведочно-эксплуатационной скважиной.</p> <p>Водоносный комплекс на участке бурения скважины залегает с глубины 196 м, подошва залегает на глубине более 300 м. Сведения приведены по данным ранее</p>		
		<p>001358<sup>1</sup></p>

пробуренных на участке работ скважин №№ 2756, 2759. Водовмещающие породы водоносного горизонта представлены среднезернистыми песками, песчаниками. Уровень подземных вод установился на глубине 61 м (скв. №2759). Дебит скважины при опробовании составил 1,0 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня воды на 9,0 м. Подземные воды слабоминерализованные с сухим остатком 1,3 г/дм<sup>3</sup>, умеренно жесткие, общая жесткость 8,2 мг/экв, слабо щелочные (рН – 7,9), по химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевого. Минерализация подземных вод из скважины №2756 составила 5,0 г/дм<sup>3</sup>. Подземные воды пригодны для технического водоснабжения.

Проектная глубина скважины № 4668, проектируемой для бурения на территории участка ТОО «Мангышлак-Мунай» определена по данным ранее пробуренных скважин №№ 2756, 2759, с учетом абсолютных отметок и составила 300,0 м. Скважиной предполагается вскрыть водоносные слои верхнетурон-сенонских отложений в интервалах 196-240 и 266-290 м. Дебит скважины ожидается получить ориентировочно 1,6 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня на 15 м.

Основное воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться в период бурения скважины. Бурение скважины предусмотрено буровой установкой 1-БА-15В. Буровой агрегат монтируется на спланированной площадке размером 80 х 20 м. На площадке роется котлован размером 2х2х1,5 для глинистого раствора, стенки которого крепятся досками. Оборудуется циркуляционная система - канавы 0,45х0,45х15 м. Для бурового инструмента устанавливается деревянный настил, подготавливаются пути к площадке. По окончании бурильных работ скважина передается заказчику для эксплуатации. Конструкция оголовка скважины должна обеспечить полную герметизацию, исключающую проникновение в затрубное пространство откачиваемой и талых вод, для чего устье скважины бетонируется - бетонная подушка размером 2х2х0,5 м. На водозаборе предусматривается организация первого пояса зоны санитарной охраны, который ограждается забором из бетонных плит высотой 2,5 м.

Проект согласован заключением УГСЭН по Созакскому району ЮКО №17-р9-5-1733 от 06.08.2013 г.

#### Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

*Воздействие на атмосферный воздух.* Основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве поисково-разведочных работ является бурение скважин. Горнопроходческие работы (проходка канав) будут осуществляться вручную. Пыление при ручной проходке канав ввиду незначительности не учитывается. Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

Буровые работы будут проводиться передвижным буровым станком вращательного типа. Объем поисково-разведочного бурения составит 300 м. В процессе буровых работ в атмосферу будут выбрасываться дымовые газы двигателя. При проведении исследований скважин источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться каротажная станция СК-1-74 на базе ЗИЛ 130. При прокачке скважин источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться эрлифтная установка с компрессором ПР-10.

В связи с отсутствием на объекте электроснабжения эксплуатация скважины предусматривается эрлифтной установкой с помощью компрессора. При эксплуатации скважины источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться эрлифтная установка с компрессором ПР-10. Время работы эрлифтной установки – 5 часов в сутки, 1825 часов в год. Заправка установки дизтопливом производится по мере необходимости. Резервуаров для хранения ГСМ не предусматривается.

В атмосферу в период бурения скважины будут выбрасываться:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Азот оксид	0,0107	0,0051368
Углерод	0,00734	0,004319
Углерод оксид	0,84276	0,04449
Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,1458	0,00336
Керосин	0,01241	0,00739
Азота диоксид	0,06584	0,0316064
Сера диоксид	0,00838	0,0032545
В С Е Г О	1,09323	0,0995567

В атмосферу в период эксплуатации скважины будут выбрасываться:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Азот оксид	0,00321	0,0169
Углерод	0,00372	0,01956
Углерод оксид	0,0176	0,0924
Керосин	0,00498	0,02616
Азота диоксид	0,01976	0,104
Сера диоксид	0,00233	0,01223
В С Е Г О	0,0516	0,27125

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам при функционировании проектируемого участка не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов от стационарных источников предлагается принять в качестве предельно допустимых.

*Воздействие на водные ресурсы.* Водоснабжение в период бурения предусматривается привозное. Бытовое обслуживание бригад будет осуществляться по месту проживания (вне участков производства работ) поэтому на участках производства работ хозяйственно-бытовые сточные воды не образуются. Потребление технической воды для приготовления глинистого раствора при бурении скважины (в объеме 300 п.м.) при оборотном водоснабжении составит 100,0 м<sup>3</sup>. Техническое водоснабжение будет осуществляться из ближайших поверхностных водных объектов посредством автоводозова с вакуумной закачкой. В окружающую среду буровые сточные воды не сбрасываются. В качестве промывочной жидкости при бурении скважин будет применяться глинистый раствор. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник.

За время проведения опытно-фильтрационных работ в период бурения из скважин будет извлечено около 960 м<sup>3</sup> воды. Во время эксплуатации скважины, эрлифтной установкой будет выкачиваться подземных вод - 48,5 м<sup>3</sup>/сут, 17702,5 м<sup>3</sup>/год. Извлекаемые при откачках подземные воды не загрязнены какими-либо химическими веществами и относятся к условно-чистым. Откачные воды сбрасываются в специально сооружаемый испаритель или специально подготовленные пониженные места рельефа местности с основанием из грунтов с низким коэффициентом фильтрации.

*Отходы потребления и производства.* В период эксплуатации водозабора отходы не образуются, т.к. ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе. При ремонте и монтаже буровых станков образуется обтирочный материал в количестве 0,015 т/год. Обтирочный материал складывается в специальный контейнер и вывозится на производственную базу.

В процессе производства буровых работ суммарный объем выбуренной породы (бурового шлама) составит 10,88 м<sup>3</sup>. Буровой шлам не содержит каких-либо токсичных

загрязняющих веществ и его состав соответствует литологическому разрезу скважины. Буровой шлам высушивается и захоранивается в зумпфе, расположенном рядом со скважиной. По окончании работ зумпф подлежит рекультивации. Объем отработанного бурового шлама (GD070) предлагается в качестве норматива размещения отходов.

На участках полевых работ коммунальные отходы собираются в полиэтиленовые или бумажные мешки и вывозятся в базовый лагерь и далее по договору с коммунальными службами на полигон ТБО.

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Способ временного хранения отхода	Периодичность удаления отходов	Способ утилизации, обезвреживания отходов
Обтирочный материал	AC050	0,015	контейнер	по мере накопления	специализ. предприятие на уничтожение
ТБО	GO060	0,003125	контейнер	по мере накопления	полигон ТБО
Отработанный буровой шлам	GD050	23,51	-	-	территория водозабора (зумпф)

Буровые работы будут проводиться на пустынной территории, где плодородный слой практически отсутствует. Техногенное воздействие на поверхность земли будет происходить при бурении скважин. После завершения работ будет выполнена рекультивация поврежденных земель.

#### Вывод

Проект бурения разведочно-эксплуатационной скважины №4668, расположенной в пределах Созакского артезианского бассейна, на площади месторождения газа Придорожное, на территории Созакского района ЮКО согласовывается.

Руководитель  
экспертного подразделения

Ермеkbасва Г.Е.  
гл. спец. ОЭР



Б.Сатенов

**Жер учаскесін уақытша өтеулі  
жер пайдаланудың (жалдаудың)  
шарты**

**Түркістан қаласы**

**№ 38-03-04/14 2023 жылғы «17» қаңтар**

Біз, төменде қол қойғандар, бұдан әрі «Жалға беруші» деп аталатын, «Түркістан облысының жер қатынастары басқармасы» ММ атынан әрекет ететін басқарма басшысы Е.А. Тілеген, бір тараптан және бұдан әрі «Мангышылақ-Мунай» ЖШС-нің атынан жарғы негізінде әрекет ететін Бас директор Б.К.Токаев, екінші тараптан, төмендегілер туралы осы шартты (бұдан әрі – Шарт) жасастық:

**1-тарау. Шарттың нысанасы**

1. Жалға беруші өзіне тиесілі мемлекеттік меншік құқығындағы жер учаскесін Түркістан облысы әкімдігінің 2023 жылғы 10 қаңтардағы № 4 қаулысы негізінде 2043 жылдың 30 шілдесіне дейінгі мерзімге Жалға алушыға ақылы жалға береді.

**2. Жер учаскесінің орналасқан жері және оның деректері:**

мекенжайы: Түркістан облысы, Созақ ауданы, Созақ ауылдық округі, Придорожное кен орыны;  
алаңы: 1305,4555 гектар;  
нысаналы мақсаты: газ өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін;  
пайдаланудағы шектеулер және ауыртпалықтар: жоқ;  
бөлінетіндігі немесе бөлінбейді: бөлінеді.

**2-тарау. Жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемақы мөлшері**

3. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін жылдық төлемақы сомасы **735692 (жеті жүз отыз бес мың алты жүз тоқсан екі)** теңгені құрайды және 105315 БСК аудару жолымен төленуі тиіс; (жер учаскесін пайдаланғаны үшін жылдық төлемақы сомасының есептемесі осы Шартқа қосымшада көрсетілген);

4. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасы бекітілген болып

**Договор временного возмездного  
землепользования (аренды)  
земельного участка**

**город Туркестан**

**№ 38-03-04/14 «17» января 2023 года**

Мы, нижеподписавшиеся, ГУ «Управление земельных отношений Туркестанской области», в лице руководителя управления Тилеген Е.А., именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и ТОО «Мангышылақ-Мунай» в лице Генерального директора Токаев Б.К., действующего на основании Устава, именуемый в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

**Глава 1. Предмет Договора**

1. Арендодатель предоставляет Арендатору за плату за пользование земельным участком в аренду принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок на основании постановления акимата Туркестанской области от 10 января 2023 года № 4 сроком до 30 июля 2043 года.

**2. Месторасположение земельного участка и его данные:**

адрес: месторождение Придорожное сельского округа Сузак, Созакский район, Туркестанская область;  
площадь: 1305,4555 гектар;  
целевое назначение: для проведения операций по добыче газа;  
ограничения в использовании и обременения: нет;  
делимость или неделимость: делимый;

**Глава 2. Размер платы за пользование земельными участками**

3. Ежегодная сумма платы за пользование земельным участком составляет **735692 (семьсот тридцать пять тысяч шестьсот девяносто два)** тенге и подлежит уплате путем перечисления платежей КБК 105315 (расчет ежегодной суммы платы за пользование земельным участком указан в приложении настоящего Договора);

4. Сумма платы за пользование земельным участком не является фиксированной и может изменяться Арендодателем, в случаях изменения

табылмайды және осы Шарт талаптары өзгерген жағдайларда, сондай-ақ жерге төленетін салық және өзге де төлемдер есептеу тәртібін регламенттейтін заңнамалық актілерге енгізілетін өзгерістерге және (немесе) толықтыруларға сәйкес Жалға беруші өзгертуі мүмкін.

5. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес айқындалады және оны Жалға алушы Қазақстан Республикасының салық заңнамасында белгіленген мерзімде және одан әрі жыл сайын Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес төлемдерді ҚР Қаржы министрлігі Мемлекеттік кірістер комитеті Түркістан облысы бойынша Мемлекеттік Кірістер департаментінің Созақ ауданы бойынша мемлекеттік Кірістер басқармасы жеке сәйкестендіру коды (ЖСК) KZ24070105KSN0000000, бизнес-сәйкестендіру нөмірі (БСН) 021140001909, коды 5813, бюджеттік сыныптама коды (БСК) 105315 аудару жолымен төленуі тиіс.

### 3-тарау. Тараптардың құқықтары мен міндеттері

#### 6. Жалға алушы:

- 1) жерде өз бетінше шаруашылық жүргізуге, оны жер учаскесі нысаналы мақсатынан туындайтын мақсаттарда пайдалануға;
- 2) өз шаруашылығының мұқтажы үшін жер учаскесінде немесе өзіне тиесілі жер учаскелеріндегі жер қойнауындағы кең таралған пайдалы қазбаларды, екпелерді, жерүсті және жерасты суларын кейіннен мәмілелер жасау ниетінсіз, белгіленген тәртіппен пайдалануға, сондай-ақ жердің өзге де пайдалы қасиеттерін пайдалануға;
- 3) жер учаскесін мемлекет мұқтажыдытары үшін мәжбүрлеп иеліктен шығару кезіндегі шығындарды толық көлемде өтеуге;
- 4) белгіленген сәулет-жоспарлау, құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық, өртке қарсы және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтай отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес меншік құқығында тұрғын, өндірістік, тұрмыстық және өзге де ғимараттарды (құрылыстарды, құрылысжайларды) салуға;

условий настоящего Договора, а также в соответствии с внесенными изменениями и (или) дополнениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

5. Плата за пользование земельным участком определяется в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан и подлежит уплате Арендатором в сроки, установленные налоговым законодательством Республики Казахстан, и в дальнейшем, ежегодно в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан, путем перечисления платежей на индивидуальный идентификационный код (ИИК) KZ24070105KSN0000000 Управление государственных доходов по Созакскому району департамента государственных доходов по Туркестанской области Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан, код бюджетной классификации (КБК) 105315, код 5813, бизнес-идентификационный номер (БИН) 021140001909.

### Глава 3. Права и обязанности сторон

#### 6. Арендатор имеет право:

- 1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка;
- 2) на использование в установленном порядке без намерения последующего совершения сделок для нужд своего хозяйства имеющихся на земельном участке или в недрах под принадлежащими им земельными участками общераспространенных полезных ископаемых, насаждений, поверхностных и подземных вод, а также на эксплуатацию иных полезных свойств земли;
- 3) на возмещение убытков в полном объеме при принудительном отчуждении земельного участка для государственных нужд;
- 4) возводить на праве собственности жилые, производственные, бытовые и иные здания (строения, сооружения) в соответствии с целевым назначением земельного участка с соблюдением установленных архитектурно-планировочных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов);

5) уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану (жалдау) құқығын шаруашылық серіктестігінің жарғылық капиталына салым ретінде, акционерлік қоғам акцияларының төлеміне немесе өндірістік кооперативке жарна ретінде беруге;

6) мемлекеттен жалдау құқығын сатып алған жағдайда, жер учаскесінің орналасқан орны бойынша уәкілетті органы хабардар ете отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгертпей, Жалға берушінің келісімінсіз осы Шарттың қолданылу мерзімі шегінде жер учаскесін (немесе оның бір бөлігін) жалға (қосалқы жалға) немесе уақытша өтеусіз пайдалануға беруге, сондай-ақ уақытша жер пайдалану құқығын иеліктен шығаруға;

7) өз міндеттерін тиісінше орындаған жағдайда, егер Қазақстан Республикасының заңдарында өзгеше белгіленбесе, осы Шарттың қолданылу мерзімі өткен соң басқа тұлғалар алдында басым құқықпен жаңа мерзімге осы Шартты жасасуға;

8) жалға берілетін жер учаскесін ғимараттардың, құрылыстар мен құрылысжайлардың меншік иелері сатып алатын жағдайларды қоспағанда, Қазақстан Республикасының азаматтық заңдарында белгіленген тәртіппен ортақ меншік құқығындағы үлесін бөге тұлғаға сатуы үшін мемлекеттік меншіктен жер учаскесін сату кезінде оны басым құқықпен сатып алуға құқылы.

7. Жалға алушы:

1) жерді оның нысаналы мақсатына сәйкес және Қазақстан Республикасының жер заңнамасының талаптарына және осы Шартта көзделген тәртіппен пайдалануға;

2) Осы Шарттың мерзімін ұзартқан кезде жер учаскесінің орналасқан орны бойынша жергілікті атқарушы органға осы Шарттың қолдану мерзімі аяқталғанға дейін кемінде 3 (үш) ай бұрын тиісті өтінішпен жүгінуге;

3) қажет болған жағдайда 2003 жылғы 20 маусымдағы Қазақстан Республикасының Жер кодексінде (бұдан әрі - Жер кодексі) көзделген тәртіппен сервитуттардың берілуін қамтамасыз етуге;

4) жер пайдаланушының мекенжайы өзгерген кезде және жер пайдаланушы ауысқан жағдайда бір ай ішінде бұл туралы Жалға берушіге хабарлауға;

5) передать право временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды), в качестве вклада в уставный капитал хозяйственного товарищества, в оплату акций акционерного общества или в качестве взноса в производственный кооператив;

6) сдавать земельный участок (или его часть) в аренду (субаренду) или во временное безвозмездное пользование, а также отчуждать право временного землепользования в пределах срока действия настоящего Договора без согласия Арендодателя, без изменения целевого назначения земельного участка, при условии выкупа права аренды у государства и уведомления уполномоченного органа по месту нахождения земельного участка;

7) на заключение договора на новый срок с преимущественным правом перед другими лицами по истечении срока действия настоящего Договора при надлежащем исполнении своих обязанностей, если иное не установлено законами Республики Казахстан;

8) на покупку земельного участка с преимущественным правом при его продаже из государственной собственности, для продажи доли в праве общей собственности постороннему лицу в порядке, установленном гражданским законодательством Республики Казахстан, за исключением случаев, когда арендуемый земельный участок приобретаетс собственниками зданий, строений и сооружений.

7. Арендатор обязан:

1) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренном настоящим Договором и требованиями земельного законодательства Республики Казахстан;

2) при продлении срока настоящего Договора, обратиться в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка, с соответствующим заявлением не менее чем за 3 (три) месяца до истечения срока настоящего Договора;

3) в случае необходимости обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном Земельным кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года (далее - Земельный кодекс);

4) при изменении адреса землепользователя и смене землепользователя в течение месяца сообщить об этом Арендодателю;

- 5) Жер кодексінің 140-бабында көзделген жерлерді қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруға;
- 6) басқа меншік иелері мен жер пайдаланушылардың құқықтарын бұзбауға;
- 7) Қазақстан Республикасының жер заңнамасын бұзбауға жол бермеуге;
- 8) жер учаскесінде шаруашылық және өзге де қызметті жүзеге асыру кезінде құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтауға;
- 9) тарихи, ғылыми, көркемдік және өзге де мәдени құндылығы бар объектілер табылған жағдайда, жұмыстарды одан әрі жүргізуді тоқтата тұруға және бұл туралы тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану жөніндегі уәкілетті органға хабарлауға;
- 10) жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемді осы Шарттың талаптарына сәйкес уақтылы және толық көлемде төлеуге;
- 11) жыл сайын Жалға берушіден жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемнің мөлшерін анықтауға;
- 12) жер учаскелерінің орналасқан жері бойынша салық органдарына есепті салық кезеңінің 20 ақпанынан кешіктірмей жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлем бойынша салық есептілігін (ағымдағы төлемдер сомасының есептемесін) ұсынуға;
- 13) осы Шарт есепті салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін жасалған жағдайда, ағымдағы төлемдер сомаларының есептемесін осы Шарт жасалған айдан кейінгі айдың 20-сынан кешіктірмей ұсынуға;
- 14) Осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталғанда немесе салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін ол бұзылғанда ағымдағы төлемдер сомаларының қосымша есептемесін осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталған (бұзылған) күннен бастап күнтізбелік он күннен кешіктірмей ұсынуға;
- 15) жер учаскесіне құқық беру туралы шешім қабылданған сәттен бастап алты ай мерзімде ауыл шаруашылығы өндірісінің шығындарын төлеуге;
- 16) жергілікті атқарушы органның жер учаскесін беру туралы шешімінде көрсетілген мерзімде бүлінген жерлерді
- 5) осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса;
- 6) не нарушать прав других собственников и землепользователей;
- 7) не допускать нарушений земельного законодательства Республики Казахстан;
- 8) при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
- 9) в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, приостановить дальнейшее ведение работ и сообщить об этом уполномоченному органу по охране и использованию объектов историко-культурного наследия;
- 10) своевременно и в полном объеме уплачивать плату за пользование земельным участком, в соответствии с условиями настоящего Договора;
- 11) ежегодно уточнять размер платы за пользование земельным участком у Арендодателя;
- 12) представлять в налоговые органы по местонахождению земельных участков налоговую отчетность (расчета сумм текущих платежей) по плате за пользование земельными участками не позднее 20 февраля отчетного налогового периода;
- 13) в случае, заключения настоящего Договора после 20 февраля отчетного налогового периода, представлять расчет сумм текущих платежей не позднее 20 числа месяца, следующего за месяцем заключения настоящего Договора;
- 14) по окончании срока действия настоящего Договора или его расторжения после 20 февраля отчетного налогового периода представлять дополнительный расчет сумм текущих платежей не позднее десяти календарных дней со дня окончания срока действия (расторжения) настоящего Договора;
- 15) в шестимесячный срок с момента принятия решения о предоставлении права на земельный участок оплатить потери сельскохозяйственного производства;
- 16) в срок указанный в решении местного исполнительного органа о предоставлении земельного участка разработать проект

калпына келтіру (аталған шарт болған жағдайда) жобасын әзірлеуге;

17) Жалға берушіні жер учаскесіне арналған барлық туындайтын ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

Жер учаскесі құрылыс мақсаттары үшін берілген жағдайда, 7-тармақ мынадай мазмұндағы 18) тармақшамен толықтырылады:

"18) Егер жобалау-сметалық құжаттамада анағұрлым ұзақ мерзім көзделмесе, объектінің құрылысын жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес оны беру туралы шешім қабылданған күннен бастап үш жыл ішінде аяқтауға міндетті."

8. Жалға беруші:

1) осы Шарт талаптарының орындалуын бақылауды жүзеге асыруға;

2) жер учаскесінің нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылуын бақылауды жүзеге асыруға;

3) егер Жалға алушы осы Шартта көзделген өз міндеттерін орындамаса, жаңа мерзімге жер учаскесіне арналған шарт жасаспауға;

4) осы Шарттың 4-тармағында көзделген жағдайларда жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасын нақтылау бөлігінде осы Шартқа өзгерістер енгізуге құқылы.

9. Жалға беруші:

1) Жалға алушыға жер учаскесін осы Шарт талаптарына сай пайдалануға жарамды жай-күйде беруге;

2) Жалға алушының шығындарын өтеуге, сондай-ақ жер учаскесі мемлекет мұқтажықтары үшін мәжбүрлеп алып қойылған жағдайда, Жер Кодексіне және Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес оның қалауы бойынша басқа жер учаскесін беруге;

3) Жалға алушыны жер учаскесіне қатысты барлық орын алып отырған ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

**4-тарау. Тараптардың жауапкершілігі**

10. Тараптар осы Шарттың талаптарын орындамағаны не тиісінше орындамағаны үшін Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жауапкершілікте болады.

11. Осы Шартта көзделмеген тараптардың жауапкершілік шаралары Қазақстан

рекультивации нарушенных земель (в случае наличия данного условия);

17) известить Арендодателя обо всех возникающих обременениях и ограничениях своих прав на земельный участок.

В случае предоставления земельного участка для целей строительства пункт 7 дополняется подпунктом 18) следующего содержания:

"18) завершить строительство объекта в соответствии с целевым назначением земельного участка, в течение трех лет со дня принятия решения о его предоставлении, если более длительный срок не предусмотрен проектно-сметной документацией."

8. Арендодатель имеет право:

1) осуществлять контроль за исполнением условий настоящего Договора;

2) осуществлять контроль за использованием земельного участка по целевому назначению;

3) не заключать договор на земельный участок на новый срок, если Арендатор не исполнял свои обязанности, предусмотренные настоящим Договором;

4) вносить изменения в настоящий Договор в части уточнения суммы платы за пользование земельным участком, в случаях, предусмотренных в пункте 4 настоящего Договора.

9. Арендодатель обязан:

1) предоставить Арендатору земельный участок в состоянии, пригодном для использования в соответствии с условиями настоящего Договора;

2) возместить Арендатору убытки, а также по его желанию предоставить другой земельный участок в соответствии с Земельным Кодексом и законодательством Республики Казахстан, в случае принудительного изъятия земельного участка для государственных нужд;

3) известить Арендатора обо всех имеющихся обременениях и ограничениях прав на земельный участок.

**Глава 4. Ответственность сторон**

10. Стороны несут ответственность за невыполнение, либо ненадлежащее выполнение условий настоящего Договора в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

11. Меры ответственности сторон, не предусмотренные в настоящем Договоре,

Республикасының жер заңнамасының нормаларына сәйкес қолданылады.

12. Осы Шарттың қолданылу мерзімінің аяқталуы тараптарды осы мерзім аяқталғанға дейінгі оның бұзылуынан болған жауапкершіліктен босатпайды.

**5-тарау. Өзгерістер және (немесе) толықтырулар енгізу, сондай-ақ шартты бұзу тәртібі**

13. Тараптардың уағдаластығы бойынша осы Шартқа енгізілетін барлық өзгерістер мен толықтырулар осы Шарттың ережелеріне және Қазақстан Республикасының заңнамасына қайшы келмеуі тиіс, қосымша келісім түрінде ресімделеді, тараптардың уәкілетті өкілдері қол қояды және заңнамада белгіленген тәртіппен ресімделеді.

14. Осы Шарт:

- 1) тараптардың келісімі бойынша кез келген уақытта, осы Шарттың 10-тармағында көзделген шарттық міндеттемелерді орындамағаны үшін міндетті түрде өсімақы (тұрақсыздық айыбы) төленген жағдайда;
- 2) тараптар осы Шартта көзделген талаптарды бұзған кезде сот шешімі бойынша біржақты тәртіппен бұзылуы мүмкін.

**6-тарау. Дауларды қарау тәртібі**

15. Осы Шарт бойынша немесе оның қолданылуына байланысты туындауы мүмкін кез келген келіспеушіліктер немесе наразылықтар тараптар арасындағы келіссөздер жолымен шешіледі.

16. Осы Шарттан туындайтын, келіссөздер жолымен шешілмейтін барлық келіспеушіліктер сот тәртібінде қаралады.

**7-тарау. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары**

17. Егер тиісінше орындау дүлей зілзалалар, әскери іс-қимылдар, ереуілдер, халықтық толқулар, сондай-ақ Қазақстан Республикасы мемлекеттік органдарының құқықтық актілерінде көзделген тыйым салу шараларын қоса алғанда еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан мүмкін болмаса, егер бұл мән-жайлары тараптардың осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындауына тікелей әсер еткен болса, тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді ішінара немесе толық

применяются в соответствии с нормами земельного законодательства Республики Казахстан.

12. Окончание срока действия настоящего Договора не освобождает стороны от ответственности за его нарушение, имевшее место до истечения этого срока.

**Глава 5. Внесение изменений и (или) дополнений, а также порядок расторжения договора**

13. Все изменения и дополнения, вносимые по договоренности сторон в настоящий Договор, не должны противоречить положениям настоящего Договора и законодательству Республики Казахстан, оформляются в виде дополнительного соглашения, подписываются уполномоченными представителями сторон и оформляются в установленном законодательством порядке.

14. Настоящий Договор может быть расторгнут:

- 1) по соглашению сторон в любое время, при условии обязательной оплаты пени (неустойки) за неисполнение договорных обязательств, предусмотренных в пункте 10 настоящего Договора.
- 2) в одностороннем порядке по решению суда при нарушении сторонами условий, предусмотренных настоящим Договором.

**Глава 6. Порядок рассмотрения споров**

15. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по настоящему Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

16. Все разногласия, вытекающие из настоящего Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

**Глава 7. Обстоятельства непреодолимой силы**

17. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие обстоятельств непреодолимой силы, включая стихийные бедствия, военные действия, забастовки, народные волнения, также запретительные меры, предусмотренные в правовых актах государственных органов Республики Казахстан, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение сторонами своих обязательств по настоящему Договору.

орындамағаны үшін жауапкершіліктен босатылады.

18. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындау мүмкін болмаған тарап олар басталған сәттен бастап 5 (бес) жұмыс күнінен кешіктірмей бұл туралы екінші тарапты жазбаша хабардар етуге және тиісті дәлелдемелерді ұсынуға міндетті.

19. 17-тармақта көрсетілген мән-жайлары құзыретті мемлекеттік органдармен және ұйымдармен расталуы тиіс.

20. Тиісті деңгейде хабардар етпеу, тарапты осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін жауапкершіліктен босататын негіз ретінде жоғарыда көрсетілген кез келген мән-жайға сілтеме жасау құқығынан айырады.

21. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары тоқтатылғаннан кейін тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындауды дереу жаңартады.

#### **8-тарау. Қорытынды ережелер**

22. Осы Шарт жасалған сәттен бастап күшіне енеді және "Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы" 2007 жылғы 26 шілдедегі Қазақстан Республикасының Заңында көзделген тәртіппен міндетті тіркеуге жатады және 2023 жылғы "17" қаңтары мен 2043 жылғы "30" шілдесі аралығында қолданыста болады.

23. Осы Шарт үш данада жасалды, оның біреуі - "Жалға алушыға", екіншісі - "Жалға берушіге", үшіншісі - "тіркеуші органға" беріледі.

18. Сторона, для которой создавалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие обстоятельств непреодолимой силы, обязана в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента их наступления письменно уведомить об этом другую сторону и представить соответствующие доказательства.

19. Обстоятельства, указанные в пункте 17 должны подтверждаться компетентными государственными органами и организациями.

20. Неадекватное уведомление, лишает сторону права ссылаться на любое вышеуказанное обстоятельство как основание, освобождающее от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору.

21. После прекращения обстоятельств непреодолимой силы стороны незамедлительно возобновляет исполнение обязательств по настоящему Договору.

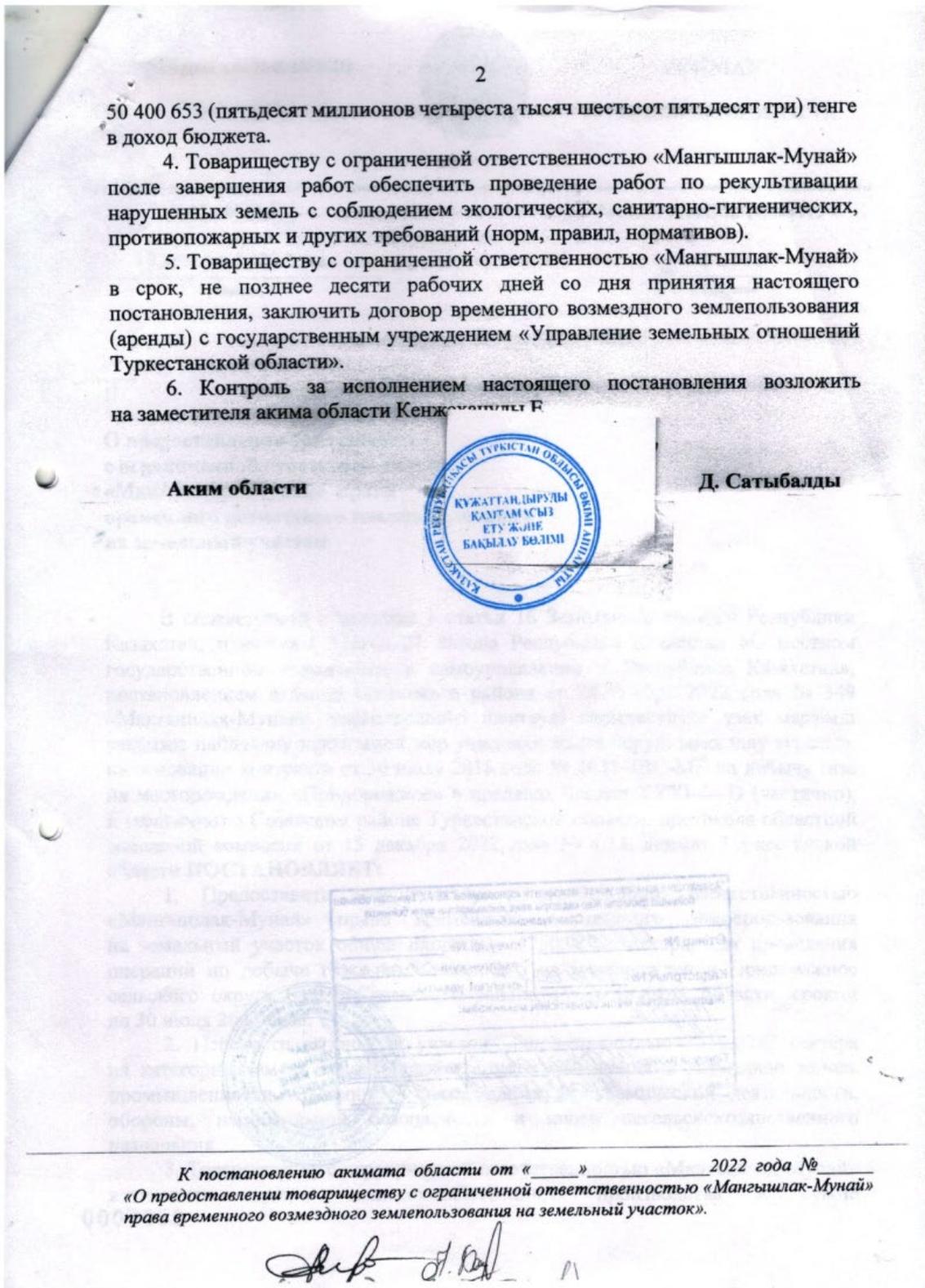
#### **Глава 8. Заключительные положения**

22. Настоящий Договор вступает в силу с момента заключения и подлежит обязательной регистрации в порядке, предусмотренном Законом Республики Казахстан от 26 июля 2007 года "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество" и действует с "17" января 2023 года по "30" июля 2043 года.

23. Настоящий Договор составлен в трех экземплярах, один из которых передается "Арендатору", второй - "Арендодателю", третий - "для регистрирующего органа".

<b>Тараптардың заңды мекенжайлары мен деректемелері/ Юридические адреса и банковские реквизиты Сторон:</b>	
<b>Жалға беруші:/ Арендодатель:</b> Түркістан облысының жер қатынастары басқармасы /Управление земельных отношений Туркестанской области.	<b>Жалға алушы:/ Арендатор:</b> «Мангышылақ-Мунай» ЖШС/ ТОО «Мангышылақ-Мунай»
Заңды мекен – жайы: Түркістан облысы, Түркістан қаласы, Жаңа қала шағын ауданы, 32 көшесі, ғимарат 20; Юридический адрес: Туркестанская область, город Туркестан, мкр. Жана қала, ул.32, здание 20;	Заңды мекен-жайы: Астана қаласы, Есіл ауданы, Әлихан Бөкейхан көшесі, №12 үй Юридический адрес: г.Астана, район Есиль, ул.Алихан Бөкейхана, дом № 12
ММ коды/код ГУ 2513501 БИК/ИИК ККМГКZ2A БСН/БИН 160240033024 БИК/ИИК: KZ24070102KSN5801000 ҚР ҚМ «Түркістан облысы бойынша Қазынашылық департаменті» ММ/ ГУ «Департамент Казначейства» по Туркестанской области КК МФ РК	Банк деректемелері/Банковские реквизиты: БИК/ИИК: HSBKZKZKX БСН/БИН 031040006125 БИК/ИИК: KZ866010131000285615 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ/АО «Народный Банк Казахстана»
<b>Түркістан облысының жер қатынастары басқармасы басшысы/Руководитель управления земельных отношений Туркестанской области</b>  <b>Е.А. Тытеген</b>	<b>«Мангышылақ-Мунай» ЖШС Бас директоры/Генеральный директор ТОО «Мангышылақ-Мунай»</b>  <b>Токаев Б.К.</b>

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ		АКІМАТ ТҮРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
<b>ҚАУЛЫ</b>	<b>ПОСТАНОВЛЕНИЕ</b>	
10 января 2023 года	№ 4	
Туркестан к.	г. Туркестан	
<b>О предоставлении товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» права временного возмездного землепользования на земельный участок</b>		
В соответствии с пунктом 1 статьи 16 Земельного кодекса Республики Казахстан, пунктом 1 статьи 27 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», постановлением акимата Созакского района от 28 ноября 2022 года № 349 «Мангышлак-Мунай» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне ұзақ мерзімді уақытша пайдалану құқығымен жер учаскесін жалға беруді мақұлдау туралы», на основании контракта от 30 июля 2018 года № 4631-4BC-MЭ на добычу газа на месторождении «Придорожное» в пределах блоков XXXI-44-D (частично), E (частично) в Созакском районе Туркестанской области, протокола областной земельной комиссии от 15 декабря 2022 года № 4/13, акимат Туркестанской области <b>ПОСТАНОВЛЯЕТ:</b>		
1. Предоставить товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» право временного возмездного землепользования на земельный участок общей площадью 1750,0227 гектара, для проведения операций по добыче газа, расположенного на месторождении Придорожное сельского округа Сузак, Созакского района Туркестанской области, сроком до 30 июля 2043 года:		
2. Перевести земельный участок общей площадью 1750,0227 гектара из категории земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.		
3. Товариществу с ограниченной ответственностью «Мангышлак-Мунай» возместить потери сельскохозяйственного производства в сумме 0007459		





**БЕКТЕМІН:**  
Созак ауданы әкімінің орынбасары,  
Созак аудандық жер қатынастары  
жөніндегі комиссия төрағасы  
А. Сатыбалды

**Созак аудандық жер қатынастары жөніндегі комиссияның  
ҚОРЫТЫНДЫСЫ №24/3**

Шолаққорған ауылы

«9» қараша 2022 ж

Аудандық жер қатынастары жөніндегі комиссияның  
«9» қараша 2022 жылғы №24/3 хаттамасына сәйкес

1. Жер пайдаланушы «Мангышлақ-Мұнай» ЖШС
2. Жер учаскесінің құқығы Жалға
3. Жер пайдалану нысаны Газ өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін
4. Жер учаскесінің көлемі 1750,0227 га
5. Жер учаскесінің бөлінуі бөлінеді
6. Орналасқан жері Созак ауданы, Придорожное кен орны

Қаралған мәселеге сәйкес, аудандық жер қатынастары жөніндегі комиссияның қорытындысы:  
Қазақстан Республикасы Жер Кодексінің 43 бабына сай;

Газ өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін – 1750,0227 га бөлінетін жер учаскесін ұзақ мерзімді уақытша пайдалану құқығымен 2043 жылға дейін жалға беруге келісілді деп есептейді.

**Ескерту:**

*(Жер учаскесін беру мүмкіндігі болмаған жағдайда заң нормасына сілтеме жазу мен бас тарту себептерін көрсету)*

Комиссия  
хатшысы

С.Карабаев

**КОМИССИЯ МҮШЕЛЕРІ:**

- Созак ауданы әкімдігінің жер қатынастары бөлімінің басшысы Б.Әбенұлы
- Созак ауданы әкімі аппараты заң бөлімінің басшысы Т.Жумабаев
- Созак ауданы әкімдігінің кәсіпкерлік және ауылшаруашылығы бөлімінің басшысы К. Мейірманов
- Созак ауданы әкімдігінің құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімінің сектор менгерушісі Д.Уркинбаев
- аудан әкімдігінің ішкі саясат бөлімінің «Жастар ресурстық орталығы» КММ басшысы О.Төлепбергүлұлы
- Аудандық маслихат депутаты (келісімі бойынша) А.Анарбаев
- Түркістан облысы кәсіпкерлер палатасы Созак аудандық филиалының директоры (келісімі бойынша) М. Асанов
- «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы КеАҚ Түркістан облысы бойынша филиалы-Созак аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімінің маман-жерге орналастырушысы (келісім бойынша) Ж. Бекбергүлұлы
- «Созак жастары» қоғамдық бірлестігінің төрағасы (келісім бойынша) Е. Сағындық
- «AMANAT» партиясының атқарушы хатшысы

## Облыстық жер комиссиясының қорытындысы

2022 жылға 15 желтоқсан

№ 4/13

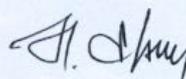
«Мангышлак-Мунай» ЖШС-не Созақ ауданы «Придорожное» кен орнынан көлемі 1750,0227 гектар жер учаскесін гах өндіру бойынша операцияларды жүргізу үшін уақытша өтеулі жер пайдалану құқығымен 2043 жылдың 31 шілдесіне дейінгі мерзімге беру туралы облыстық жер комиссиясына ұсынылған материалдарды карап келісіледі деп есептейді.

Ескерту \_\_\_\_\_

(Жер учаскесін беру мүмкіндігі болмаған жағдайда заң нормасына сілтеме жасаумен бас тарту себептері)

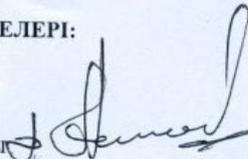
**КЕЛІСІЛДІ:****КОМИССИЯ ҚҰРАМЫ:**

Облыс әкімінің орынбасары,  
облыстық жер комиссиясының төрағасы


**Е.Кенжеханұлы****КОМИССИЯ МҮШЕЛЕРІ:**

Ахатаев

Дәуір Борашұлы



«Қазақстанның фермерлерінің  
қауымдастығы» Түркістан облыстық  
филиалының төрағасының  
орынбасары (келісім бойынша);

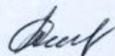
Әбдірахман

Бағлан Сейдібаттаұлы

«Тамыз Құрылыс ББК» ЖШС-гі  
директорының орынбасары (келісім  
бойынша);

Әмірова

Зухра Төлебайқызы



Түркістан облысы кәсіпкерлер  
палатасы директорының орынбасары  
(келісім бойынша);

Бейсембаев

Бакытжан Жармаханұлы



Түркістан облыстық қоғамдық  
кеңестің мүшесі (келісім бойынша);

Егізбаев Оразгелді

Өтегенұлы

Түркістан облысының кәсіпкерлердің  
құқығын қорғау және сыбайлас  
жемқорлыққа қарсы Кеңесінің  
мүшесі (келісім бойынша);

Курбаналиев

Абдирасул

Жантилесович



Түркістан облыстық мәслихатының  
депутаты (келісім бойынша);

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

261

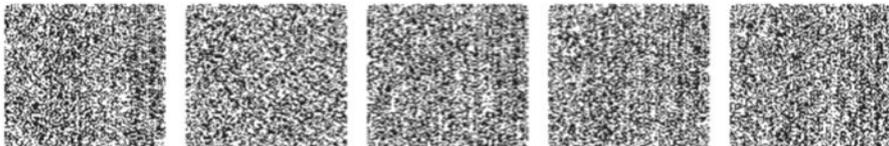
1 - 1
13002388



### МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

20.02.2013 жылы
01545P

<b>Берілді</b>	<b>"Жобалау институты "ОПТИМУМ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</b> Қазақстан Республикасы, Мінералық облысы, Ақтөу ҚЭ, Ақтөу қ., № здание ТОО "КазАзот" ұй., 3 этаж., БСН: 000740000123 (заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)
<b>Қызмет түрі</b>	<b>Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету</b> («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)
<b>Лицензия түрі</b>	<b>басты</b>
<b>Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары</b>	(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-15-бабына сәйкес)
<b>Лицензиялар</b>	<b>Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті</b> (лицензиялардың толық атауы)
<b>Басшы (уәкілетті тұлға)</b>	<b>ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ</b> (лицензиялар басшысының (уәкілетті адамының) тегі және аты-жөні)
<b>Берілген жер</b>	<b>Астана қ.</b>



Бұл құжат «Оптимум» компаниясының электрондық цифрлық қолтаңбасымен 2013 жылғы 7 наурыз күні, Қазақстан Республикасы, Ақтөу қ. 3-қабат, 1-кіреберіс бөлмеде қолданылатын құжат болып табылады. Құжаттың анықталуы үшін қолданушыға 100% қамтамасыз етілетін электрондық қолтаңбаның көшірмесі беріледі.

1 - 1

14009881

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****12.07.2014 года****01678P****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**

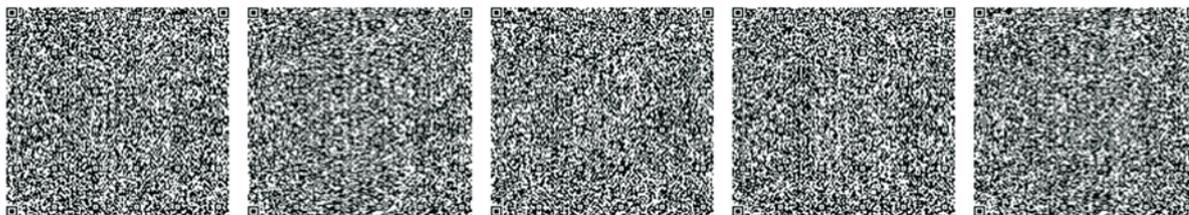
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**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 қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қалғал тасығыншағы 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.

